توصيـف مقــرر دراســي

١ـ البيانات الأساسية		
الرمز الكودي: ٦٥٣ (أ ن ح)	أسم المقرر: نُظم الإنتاج الحيوانى	الفرقة/المستوي: دكتوراة
التخصص: انتاج حيواني	عدد الوحدات الدراسية: نظري ٢ عملي ١	
البرنامج أو البرامج التي يقدم من خلالها المقرر	الانتاج الحيواني	
المقرر يمثل عنصرا رئيسيا أو ثانويا بالنسبة للبرنامج	اساسيا (اجباري)	
القسم العلمي المسئول عن البرنامج	الانتاج الحيواني	
القسم العلمي المسئول عن تدريس المقرر	الانتاج الحيواني	
تاريخ اعتماد توصيف البرنامج	١٨/١٢/٢٠١٢	

٢- هدف المقرر (Aim)

يهدف المقرر إلى إكساب الطالب الفهم الدقيق لنُظم الإنتاج الحيوانى المُختلفة، والمُتغيرات المُحيطة بها، وتمكينه من تطبيق إسلوب النُظم كأداة بحثية لتطوير وتحسين كفاءة نظام الإنتاج، وتحقيق أهدافه.

٣- النتائج التعليمية المستهدفة للمقرر Intended Learning Outcomes:

أ- المعلومات والمفاهيم Knowledge and Understanding

بنهاية المقرر الدراسى يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

أ.١.	يفهم ويشرح أسلوب النُظم لدراسة وتقييم وتطوير نُظم رعاية وإنتاج الحيوان. (أ٣، أ٤)
أ.٢.	يفهم منهجية أسلوب النُظم كآدة بحث علمى فعال لتطوير نُظم الإنتاج القائمة. (أ٧)

أ- المهارات الذهنية Intellectual skills

بنهاية المقرر الدراسى يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

ب.١.	يُخطط لإستخدام أسلوب النُظم فى تطوير الآداء فى مجالات الإنتاج الحيوانى. (ب١٣)
ب.٢.	يُحدد أسباب المُشكلات المزرعية من خلال المعلومات المُتاحة. (ب٤)
ب.٣.	يُحدد البدائل المُناسبة (السيناريوهات) لحل المُشكلات المُتعلقة بالإنتاج الحيوانى (ب٥)
ب.٤.	يُحلل البيانات المُتحصل عليها من دراسة النظام الإنتاجى. (ب١)
ب.٥.	يُقيم نتائج دراسة النُظم على أسس علمية سليمة بتقييم الإستجابة للسيناريوهات. (ب٢)

جـ المهارات المهنية والعملية للمقرر Professional and practical Skills

بنهاية المقرر الدراسى يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

جـ.١.	يُخطط لتطوير المُمارسات المهنية لتعظيم الإستفادة من الموارد المُتاحة بتحليل الموازنة المزرعية. (ج٧)
جـ.٢.	يستخدم النمذجة (Modelling) فى حساب المُعاملات الفنية. (ج٦)
جـ.٣.	يعد تقريراً مهنياً عن دراسة نظام إنتاجى مُعين. (ج٢)
جـ.٤.	يُقيم تقريراً مهنياً عن دراسة نظام إنتاجى مُعين. (ج٣)

د- المهارات العامة General Skills

بنهاية المقرر الدراسى يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

د.١.	العمل فى فريق لحل مُشكلات نظام الإنتاج القائم. (د١١)
د.٢.	يُشارك بفاعلية فى المُناقشات العلمية لنتائج دراسة نظام الإنتاج القائم. (د١)
د.٣.	يُستخدم مهارات التواصل والعرض الفعال. (د٢)
د.٤.	يستخدم الحاسب الآلى فى إعداد التقارير المهنية. (د٤)

