

م.د اسراء شهب الشمري

ادارة مزارع ذكية - محاضرة ١

تعريف إدارة المزارع الذكية

إدارة المزارع الذكية : هي استخدام التقنيات الحديثة (الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، الحساسات، تحليل البيانات) لتحسين كفاءة الإنتاج الحيواني، وتقليل التكاليف، ورفع جودة الإنتاج مع الحفاظ على رفاهية الحيوان والموارد الطبيعية.

المزرعة الذكية في نظام إنتاج حيواني تعتمد على:

١. جمع البيانات بشكل مستمر من الحيوانات والبيئة.
٢. تحليل البيانات لاتخاذ قرارات دقيقة وسريعة .
٣. أتمام العمليات الزراعية (التغذية، التهوية، الري، الحلب) بصورة مستمرة
٤. استخدام تقنيات رقمية لإدارة القطيع .

أهداف الإدارة الذكية في الإنتاج الحيواني:-

١. زيادة الإنتاجية (الحليب، اللحم، البيض).
٢. تحسين صحة الحيوانات وتقليل الأمراض.
٣. تقليل استهلاك العلف والمياه.
٤. تقليل التكاليف التشغيلية.
٥. رفع جودة المنتجات الحيوانية.
٦. تحسين رفاهية الحيوان.

مكونات المزرعة الذكية:-

١. الحساسات (Sensors): هو جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة والرطوبة و متابعة حركة الحيوان ونشاطه ومراقبة استهلاك العلف والماء.
٢. منظومة الانترنت (IoT): يعمل على ربط الأجهزة والمعدات بشبكة واحدة لإرسال البيانات بشكل مباشر.
٣. الذكاء الاصطناعي (AI): تحليل صحة الحيوان وتوقع الأمراض التي قد تصيب حيوانات المزرعة أو انخفاض الإنتاج .

٤. أنظمة الإدارة الرقمية: برامج إدارة القطيع وسجلات إلكترونية تدون فيها معلومات لكل حيوانات المزرعة .

ماهي الصعوبات التي تواجه اعداد مزرعة ذكية :-

١. ارتفاع تكلفة التقنيات.
٢. الحاجة إلى تدريب الكادر.
٣. ضعف البنية التحتية الرقمية في بعض المناطق.
٤. صعوبة التحول الكامل من النظام التقليدي.

نظم جمع البيانات وتحليلها في المزارع الذكية :-

تعتمد المزارع الذكية بشكل أساسي على البيانات، حيث تُعد عملية جمع وتحليل البيانات حجر الأساس لاتخاذ القرارات الدقيقة التي تؤدي إلى تحسين الإنتاج الحيواني وتقليل الخسائر.

اهمية استخدام البيانات:-

١. دقة عالية في الإدارة.
٢. تقليل الاعتماد على الخبرة الشخصية فقط.
٣. تحسين الإنتاجية.
٤. تقليل الهدر والخسائر.

انواع البيانات في المزارع الذكية:-

١- بيانات الحيوان تتضمن :

- الوزن
- النشاط والحركة
- استهلاك العلف والماء
- درجة حرارة الجسم

٢- بيانات بيئية تتضمن:

- درجة الحرارة
- الرطوبة
- جودة الهواء (الأمونيا، ثاني أكسيد الكربون)

٣- بيانات إنتاجية تتضمن:

- كمية الحليب
- معدل النمو
- عدد البيض

ماهي وسائل جمع البيانات

0 الحساسات (Sensors).

- حساسات الحرارة والرطوبة.
- أجهزة تتبع الحركة.
- حساسات التغذية.
- الكاميرات الذكية.

تحليل البيانات باستخدام :-

- برامج حاسوبية متخصصة.
- خوارزميات الذكاء الاصطناعي.
- تطبيقات إدارة المزارع.

دور الذكاء الاصطناعي (AI) في ادارة المزارع الذكية :-

مفهوم الذكاء الاصطناعي (AI) :- هو قدرة الأنظمة الحاسوبية على التعلم من البيانات تحليل الأنماط واتخاذ قرارات ذكية. حيث يقوم بتحليل كميات ضخمة من البيانات واتخاذ قرارات دقيقة بسرعة عالية.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المزارع:-

1. مراقبة صحة الحيوان.
2. اكتشاف الأمراض مبكراً.
3. تحديد الاحتياجات الغذائية بدقة.
4. تقليل الفاقد.
5. تحديد وقت التلقيح الأمثل.
6. تحسين نسب الخصوبة.

تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة:-

١. التعلم الآلي .
٢. الرؤية الحاسوبية .
٣. تحليل البيانات الضخمة.

مزايا الذكاء الاصطناعي:-

١. دقة عالية في التنبؤ.
٢. سرعة اتخاذ القرار.
٣. تقليل التكاليف.
٤. تحسين صحة الحيوان.