

## البحث رقم (٤)

### A Collaborative Evaluation Metrics Approach for Classification Algorithms

اسم البحث	نهج مقاييس التقييم التعاوني لخوارزميات التصنيف
ملخص المشكلة	يعد تقييم الخوارزميات أحد الخطوات الحاسمة التي يجب أخذها في الاعتبار بشدة لأن هذا هو الركيزة الأساسية لمعظم القرارات. يعرض البحث المراحل الرئيسية التي يتم إجراؤها لاستكشاف أنسب تقنيات التصنيف. من ناحية أخرى، يصعب تشخيص طنين الأذن لأن الصوت لا يتعرف عليه إلا المريض، لذلك فإن التشخيص الصحيح لطنين الأذن هو الهدف الرئيسي لهذا البحث باستخدام تقنيات ذكية.
سياق البحث	أثبتت تقنيات التعدين سابقًا مساهمتها الفعالة في المجال الطبي. نظرًا لاقتراح خوارزميات تصنيف مختلفة، فمن المؤكد أن كل خوارزمية ناجحة لطبيعة مجموعة بيانات محددة. علاوة على ذلك، يمكن اعتبار التقييم بمثابة مرحلة اتخاذ القرار في اختيار الخوارزمية الأكثر ملاءمة، وبالتالي فإن تقييم هذه التدابير أمر بالغ الأهمية. بينما يتم تقديم العديد من مقاييس التقييم للخوارزميات، وبالتالي، يهدف البحث الحالي بشكل أساسي إلى تسليط الضوء على مقاييس التقييم الأكثر كفاءة لخوارزميات التصنيف المقدمة. يصعب تشخيص طنين الأذن لأن الصوت لا يتعرف عليه إلا المريض، لذلك فإن التشخيص الصحيح لطنين الأذن هو الهدف الرئيسي لهذا البحث باستخدام تقنيات ذكية. واحدة من التقنيات الذكية الناجحة التي يمكن أن تساهم بكفاءة في تحقيق هذا الهدف هي تصنيف تقنيات التعدين. على الرغم من إدخال العديد من خوارزميات التصنيف الناجحة في العديد من الأوراق البحثية التي يتم تطبيقها في مجموعات بيانات مختلفة في الطب والمجالات الأخرى، إلا أن هذا النجاح يختلف باختلاف التقييم الدقيق وطبيعة مجموعة البيانات ونوع المهمة.
أسلوب البحث	يُتَرح هذا البحث طريقة جديدة لتقييم الخوارزميات الدقيقة وفقًا لعلاقات المقاييس ووزنها. يتم تحديد وزن مقاييس التقييم وفقًا لمستوى ثباتها. تتمثل المساهمة الرئيسية لهذا البحث في اقتراح طريقة قائمة على الترويج لتقييم الخوارزميات بشكل فعال والتي تعتمد على مساهمة مجموعة من مقاييس التقييم وتحديد الوزن لكل من مقاييس التقييم هذه وفقًا لمستوى ثباتها. علاوة على ذلك، نظرًا لأن الأوراق البحثية الثانوية قد حققت في تأثير تطبيق التقنيات الذكية على هدف تصنيف طنين الأذن، فقد يهدف هذا البحث إلى استكشاف التقنيات الأكثر ملاءمة لطبيعة بيانات الطنين. قدم البحث الحالي دراسة هدفت إلى معرفة أنسب تقنيات التصنيف لبيانات الطنين. طبق البحث سبعة من خوارزميات التصنيف التي ساهمت بشكل جيد في هذا المجال، وهي SVM، NN، NB، RF، DT، ID3، و KNN.
النتائج المستخلصة	، يمكن تلخيص أهمية البحث الحالي في النقاط التالية: ١. اقتراح طريقة جديدة لتقييم الخوارزميات من خلال استكشاف الترتيب لمقاييس التقييم على أساس مستوى الثبات.

٢. قابلية التطبيق لتطبيق مجموعة من تقنيات التنقيب التصنيفي على مجموعات بيانات طنين الأذن.

٣. استكشاف خوارزمية التصنيف الأنسب والتي يمكن تطبيقها على مجموعة بيانات طنين الأذن. يتم تأكيد صحة الطريقة المقترحة من خلال تطبيق وتقييم تقنيات التصنيف الأكثر شهرة والمكتظة بالسكان. تم النظر في النتائج وفقاً للوزن المحسوب لمقاييس التقييم للكشف عن تقييم الخوارزمية النهائي. كدراسة حالة، تم استكشاف أنسب تقنية تصنيف لبيانات الطنين. اعتبر هذا البحث بيانات طنين الأذن حيث لم يتم التعرف على أعراض الطنين بشكل واضح مما يسلب الضوء على صعوبة المرضى في الحصول على تشخيص مباشر وسريع مما يبرز الدافع في التحقيق في الأساليب الذكية لتشخيص الطنين السريع. طبق البحث التجربة على مجموعة بيانات حقيقية تم جمعها في مصر وأوضحت النتائج أن خوارزمية تصنيف آلة المتجهات الداعمة هي أنسب تقنية لتصنيف بيانات طنين الأذن بدقة تصل إلى ٩٠,١٪.