٤- **محتوي المقرر** Course content			
الموضوع (المُحاضرة)	**عدد الساعات**	**دروس عملية (تطبيقات)**	**عدد الساعات**
١- خصائص ومُميزات ومُحددات أسلوب النُظم	٢	شرح طريقة الآداء فى دراسة الحالة.*	٢
٢- طُرق جمع البيانات وتصميم الإستمارة.	٢	زيارة لمزرعة الكلية كمثال لنظام الإنتاج.	٢
٣- العمالة (الوفرة والإحتياجات)	٢	حساب الإحتياجات من العمالة	٢
٤- إدارة الموارد الأرضية والمائية والعلفية	٢	زيارة لمعمل الإستشعار عن بُعد	٢
٥- الموارد الحيوانية وصحة الحيوان	٢	حساب الإحتياجات العلفية	٢
٦- نُظم التسويق والإدارة	٢	حساب الإحتياجات من الأدوية والتحصينات	٢
٧- إمتحان مُنتصف الفصل	--	تطبيقات على تصميم إستمارة جمع البيانات	٢
٨- الميزانية المزرعية وقياس الكفاءة الإقتصادية	٢	تدريبات على حسابات الموازنة المزرعية	٢
٩- التخطيط لتطوير النظام القائم	٢	جمع البيانات من المزرعة وتحليلها	٢
١٠- أساليب النمذجة والمُحاكاة	٢	إستخدام النمذجة فى حساب المعاملات الفنية	٢
١١- تقييم وتطوير النظام الإنتاجى بأسلوب النُظم	٢	إعداد وتقييم تقرير مهنى	٢
١٢- ندوة لتقديم ومناقشة عروض الطُلاب	٢	الإمتحان العملى + الإمتحان الشفوى	٢

٥- أساليب التعليم والتعلم methods Teaching and learning	
٥. ١.	المحاضرات
٥. ٢.	دروس عملية عن تطبيقات إستخدام أسلوب النُظم
٥. ٣.	زيارات مزرعية
٥. ٤.	دراسة حالة لتطويرإحدى مزارع الكلية (أنظر التكليف المُرفق)
٥. ٥.	ندوة لعروض الطُلاب ومناقشة نتائج دراسة الحالة

٦- تقويم الطلاب : Students assessment	
أ- الأساليب المستخدمة Assessment methods	ب- التوقيت Time schedule
إمتحان مُنتصف العام	الأسبوع: السادس
تقييم السيمنار (دراسة حالة)	الأسبوع: الثانى عشر
إمتحانات عملية	الأسبوع: الثانى عشر
إمتحانات شفوية	الأسبوع: الثانى عشر
إمتحانات تحريرية (النظرى)	الأسبوع: .....
ج- توزيع الدرجات Grading system	
نهاية الفصل الدراسي ٦٠%	
منتصف الفصل الدراسي ٥%	
الامتحان الشفوي ١٠%	
الامتحان العملي ١٠%	
دراسة حالة ١٥%	
أخرى	

* أنظر التكليف المُفصل المُرفق عن دراسة الحالة

٧- قائمة الكتب الدراسية والمراجع: List of references	
أ- مذكرات Course note	نُظم الإنتاج الحيوانى- مطبعة كلية الزراعة.
ب- كتب ملزمة Required books (Text books)	
ج- كتب مقترحة Recommended books	
د- دوريات علمية أو نشرات ...الخ Periodicals, web sites.. etc.	Aland, A. and F. Madec (2009). Sustainable Animal Production. The challenges and Potential Developments for Professional Farming. Wageningen Academic Publishers. Devendra, C. (1999). Sustainable Animal Production from Small Farm Systems in . Daya Publishing , 154 pp FAO (1996). World livestock production systems. Current status, issues and trends. Animal Production and Health Paper 127, Food and Agriculture Organization of the United Nations, , 72 pp. FAO, Livestock System Research Manual. http//www.fao.org/wairdocs/ILRI/X5469E/X5469e032.htm Jahnke, H.E. (1982). Livestock Production Systems and Livestock Development in Tropical . Kieler , 253 pp. Nestel, B.L. (1984). Development of Animal Production Systems. Elsevier Science Pub. Co, , 329pp Noordhuizen, J.P.T.M. (2008). Applying HACCP-based Quality Risk Management on Dairy Farms. Wageningen Academic Publishers. ; (1994). Animal Production Systems Research: Methodological and Analytical Guidelines. 289 pp. SeréBernan-unipub; Steinfeld, H.; and Groenewold, J. (1996). Food and Agriculture Organization of the United Nations, 87 pp. Snapp, S.S. and Pound, B. (2008). Agricultural Systems: Agroecology and Rural Innovation for Development. Academic , 386 pp. , R.T. (1995). Livestock Production Systems. Macmillan Education in cooperation with the CT A, , 141 pp

المحاضرة الأولى
نُظم الإنتاج الحيوانى
مُميزات ومُحددات أسلوب النُظم

د. على عطية نجم

أستاذ تربية الحيوان

قسم الإنتاج الحيوانى - كلية الزراعة – جامعة القاهرة

مُميزات أسلوب النُظم الفعال:

