تحليل ثلاثي الأبعاد باستخدام طريقة العناصر المنتهية للتدعيم الزلزالي لأساسات الجسور باستخدام الميكروأوتاد*

د. طلال عواد** د. مهند العفاش***

الملخص

تناول البحث السلوك الزلزالي للجملة المكونة من التربة – الأوتاد - الجسر التي دعمتْ بواسطة إضافة ميكروأوتاد. أُجريت التحليلات باستخدام نموذج ثلاثي الأبعاد بطريقة العناصر المنتهية بواسطة برنامج الحساب ABAQUS. افْتُرِض أن سلوك التربة مرن مع وجود تخامد ريلي، في حين تم نمذجة الميكروأوتاد كعناصر جائزية مرنة ثلاثية الأبعاد. كذلك مثّلَتْ بلاطة الجسر بواسطة كتلة مركزة في أعلى الركيزة. اخْتُبِرَ التأثير المتبادل بين الميكروأوتاد المضافة والأوتاد الموجودة أصلاً كذلك اخَتبرت فعالية أداء الجملة الإنشائية التي دعمتْ، وذلك من أجل صيغ مختلفة للميكروأوتاد من حيث (عددها، ومكانها، وزاوية ميلانها). تظهر نتائج النمذجة الرقمية أن الميكروأوتاد المضافة تشكل حلاً فعالاً للتدعيم، كذلك تظهر النتائج أن تأثير التباعد بين الأوتاد الموجودة أصلاً وميكروأوتاد التدعيم طفيف. في حين لوحظ تحسن مهم لفعالية التدعيم مع انخفاض زاوية ميلان الميكروأوتاد المضافة.

الكلمات المفتاحية: ميكروأوتاد، تدعيم، زلزالي، المرونة، النمذجة الرقمية، التأثير المتبادل بين التربة والأوتاد.

---

*يرد هذا البحث باللغة الانكليزية من الصفحة (11- 19)

**قسم الهندسة الجيوتكنيكية، كلية الهندسة المدنية، جامعة دمشق

***جامعة ليل1، فرنسا.