

Instructions de travail numériques

01 septembre 2020, 02:00

Véronique Dossogne

La formation croisée des collaborateurs est essentielle pour les entreprises qui veulent réduire leurs délais. En dépit de ses nombreux avantages, on hésite souvent à miser sur la formation croisée. Pourtant, la numérisation des instructions de travail offre toute une série de nouvelles possibilités. Celles-ci facilitent grandement la formation et la formation croisée et réduisent considérablement le risque d'erreurs.

Importance de la formation croisée

La formation croisée des collaborateurs est essentielle pour les entreprises qui veulent réduire leurs délais. De nombreuses entreprises sous-estiment l'impact de la formation croisée. Elle possède toutefois une foule d'avantages. Les collaborateurs peuvent plus facilement renforcer les postes très occupés. Les étapes du processus peuvent être effectuées par une seule personne, ce qui réduit le nombre de transferts et le temps d'attente entre les étapes du processus. La formation croisée stimule l'amélioration des processus, car plusieurs collaborateurs examinent les tâches sous différents angles. La formation croisée améliore également le travail d'équipe. Grâce à la formation croisée, les membres de l'équipe peuvent s'entraider, ce qui leur permet aussi de se sentir conjointement responsables.

En dépit des nombreux avantages de la formation croisée, on hésite souvent à miser dessus. Ne va-t-on pas commettre trop d'erreurs parce qu'on n'est pas habitué au travail ? Les collaborateurs qui suivent une formation croisée seront-ils vraiment productifs ? Parfois, on observe aussi une certaine crainte parmi les collaborateurs. Pourrai-je accomplir mon nouveau travail aussi bien que mes collègues ? Et si je fais des erreurs ? La numérisation des instructions de travail offre toute une série de nouvelles possibilités. Celles-ci facilitent la formation et la formation croisée et réduisent considérablement le risque d'erreurs.

Avantages des instructions de travail numériques

La numérisation des instructions de travail offre divers avantages évidents. Les instructions sont à jour et il n'est plus nécessaire de les réimprimer à la dernière minute. L'instruction peut être aisément chargée sur la base d'un numéro de tâche ou d'un code de scanning. Il peut aussi exister un lien direct avec le système ERP/MES, ce qui évite aux opérateurs de perdre du temps à rechercher l'instruction de travail correcte.

Les outils modernes permettent de présenter des instructions animées, sur la base des données de modélisation 3D du département de design. Si l'opérateur le souhaite, il peut naviguer interactivement dans les données 3D afin de visualiser des détails ou demander plus d'informations sur certaines pièces. Bien entendu, il est aussi possible d'indiquer les bons outils

avec les bons réglages (p. ex. le couple de serrage) et les consignes de sécurité. En outre, il existe de nombreuses possibilités de créer facilement de nouvelles instructions pour les variations de produits ou les changements de design sur la base de modèles ou d'instructions de travail existantes.

La vidéo ci-dessous illustre les possibilités des instructions de travail numériques. L'opérateur reçoit les instructions avec des modèles CAO 3D animés.

[Acceptez les cookies marketing pour regarder cette vidéo.](#) Pour les utilisateurs de FireFox, désactivez la « protection renforcée contre le suivi » de votre navigateur pour visionner cette vidéo.

Toutefois, la numérisation des instructions de travail va beaucoup plus loin que le remplacement du papier. Elle ouvre nombre de nouvelles possibilités :

- De nombreux systèmes numériques d'instructions de travail permettent de saisir des valeurs mesurées et de cocher des listes de contrôle afin d'indiquer que les points correspondants ont été effectués et contrôlés. De la sorte, la qualité peut être garantie et les audits peuvent être réalisés facilement.
- Fonction de rapport : certains systèmes (ou modules) permettent à l'opérateur de signaler des erreurs, de faire des commentaires en vue d'améliorer le travail ou de suggérer des modifications de design.
- Mesure des temps de production : lorsque l'on suit différents écrans pour effectuer un travail, il est également possible de consigner le temps qui y est consacré, de façon à avoir une meilleure idée du temps par étape de production.
- Contrôle des processus/assurance qualité : en scannant le travail et l'opérateur, il est possible de garder une trace des opérations effectuées sur tel ou tel produit et par qui (cela peut p. ex. être lié au numéro de série). Les défauts peuvent ainsi être tracés, ce qui peut mener à une meilleure orientation de l'opérateur (formation complémentaire) ou à des modifications du design.
- Certains systèmes permettent d'autoriser des personnes précises en fonction du type de document (instruction de montage, liste de contrôle qualité, catalogue, etc.), du statut de publication, etc.