١. يبدأ بدون مفاهيم غير ناضجة وبدون إنطباعات مُسبقة.
٢. هدفه الأساسى التحسين.
٣. يفحص بدقة التداخلات والعلاقات.
٤. يعتمد على تعدد التخصصات (Multidisciplinary).
٥. يُشرك المزارعين والرُعاة.
٦. تقييم الحلول المُقترحة فى ضوء تأثير كل منهم على:
   أ- Productivity.
   ب- المساواة Equity.
   ج- الثبات Stability.
   د- الإستدامة Sustainability.

الملامح الأساسية لنُظم الإنتاج فى أفريقيا:

١. قطعان حيوانية مُتحركة Mobile.
٢. إتجاهات المُنتجين Producers attitudes.
٣. مُنتجات مُتعددة لقلة التخصص.
٤. نُظم إستخدام الأراضى مُشتركة Communal.
٥. طول دورة حياة المشروع.

مراحل أسلوب نُظم الإنتاج الحيوانى:

المرحلة الوصفية/ التشخيصية Descriptive/ diagnostic.
مرحلة التصميم Design phase.
مرحلة الإختبار Testing phase.
مرحلة الإرشاد Extension phase.

الأهداف الرئيسية للمرحلة الوصفية/ التشخيصية:

١. وصف النُظم الإنتاجية.
٢. التعرف على المجموعة المُستهدفة.
٣. التعرف على العوامل التى تؤثر على الإنتاج والدخل.
٤. تحديد وجود مجال للتحسين من عدمه.

الأهداف الرئيسية لمرحلة التصميم:

١. أقلمة/ تطويع Adaptation التقنيات الموجودة.
٢. تقييم كل الخيارات المُمكنة.

المبادئ العامة المُستخدمة أثناء مرحلة الإختبار:

١. إشراك المُزارعين.
٢. مستويات إشراك كل من المُزارعين والباحثين.
٣. التجارب تكون بسيطة.
٤. ضرورة تقييم النتائج.
٥. تكرار التجارب كل فترة زمنية.
٦. نقل التقنيات المُختبرة إلى مُزارعين خارج المنطقة المُستهدفة.
٧. رصد وتسجيل ومُتابعة ردود أفعال المُزارعين.
٨. الإشراف المُناسب.

أهداف مرحلة الإرشاد:

تقدير تأثير التقنية الجديدة برصد معدلات إستخدامها، وفحص تأثيراتها وتفاعلها مع:

١. مستويات الإنتاج وإستخدام المُدخلات.
٢. إستخدام المُدخلات (مثل نظم إستخدام الأراضى).
٣. المؤسسات مثل الأسواق ومصادر التمويل.
٤. المجاميع الإجتماعية المختلفة (التى تستفيد من التقنية؟).

إعتبارات عملية فى إستخدام أسلوب النظم:

أولاً- إعتبارات مؤسسية:

١. نقص الدعم المؤسسى لتفعيل عمليات النُظم.
٢. عدم وجود الروابط مع جهات البحث والتخطيط.
٣. ضعف الإعتمادات المالية خصوصاً للنُظم الرعوية Pastoral .
٤. ضعف الثقة فى التحسين بإستخدام التكنولوجيا.
٥. هيئات البحوث والإرشاد تُنشأ وتؤسس من خلال تنظيمات بيروقراطية جامدة.
٦. جهات البحوث والإرشاد ليس لديها إلتزام لمفهوم تحليل النُظم.
٧. بحوث النُظم المزرعية أكثر كلفة من النُظم التقليدية.

ثانياً- إعتبارات خاصة بالموارد.

١. تحديد الأهداف بوضوح فى بداية كل مرحلة. يُمكن تعديل الخطط والموارد لتحقيق الأهداف المُحددة.
٢. تحديد مُتطلبات الأنشطة بدقة.
٣. أهم الموارد:
   أ- العمالة Manpower.
   ب- الميزانية Budget.

المحاضرة الثانية
البيانات القاعدية والمسوحات الإستكشافية
Baseline Data and Exploratory Surveys

أنواع البيانات:

١. الخصائص العامة لمنطقة الدراسة.
٢. الخصائص النوعية للمزراعين والرعاة.
٣. التقنيات المتاحة.

