

## الواقع المعزز كأحد الحلول الفعالة لتدعيم الترابط بين التصميم والإنتاج

م. د/ محمود أحمد جودة الجزار

مدرس بقسم التصميم الصناعي- كلية الفنون التطبيقية - جامعة بنها

[mahmoud.algazar@fapa.bu.edu.eg](mailto:mahmoud.algazar@fapa.bu.edu.eg)

### المخلص:

تهدف شركات تصنيع المنتجات إلى زيادة قدرتها الإنتاجية وكذلك جودة منتجاتها بهدف تحقيق مخططاتها التسويقية وزيادة قدراتها التنافسية مع الشركات الأخرى.، وفي سبيل تحقيق ذلك تسعى الشركات إلى المضي قدماً في عمليات تسهيل عمليات الإنتاج وتقليل تكلفة الإنتاج من خلال تعدد مواقع تنفيذ أجزاء ومكونات المنتج وفقاً لطبيعة كل جزء والخامات المستخدمة في إنتاجه وكذلك عدد العمالة المطلوبة لتصنيعه وتكلفة تلك العمالة.

إضافة إلى توجه بعض الشركات إلى إسناد تنفيذ بعض تلك المكونات والأجزاء إلى دول متعددة وفقاً لما تتميز به كل منها جغرافياً ولوجيستياً... إلخ، مما نتج عن ذلك أن توزيع بعض المؤسسات الصناعية مصانع إنتاج مكونات منتجاتها ليصبح في مناطق متعددة حول العالم.

ورغم أن المؤسسات الإنتاجية قد حققت بذلك الهدف المنشود من تقليل تكلفة الإنتاج إلا أنها واجهت مشكلات جديدة في عملية التواصل وتبادل المعلومات بين نقاط الإنتاج المتعددة والمنتشرة حول العالم وبخاصة مع تعدد اللغات والثقافات وفروق التوقيت... إلخ، ونتج عن ذلك إهدار مزيداً من الوقت في تيسير عملية التواصل ونقل المعلومات اللازمة لإتمام عمليات التصنيع والتجميع على الوجه الأمثل وبالجودة المطلوبة والتي يجب تتم بشكل سريع ضمن دورة حياة المنتج أثناء إنتاجه بدايةً من التصميم والتخطيط للإنتاج وصولاً إلى التصنيع والتجميع.

ولعل مرحلة تجميع مكونات وأجزاء المنتج هي المرحلة المفصلية الأهم في عملية الإنتاج لما تتطلبه من دقة عالية وتواصل جيد بين كل من (مراحل التصميم والإنتاج) و(مراحل الإنتاج بعضها البعض)، وتتم هذه العملية غالباً باستخدام كتيبات تعليمات التجميع والتي تكون في صورة نصية مزودة بالصور والمخططات، مما يفرض على العاملين التابعين بين قراءة تلك التعليمات وإدراكها بالشكل الصحيح ثم تنفيذ عملية التجميع عملياً مما ينتج عنه احتمالية كبيرة في تشتيت الانتباه وبطء عملية الإنتاج (على الأقل بالنسبة للعاملين المبتدئين) وهو ما ينتج عنه إهدار الوقت وبالتالي انخفاض من كفاءة خط الإنتاج. وهنا يمكن للواقع المعزز معالجة تلك المشكلات من خلال تقديم تعليمات التجميع بعدة طرق منها محاكاة التجميع بشكل مرئي أو صوتي أو كلاهما معاً، وبالتالي تحسين أداء وكفاءة عامل التجميع ورفع مستوى التركيز لديه.

ومن أكثر الأمثلة لتطبيق ذلك ماتقدمه شركة General Electric في ورشة عمل المحركات النفاثة حيث بإمكان مهندس الصيانة خلال تنفيذ أحد أعمال الصيانة أن يتعرف بسهولة على قطع الغيار اللازمة وآلية تركيب الأجزاء، وأجزاء المحرك التي يجب أن يتم إستبدالها بالإعتماد على تقنية الواقع المعزز بشكل كلى.

مما سبق تبرز أهمية اعتماد الواقع المعزز كأحد الحلول الفعالة في تحقيق التواصل ونقل المعلومات بين مصممو الأجزاء والمكونات والقائمين على تصنيعها وتجميعها وتنفيذ عمليات الصيانة لها.

### الكلمات المفتاحية:

الواقع المعزز، الواقع الافتراضي، تطوير المنتج