Applications

Les instructions numériques sont plus appréciées pour les travaux où il est difficile d'exclure des erreurs ou omissions. Citons par exemple les opérations d'assemblage complexes, les travaux où la séquence des opérations est critique, les opérations où les paramètres de réglage des outils doivent être corrects ou lorsque des actions spécifiques de sécurité ou de qualité doivent être suivies, lorsqu'il y a une grande variation du produit en raison d'options étendues, etc.

Même dans les entreprises dont les produits sont plus ou moins standard, mais dont la capacité de production est saisonnière ou dont l'occupation est tournante, les instructions de travail numériques sont un outil de formation précieux. Une autre application réside dans les travaux de montage ou de maintenance sur le terrain. L'instruction de travail se mue alors en livret d'instruction électronique sur un appareil mobile.

Possibilités technologiques

Un outil d'instruction de travail numérique se compose de deux modules, éventuellement complétés par d'autres modules. Dans le module d'édition, le scénario de l'ensemble du travail est établi. Il comprend les vues et les animations souhaitées pour chaque étape, complétées par des notes, des outils, des avertissements, des noms de pièces, etc. Des modules supplémentaires peuvent ou non être nécessaires pour des fonctionnalités supplémentaires : vidéos d'instruction, lien avec les systèmes CAO/PLM, mesures de temps, feed-back (rapport) de l'opérateur, lien avec un système de planification de la production.

Les instructions sont généralement affichées sur des écrans (tactiles) fixes ou mobiles. Certains systèmes interagissent avec l'opérateur d'une manière tout à fait différente, par exemple en projetant directement des images sur le poste de travail ou en passant par des lunettes intelligentes. L'utilisation de lunettes intelligentes est particulièrement utile si l'opérateur ne dispose pas d'un poste de travail fixe et doit pouvoir se déplacer. C'est par exemple le cas des activités en entrepôt. La société belge [Smartpick](#) a mis au point une solution à cet effet.

Les systèmes les plus avancés observeront directement l'utilisateur à l'aide de caméras et pourront fournir du feed-back sur cette base. Ces systèmes peuvent également empêcher l'activation des outils si, par exemple, l'opérateur veut serrer le mauvais boulon. De tels systèmes offrent des possibilités sans précédent pour garantir la qualité du travail manuel. Pour les opérateurs, ces systèmes peuvent également être rassurants. Ils ne doivent plus avoir peur de commettre des erreurs. En effet, un ordinateur regarde par-dessus leur épaule et les avertit des problèmes.

[Acceptez les cookies marketing pour regarder cette vidéo.](#) Pour les utilisateurs de FireFox, désactivez la « protection renforcée contre le suivi » de votre navigateur pour visionner cette vidéo.

Certains systèmes tels que Smart Klaus enregistrent aussi automatiquement des photos du travail terminé.

[Acceptez les cookies marketing pour regarder cette vidéo.](#) Pour les utilisateurs de FireFox, désactivez la « protection renforcée contre le suivi » de votre navigateur pour visionner cette vidéo.

Fournisseurs d'outils

De nombreux acteurs commerciaux sont actifs dans le domaine des instructions de travail numériques. Parmi les fournisseurs spécialisés, citons : [Azumuta](#) et [Proceedix](#) et [Ezfactory](#). Il existe en outre des entreprises qui se concentrent sur la création et la disponibilité aisées d'instructions de travail, comme [Manual.to](#) et [Swipeguide](#). Les fournisseurs de systèmes MES offrent eux aussi la possibilité d'afficher facilement des instructions et des informations techniques.

Exemples de systèmes d'instruction de travail avec caméras surveillant l'avancement des activités : [Arkite](#), [Light Guide System](#), [Ansomatic](#) et [Smart Klaus](#).

Outre ces outils, les fournisseurs de systèmes de CAO ont également mis au point des outils spécifiques qui facilitent la création d'instructions de travail à partir de dessins de conception. Citons par exemple des outils tels que [SolidWorks Composer](#), [Creo Illustrate](#), [Delmia Manufacturing Work instructions](#),...

Besoin d'aide?

Le [projet Interreg QRM4.0](#) aide les entreprises manufacturières à améliorer leurs délais d'exécution. Il fournit des conseils pratiques et un soutien financier aux entreprises qui souhaitent prendre des mesures pour mettre en place des outils numériques dans leur atelier. Vous voulez en savoir plus ? Contactez pascal.pollet@sirris.be.



]]>

Auteurs



Véronique Dossogne