الخصائص العامة لمنطقة الدراسة:

١- المعلومات السياسية.
٢- المعلومات المؤسسية.
٣- المعلومات التاريخية.
٤- المعلومات الإجتماعية/ الثقافية
٥- المعلومات عن تطوير البنية الأساسية.
٦- المعلومات عن الأحوال الزراعية – الإقتصادية (agro- economic).

المعلومات السياسية:

- يؤثر التركيب التنظيمى organizational structure على تنفيذ سياسات الحكومة.
- بدورها تؤثر سياسات الحكومة على الخصائص الإجتماعية/ الإقتصادية لمنطقة الدراسة وعلى المنتجين فيها.
- الأهداف الرئيسية القومية والإقليمية وتحت الإقليمية وكذا فى تحت هذه المستويات يجب ايضاً أن تُعرف.

المعلومات المؤسسية:

- **تنظيمات إستخدام الأراضى (الرسمية والعرفية والتقلدية).**
- **المؤسسات الزراعية مثل خدمات الإرشاد (التركيب، الإتصال بالفلاح)، خدمات بيطرية، خدمات التمويل، التعاونيات، وكالات التسويق، وبرامج تطوير مُنظمات المزارعين.**
- **المؤسسات الأخرى التى تؤثر على الزراعة مثل الحكم المحلى، وتطوير إمدادات المياه (الرى) وإدارة تطوير وتحسين الأراضى، وهيئات التعليم والصحة.**

المعلومات التاريخية:

يجب التركيز على تأثير التغيير عبر الزمن على:

- **التركيبات السياسية والمؤسسية.**
- **أولويات وسياسات الحكومة.**
- **ترتيبات إستخدام الأراضى.**
- **البنية الأساسية (الأسواق- الطرق..... إلى آخره).**
- **الإنتاج الزراعى.**
- **التوظف خارج المزرعة.**
- **الكثافة وتوزيعها.**
- **التجمعات الإثنية والثقافية.**

المعلومات الإجتماعية والثقافية:

الإتجاهات والتفضيلات والمعتقدات والقيم تجاه إمتلاك الثروة الحيوانية والأرض والأشجار وحقوق الرعى وتنظيم إستخدام المصادر والموارد المملوكة للمزرعة وللمجتمع.

تطوير البنية الأساسية:

حيث أن توفر أو غياب البنية الأساسية قد تؤثر على:
- أنماط الإنتاج.
- توجهات إختيار التقنيات فى الزراعة التقليدية .
فإنه يجب الحصول على البيانات التالية عن البنية الأساسية فى منطقة الدراسة:
- **منافذ التسويق المتاحة (العدد وكثافة الإستخدام).**
- **شبكة الطرق (الحالة، سهولة الإستخدام، وعلاقتها بالأسواق والتسهيلات الأخرى).**
- **مصادر المياه (السدود، نقاط سقى القطعان وعددها وإنتشارها، والمجتمعات التى تخدمها).**

- **إمكانات البحوث (النوع والعدد والإنتشاروالتجمعات التى تخدمها).**
- **إمكانات التعليم (النوع والعدد والإنتشار والتجمعات التى تخدمها).**
- **إمكانات الرعاية الصحية (النوع والعدد والإنتشار والتجمعات التى تخدمها).**
- **الخدمات الريفية الأخرى (مثل الكهرباء والبريد وخدمات الإتصالات الخاصة).**
- **المراكز الحضرية (Urban centers) (الموقع، الخدمات المقدمة، التوظيف، والصناعات).**

الظروف الزراعية الإقتصادية (agro- economic):

١. بيانات الخصائص الطبيعية (Physical data)
٢. بيانات الخصائص الحيوية (Biological data)
٣. البيانات الإقتصادية (Economic data)

بيانات الخصائص الطبيعية:

تشمل بيانات عن أحوال المناخ والمناطق البيئية Ecological وتشمل بصفة خاصة:

معدل سقوط الأمطار (الإجمالى، الموسمية، والتوزيع الإقليمى وتأثيره على حركة القطعان، وعلى المحاصيل التى تزرع وغير ذلك من الممارسات الزراعية).

درجات الحرارة (القصوى والدنيا والمتوسط فى كل منطقة بيئية، وتأثير ذلك على الممارسات الزراعية).

الطبوغرافيا والجيولوجيا، والتربة الزراعية (الأنواع والتوزيع والتأثيرات على الممارسات الزراعية).

