جامعة دمياط
Damietta University
المؤتمر العلمي الأول
قسم الإنتاج الحيواني والداجني والأسماك
2024
كلية الزراعة
Faculty of Agriculture

دور الذكاء الإصطناعي والتكنولوجيا الرقمية في مجابهة تغيرات المناخ وتأثيرها على الثروة السمكية

إعداد
معتز نبيل محمد التابعي
محمد عاطف محمد فهمي
محمد محمد رشدي عبده
مصطفى رشدي يوسف صفا
تحت إشراف
د / حمادة عنتر عريضة

Introduction

تلعب تربية الأحياء المائية دورا حاسما في تلبية الطلب العالمي المتزايد عليها ، ولكنها تواجه تحديات فيما يتعلق بتغير المناخ وتأثيره على نمو الأسماك و الصحة العامة لها لذلك تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) حلولاً واعدة لتحسين ممارسات تربية الأسماك بما في ذلك زيادة انتاجيتها وتحسين الإختيار المناسب للأنواع وضمان تربية الأحياء المائية المستدامة وضمان حماية الأنواع المهددة بالإنقراض ويكمن دور الذكاء الاصطناعي بجانب مراقبة الحالة الصحية للأسماك مراقبة جودة المياه ومن خلال الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي، يمكن لمزارعي الأسماك الحصول على رؤى قيمة حول أنماط نمو الأسماك، وسلوك التغذية، والعوامل البيئية التي تؤثر على صحة الأسماك و توفر تقنيات الإنذار المبكر بالتغيرات البيئية و اكتشاف الحالات الشاذة والأمراض الناجمة عن التغيرات المناخية والتخفيف من حدتها وكذلك مؤشرات التوتر والتنبؤ بها، مما يتيح تدخلات استباقية للتخفيف من المشكلات الصحية وتقليل الخسائر ومنع التلوث البيئي

Artificial intelligence applications

أحد التطبيقات الرئيسية للذكاء الاصطناعي في تربية الأحياء المائية هو تطوير أنظمة المراقبة الذكية بواسطة أجهزة الاستشعار والكاميرات وأدوات تحليل البيانات لجمع البيانات في الوقت الفعلي بشكل مستمر ومثل هذه البيانات

- أولا التقدير المتري: سلوك الأسماك والحيوية والوفيات
- ثانيا الرصد البيئي: جودة المياه و درجة الحرارة و مستويات الأكسجين
- ثالثا مراقبة الصحة: أعداد الأسماك واحجامها ووزنها

يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد العلامات المبكرة للأمراض أو الطفيليات أو التشوهات في مظهر الأسماك وسلوكها.وهذا يتيح التشخيص الفوري للأمراض والعلاج المستهدف، مما يقلل الحاجة إلى الاستخدام المفرط للمضادات الحيوية والمواد الكيميائية

Climate challenges

temperature

ترجع اهمية درجة الحرارة إلى ان الاسماك من الكائنات ذوات الدم البارد يتغير حرارة جسمها بتغير درجة حرارة الوسط المائي، كما ان درجة الحرارة تؤثر على ذوبان الأوكسجين في الماء و معدل التغذية و بالتالي تؤثر على التنفس والنمو والتكاثر وكل العمليات البيوكيماوية في جسمها و قد تتغير تركيبة المواد الغذائية و هذا بدوره يؤثر على توافر الغذاء وبالتالي تغيير أماكن تواجدها من منطقة لأخرى إما سعيا للتغذية أو لدرجة حرارة تلائم ظرووف معيشتها مما يصعب من عملية الصيد

Humidity

يمكن أن تسبب مستويات الرطوبة العالية زيادة في تبخر الماء، مما يؤدي إلى تغيرات في مستويات الملوحة، مما قد يؤثر على بقاء الكائنات البحرية و يمكن أن تسبب الرطوبة العالية زيادة في هطول الأمطار، مما قد يؤدي إلى زيادة الجريان السطحي في النظم البيئية البحرية و يمكن أن تؤثر التغيرات في مستويات الرطوبة أيضًا على درجة حرارة الماء، مما قد يؤثر على معدلات التمثيل الغذائى للكائنات البحرية وقدرتها على تنظيم درجة حرارتها

winds

تؤثر على حركة التيارات المائية مما يؤثر على أنظمة التغذية البيئية للأسماك و الرياح القوية غالبا ما تؤدي إلى إلى ترويج الرواسب وتغيير ملامح قاع البحر، مما يؤثر على مواطن الأسماك و تؤثر الرياح على مستويات الأكسجين في المياه.

Rain

تذبذب كميات هطول الأمطار ينتج عنه تباين في مساحة البحيرات حيث تزيد بارتفاع كميات الأمطار و العكس صحيح وانعكس ذلك على أعداد الأسماك والتي ترتبط كذلك بمساحة البحيرات حيث قلت كمياتها بقلة مساحة تلك البحيرات

pollution

تعتبر البحار والمحيطات مصبات لمياه الصرف الزراعي و الصناعي و الصحي وبحكم استخدامها كمسارات للبواخر فإنها عرضة للمزيد من التلوث فتحدث الكوارث البيئية التي تؤثر بشكل سلبي على الأسماك و صحتها وإنتاجها

Conclusion

من خلال دراستنا نجد أن الاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي في تحسين بيئة الأسماك ومراقبة الحالة الصحية و تحليل البيانات، والتعرف على الأنماط، والنماذج التنبؤية بالظواهر البحرية والنظم الإيكولوجية حيث يستطيع مزارعو الأسماك تحسين ممارساتهم، وتعزيز الإنتاجية، وتقليل التأثير البيئي و الحد من النفايات ، وضمان رفاهية الأسماك المستزرعة و بالتالي سد الفجوة الغذائية الناتجة عن الطلب المتزايد للمأكولات البحرية وتحقيق رؤية 2030

References

Role of artificial intelligence (AI) in fish
جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية بمصر
Eight digital technologies disrupting aquaculture
The impact of artificial intelligence in environmental law