

“إمكانات التصميم الحسابي في الارتقاء بالعمارة العربية المحلية”

أ. م. د. أحمد فتحي أحمد

الأستاذ المساعد بقسم العمارة والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة قناة السويس

د. أحمد محمد صالح

المدرس بقسم العمارة والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة قناة السويس

م. محمد حجازي علي

المعيد بقسم العمارة والتخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة قناة السويس

الملخص:

إن التصميم الحسابي يعد أحد المراحل التي أسهمت في التطور الكبير لدور الحاسب الآلي في عملية التصميم المعماري، فنجد أن العديد من المصطلحات المعمارية الجديدة مثل التصميم التوليدي، التصميم الحيوي المخلوق، التصميم البارامتري أو الخوارزمي، كلها مرادفات ومجالات فرعية تقع تحت مظلة الواسعة للتصميم الحسابي، الذي بدوره يسعى إلى استغلال إمكانات الذكاء الاصطناعي ورقمنة الرياضيات المتقدمة في الوصول الي تشكيلات معمارية شديدة التعقيد والعضوية، وعلى نفس المنوال، فإن التصنيع الرقمي المعزز بالحاسب الآلي يلعب دوراً أساسياً في تحويل هذه التشكيلات الخيالية إلى مبانٍ علي أرض الواقع، بدقة متناهية وتوقيتات قياسية. كذلك، فإن التصميم الحسابي يزخر بتطبيقات واعدة في المحاكاة البيئية والتوثيق ثلاثي الأبعاد للمباني القائمة.

ورغم هذه الإمكانيات الواسعة، إلا أن أدوات ومفاهيم التصميم الحسابي قد دخلت عالمنا العربي ليس كوسائل مساعدة للإبداع المحلي، ولكن كتنكرار ضحل للتطبيق الغربي لتلك التقنيات، معمقة بذلك أزميتي فقدان الهوية والاستدامة المحلية. فكما يُرى في المدن العربية الرائدة معمارياً كأبوظبي، دبي، والدوحة، تبدو الهوية المعمارية المحلية مهمشة وغير مستغلة رغم غناها الشديد بالقيم الثقافية والفنية، وكذلك التشكيلات الهندسية المتقدمة ومنهجيات البناء المستدامة، لتؤدي بنهاية الأمر إلى مدن بلا هوية، مشبعة بمبانٍ غير مستدامة وفراغات لا تناسب بيئتها.

إن هذا البحث يسعى إلى استكشاف وعرض تطبيقات التصميم الحسابي في الحفاظ على التراث المعماري في العالم العربي. فيقوم أولاً- عبر الاستقراء التاريخي- بعرض دور الرياضيات-والتي تعد أساس التصميم الحسابي-في العمارة الإسلامية، مناقشاً إسهامات علماء الرياضيات المسلمين في الارتقاء بمباني المسلمين تصميمياً وإنشاءً. ثانياً: يتم دراسة الزخارف الإسلامية من حيث الأنواع والخصائص، وكذلك الطبيعة الرياضية لتلك التشكيلات الفريدة وأخيراً، يتم استعراض ودراسة عدد من تطبيقات التصميم الحسابي في العمارة المحلية في أكثر من مجال، كعملية التشكيل المعماري، توثيق المباني التراثية، الإنشاء، والمحاكاة البيئية في مرحلة التصميم.

الكلمات المفتاحية: التصميم الحسابي، الزخارف الإسلامية، العمارة المحلية، الهوية المعمارية، الاستدامة.