بيانات الخصائص الحيوية:

- الحيوانات (الأنواع والأعداد والممارسات الرعوية، الأداء الإنتاجى، إتجاهات الأعداد والإنتاجية).
- المحاصيل (نفس المعايير المذكورة أعلاه).
- الأمراض المهمة إقتصادياً للحيوان وللنبات (معدلات الإصابة والتأثير على الممارسات الزراعية).
- آفات للحيوان والنبات (نفس المعايير).
- التغذية (جودة الأعلاف وكميتها خلال العام،المصادر البديلة، خصوبة التربة وتوفر الأسمدة).

البيانات الإقتصادية:

- مخرجات الحيوانات (لكل الأنواع، معدلات البيع والمسحوبات، المشتروات، الأسعار لكل درجة جودة، والإختلافات الموسمية فى كل هذه المتغيرات).
- مخرجات المحاصيل (نفس المعايير).
- مدخلات الحيوانات (الكميات المستخدمة وتكلفتها، ومدى توفرها والتباينات الموسمية، والاتجاهات).
- مدخلات المحاصيل (نفس المعايير).
- بيانات خارج المزرعة (التوظف، الأجور، الإختلافات الموسمية، والإتجاهات).

الخصائص النوعية للمزارعين والرعاة:

- فى بحوث النظم لابد أن يؤخذ فىالإعتبار وجهات نظر وأراء المزارعين والرعاة فى البيئة التى يعيشون ويعملون بها والمعوقات التى يواجهونها.

- هذا المبدأ الأساسى غالباً ما أُهمل فى الماضى وكانت التقنيات المطورة غير مناسبة نتيجة لذلك.

- داخل كل مجموعة مختارة يجب سؤال المزارعين والرعاة بالتحديد عن:

أنشطتهم داخل وخارج المزرعة.

- **الممارسات الجارية والتقنيات وسبب إختيارها.**
- **مدى الإدراك للنظام الإنتاجى. والعوامل الخارجية المؤثرة عليه (سياسية، تاريخية، مؤسسية، بنية تحتية، إجتماعية/ ثقافية، وكذلك مدى الإرتباط بين هذه الموثرات).**

العوامل الداخلية endogenous للمزراعين والرعاة:

- التى تؤثر على القرارات الإنتاجية (مثل قرارات المدخلات وتنمية الإنتاج والأداء، سبب إختيار نشاط معين). كيف يتم تحديد أولويات المزرعة؟.
- المشكلات التى يدركون أهميتها.
- إتجاهاتهم لقبول المخاطرة خصوصاً فى تبنى تقنيات جديدة.
- التقنيات الموجودة لمواجهة المشكلات التى إعتبروها هامة، على أن يستدل على مدى إستخدامها من محطات البحوث ومسئولى الإرشاد والمزارعين.

طرق جمع البيانات:

- استخدام البيانات الثانوية Secondary Data
- أنواع المسوحات غير الرسمية Informal
- المسح والفرز المبدئى للتقنيات Prescreening
- طريقة جمع البيانات يجب أن تكون عملية وغير مكلفة.
- يجب المواءمة بين دقة البيانات وعنصر الوقت.

أسئلة قبل البدء فى جمع البيانات:

١. ماهى أهداف جمع البيانات؟.
٢. مانوع البيانات المطلوبة؟ ولماذا هى مطلوبة؟.
٣. هل المعلومات المطلوبة موجودة فعلاً؟.
٤. ما هى طريقة جمع البيانات المباسبة؟.
٥. ماهى درجة جودة ودقةالبيانات المطلوبة؟.
٦. كم من الوقت يحتاجهالحصول على المعلومات المطلوبة؟.

الطرق المناسبة للمرحلة الوصفة:

تُستخدم أساليب المسوحات السريعة Rapid Survey Techniques خلال المرحلة الوصفية، ويجب أن تعتمد على مبادئ واضحة التعرف فيها:

- إستخدام البيانات الثانوية.
- أنواع المسوحات غير الرسمية.
- مسح وفرز مبدئى للتقنيات.

