آليات قياس جودة الهواء الداخلي في الفصول الدراسية

أ.د/ محمد حسن إمام
أستاذ تصميم الأثاث بقسم التصميم الداخلي والأثاث- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان.
m_emamart@yahoo.com
م.د / أحمد محمد عبد الرازق
مدرس دكتور بقسم التصميم الداخلي والأثاث- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان.
abdelrazik2005@yahoo.com
الباحث/ انس محمد ارشيد بطاينه
باحث دكتوراه بقسم التصميم الداخلي والأثاث- كلية الفنون التطبيقية- جامعة حلوان.
anas_bm@yahoo.com

الملخص:

تزايد في السنوات الأخيرة القلق بشأن تأثير تلوث الهواء على أطفال المدارس. هناك مجموعة متزايدة من الأدلة لتطور الربو، بالإضافة إلى تفاقم الأعراض لدى المصابين بالربو، مع التعرض لملوثات الهواء المرتبطة بحركة المرور, ويعتبر من الأمور المهمة, مراقبة جودة الهواء في البيئة الداخلية؛ لرصد مستويات التلوث؛ لتقييم مدى مناسبة بيئة الفصل الدراسي للطفل, وضمان بيئة آمنة, وتفعيل أنشطة ترشيح الهواء, وتحفيز الوعي البيئي عند أصحاب القرار, وتطوير التقنيات تبعاً لبيانات. ونظراً عدم وجود أداة قياسية لبيانات جودة الهواء الداخلي للفصول الدراسية في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية, يقدم هذا البحث: نظام مقترح لقياس جودة الهواء, الذي يتكون من: مستشعرات موزعة متصلة بنظام مطور, يشكل شبكة استشعار لاسلكية (WSN) *, تعتمد عقد المستشعر على حركات ZigBee منخفضة الطاقة، وتنقل بيانات القياس الميدانية إلى السحابة من خلال بوابة. تم تطبيق نظام حوسبة سحابية محسن لتخزين البيانات المستلمة من شبكة الاستشعار ومراقبتها ومعالجتها وتصورها. يتم تنفيذ معالجة البيانات وتحليلها في السحابة من خلال تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي؛ لتحسين الكشف عن المركبات والملوثات. هذا النظام المقترح هو: أسلوب استهلاك منخفض التكلفة, وصغير الحجم, ومنخفض الطاقة يمكن أن يعزز بشكل كبير كفاءة قياسات جودة الهواء، حيث يمكن نشر عدد كبير من العقد, وتوفير المعلومات ذات الصلة؛ لتوزيع جودة الهواء في مناطق مختلفة.

الكلمات المفتاحية:

مراقبة جودة الهواء المحيط، شبكة استشعار لاسلكي، تلوث الهواء، الملوثات الداخلية، Zigbee WSN protocol.

* WSN: Wireless sensor network

DOI: 10.21608/mjaf.2020.41509.1841