إستخدام البيانات الثانوية:

يجب عمل جدول لكل نوع مطلوب من البيانات

مثال:

نوع البيانات	بيانات إنتاج الماشية
المصادر	التقارير السنوية لوزارة الزراعة، تقارير لإدارة المزرعة، وثائق المشروع مسئولى الارشاد
البنود المطلوبة	تركيب القطيع المعدلات التناسلية، معدلات النفوق، المسحوبات...إلى أخره
أسباب جمع البيانات	للحصول على مؤشرات الأنتاج الحيوانى فى منطقة الدراسة.
الباحثون المسئولون	أخصائى انتاج، أخصائى إقتصاد زراعى

إفحص البيانات الثانوية:

- بإستخدام الأسئلة المتقاطعة Cross- checking أى تكرار طرح السؤال بطريقة مغايرة أو سؤال مصدر أخر للتأكد من دقة البيانات خصوصاً فى الدول النامية.
- أيضاً تفحص البيانات الثانوية للتأكد من مناسبتها (مستوى التفصيلات مثلاً) للغرض المستهدف من إستخدامها.

أنواع المسوحات غير الرسمية:

تستخدم المقابلات غير الرسمية للأهداف الآتية:

١. تأكيد أو استكمال المعلومات المتحصل عليها من البيانات الثانوية.

٢. الحصول على وجهات نظر المنتجين وأفراد المجتمع ذات الصلة.

أنواع المقابلات غير الرسمية:

- المقابلات الفردية.
- مقابلة المجموعات.
- مقابلة الخبراءKey- informant

مبادئ أساسية فى المقابلات:

١. إختيار الأشخاص المناسبين.
٢. أستخدام اللغة المناسبة.
٣. توجية الأسئلة الصحيحة للحصول على الإجابة المطلوبة.

شروط أساسية فى مصدر البيانات(Informant):

١. لا يزال يعمل فى الزراعة.
٢. عارف Knowledgeableعن المزارع الأخرى.
٣. يرغب فى إعطاء معلومات.

تنظيم المقابلات Interviews:

حدد الموضوعات topics والفقرات . Sub-topics

الزمن من ٤٥-٦٠ دقيقة إلا إذا رغب المشاركون فى الإستمرار.

المشارك غير المتعاون يستبدل.

تُلخص المعلومات فى نهاية المقابلة.

تقيم المعلومات وتحدد النواقص لتحديد مدى الحاجة لعقد مقابلات جديدة.

الفرز المبدئى للتكنولوجيا Pre- screening

١. تعريف المشكلة (أو المشكلات constraint)
٢. إختيار التكنولوجيا المناسبة (أو الأنسب best- fit).

- يمكن تعريف المشكلات أو المعوقات من البيانات الثانوية أو المسوحات غير الرسمية.
- تختار التقنيات المناسبة وتكتب أسباب الإختيار مع مراعاة:
  - تعريف طبيعة المشكلات والمعوقات.
  - مناسبة التقنيات للمشكلات والمعوقات المحددة.
  - توافق التقنيات المختاره مع ظروف أولويات المزارعين والرعاة.
  - التأثيرات الإجتماعية المتوقعة للتكنولوجيا.
  - سرعة التبنى adoption المتوقع للتكنولوجيا.

المسوحات التشخيصية Diagnostic Surveys:

- تجرى المسوحات التشخيصية عندما توضح المسوحاتالاستكشافية الحاجة إليها.
وهى مسوحات رسمية ولها بناء واضح ومحدد (Structured Surveys).
- تُجرى مع مجموعة مختارة عشوائياً من الفلاحين أو الرعاة لتوفير أسس كمية للإستنتاجات المتحصل عليها من المرحلة الوصفية.
-عادة يستخدم العدادين أوجامعى البيانات Enumerators لعقد المقابلات وتجميع البيانات عن نواحى معينة فى النظام الإنتاجى.

وأهم الوظائف الأخرى للمسوحات التشخيصية:

١. إعادة تحديد المجموعة المستهدفة (Target group).
٢. إختبار الفروض (hypotheses) عن العلاقات والارتباطات.
٣. التعرف على علاقات وارتباطات أخرى.
٤. تعريف أولويات البحث.

أنواع المسوحات (Types of Surveys):

١. زيارة واحدة لموضوع واحد Single visit, single subject.
٢. زيارة واحدة لموضوعات عديدة Single visit, multiple subject.
٣. زيارات متعددة لموضوع واحد Multiple visit, single subject.
٤. زيارات متعددة لموضوعات متعددة Multiple visit, multiple subject.

خطوات جمع البيانات:

١. جدولة عمليات المسح.
٢. تصميم الإستبيان (أو الإستبانة Questionnaire) وأوراق التسجيل (Record Sheets).
٣. توظيف وتدريب والإشراف على جامعى البيانات.
٤. الإختبار المبدئى للأستبيان.
٥. مصادر الخطأ.
٦. طرق وأخطاء أخذ العينة (Sampling).

جدولة عمليات المسح:

١. تحديد المجموعة المستهدفة Target group .
٢. المحادثات مع قادة المجتمع والسياسيين وأعضاء الحكومة حول أهداف الإستبيان.
٣. المحادثات مع المزارعين والرعاة حول أهداف الإستبيان.
٤. تصميم الإستبيان.
٥. إختيار العينة داخل كل مجموعة مستهدفة.
٦. تنفيذ المسح والإشراف علية
٧. تصحيح الأخطاء فى جمع البيانات.
٨. تكويد البيانات وإعادة مراجعتها rechecking بعد الإدخال Data entry .
٩. تحليل البيانات.
١٠- كتابة التقرير

عمل رسم بيانى Bar Chart مبسط يعين فريق البحث على متابعة التنفيذ.

تصميم الإستبيان:

تحديد المحتويات:

- حدد أولويات الإستبيان فى ضوء الإستنتاجات من المرحلة الوصفية.
- سجل الأقسام الرئيسية للبيانات التى تستجيب لهذه الأولويات.
- حدد المكونات المهمة فى كل قسم رئيس.
- حدد طريقة تحليل وعرض لكل صفة.
- حدد طريقة جدولة النتائج (Tabulation) ، وحدد برامج الحاسوب المطلوبة لتحليل وعرض النتائج.

الفورمات Format :

يتكون الإستبيان من صفحة العنوان والجزء الخاص بالأسئلة. صفحة العنوان تشمل:

- أسم المصدر أو رقمه الكودى.
- أسم جامع البيانات أورقمه الكودى.
- موقع المزرعة (المحافظة والمركز والقرية).
- تاريخ إجراء المسح.
- توقيت بدء وإنتهاء المقابلة.
- رقم إستمارة الإستبيان.

القواعد المتبعة فى تصميم بقية صفحات الإستبان:

- تُرتب بقية الصفحات بطريقة تسهيل عمل جامعى البيانات وتحليلها.
- كل قسم يتناول جزء محدد من البيانات.

مثال:

١. مكونات المزرعة Household Structure
٢. التوظف خارج المزرعة والدخل غير المزرعى
٣. الأصول
٤. أنشطة زراعة المحاصيل
٥. أنشطة الإنتاج الحيوانى.

ترتيب الأسئلة داخل كل قسم:

١. ابدأ بالعام (General) إلى الخاص (Specific) .
٢. ابدأ من البسيطة (Simple) إلى المعقدة (Complex).
٣. ابدأ بحديث الوقوع (recent) إلى البعيد (distant).
٤. حافظ على التدفق المنطقى للأسئلة
٥. رتب الأسئلة عن النشاط الزراعى حسب ترتيبها فى الواقع
٦. أترك أسئلة الآراء ووجهات النظر والأسئلة الحساسة إلى آخر كل قسم.
٧. ويراعى أن يكون لكل سؤال رقم وأن تكون التعليمات لجامعى البيانات محددة، واضحة الصياغة وفى مكان واضح وان يترك مكان فارغ لجامع البيانات لعمل أى تعليقات.

إختيار وتوظيف جامعى البيانات (Enumerators):

- يجب أن يتميز جامع البيانات بمايلى:

١. خلفية تعليمية جيدة.
٢. الطلاقة فى اللغة المحلية.
٣. مُلم بالمصطلحات والعادات والممارسات الزراعية المحلية.
٤. متفتح Open minded، لبق وفطن، ومرن.

كما يجب أن يكون جامع البيانات قادراً على أن:

١. يفهم أهداف وقواعد جمع البيانات.
٢. وأن ينقل هذه الأهداف إلى المجموعة التى سيقابلها بلغتهم المحلية.
٣. يجرى العمليات الحسابية الأساسية.

تدريب وتهيئة جامعى البيانات Training& Orientation :

- يجب تدريب جميع جامعى البيانات على أسلوب المقابلة interview.

التهيئة Orientation :

تشمل عملية التهيئة مناقشات حول:

١. مواعيد العمليات.
٢. توفير الغذاء والملابس والإقامة وأدوات العمل، المرتبات والحوافز والإنتقال.
٣. عدد المزارع فى العينة ومواقعها.
٤. تقسيم المسئوليات.
٥. جدول المقايلات وأسماء من سيقابلهم.
٦. التعرف على الإستبيان (المحتويات- التصميم- الأسئلة العرضية Cross-Checks– التناسق فى أسلوب المقابلة).

الإشراف Supervision :

١- المراقبة الحقلية:

•للتأكد من إجراء المسح، وأنه بالصورة المناسبة.

•تتم مبكراً حتى نمنع تكرار الأخطاء.

٢- المراقبة المكتبية:

•تراجع الإستمارات المستوفاه لمعرفة أى إجابات غير متسقة أو غائبة ثم تراجع ثانية عند إدخالها إلى الكمبيوتر.

الإختبار المبدئى للإستبيان Pilot Testing :

يختار عدد قليل من الإستمارات مع عدد من المصادر Respondent).

أهداف الإختبار المبدئى:

١. حذف الموضوعات الحساسة وغير المتسقة من الإسبيان.
٢. الإطمئنان على سلامة صياغة الأسئلة وسلامة فهم كل من جامعى البيانات ومصادر البيانات لها.
٣. التأكد من أهمية وعلاقة كل الأسئلة بالموضوع، وهل تضاف جديدة
٤. إختيار تصميم وتكويد الإستبيان.
٥. تقدير الوقت اللازم للمقابلة.
٦. تدريب جامعى البيانات.

أخطاء مصادر البيانات Respondents :

١. رفض المشاركة فى الإستبيان.
٢. رفض الإجابة على أسئلة معينة.
٣. تعمد الإجابات غير الصحيحة.
٤. عدم فهم وتفسيرصحيح للسؤال.
٥. عدم القدرة على الإجابة الدقيقة.
٦. التعب والإرهاق.

أخطاء وتحيز جامعى البيانات:

١. الكسل المتعمد أوعدم الأمانة والملل.
٢. سوء الفهم وسوء تفسير الأسئلة والأجوبة.
٣. إستخدام قياسات خاطئة أو معاملات تحويل غير سليمة.
٤. أحطاء إدخال البيانات إلى الكمبيوتر data entry .
٥. عدم إستكمال كل الإستبيان.
٦. عدم إستكمال إدخال البيانات.

القوى العاملة Labor :

الهدف من دراسة القوى العاملة بالمزرعة:

١. لتقدير قوة العمل المتاحة.
٢. معرفة مدى إستخدامها على مدار العام
٣. لمعرفة تأثيرها على إنتاج الحيوان، والأنشطة خارج المزرعة.

العلاقة بين العمل وإنتاج الحيوان:

كمية العمل المتاحة وكفائتها، وتوزيع قوة العمل بين الأنشطة داخل المزرعة وخارج المزرعة تؤثر مباشرة على:

١. حجم وتركيب القطيع.
٢. أساليب الرعاية مثل القدرة على تقسيم القطيع.
٣. مستوى الأداء الرعوى.
٤. مستوى المسحوبات المسوقة وغير المسوقة.
٥. مستوى التكنولوجيا المستخدمة.

العلاقة بين قوة العمل والتكنولوجيا المختارة:

١. لابد من توفر معلومات دقيقه عن قوة العمل وكفائتها قبل إختيار تكنولوجيا جديدة.
٢. معرفة مدى توفير ثقافة قبول الأعمال الجديدة (للرجل/ المرأة/ الصبى/الصبية).
٣. قوة العمل ونوع الأعمال المسندة إلى كل عمر وجنس.
٤. هل تحل مشكلة نقص العمالة بالمشاركة التعاونية أم بتأجير العمالة.
٥. سيتطلب الأمر تغييراً فى الأعداد والنوعية عند إختيار تقنية جديدة.
٦. ماهى التكاليف المتوقعة فى البند (٥).

وحدات القياس Measurement Units

يوم الرجل = كمية العمل التى يمكن أن يؤديها ذكر ناضج خلال فترة ٨ ساعات عمل.

ساعة الرجل =١/٨ يوم الرجل.

بيانات أصول وميزانية المزرعة Budgets &Assets

- الحيازات (households)ذات القطعان الكبيرة تسوق حيوانات أكثر وتمتلك ثيران عديدة تحرث أرضاً أوسع وتنتج محاصيل أكثر وتبيع كميات أعظم من المحاصيل.
- تتيح لها أصولها وثروتها وقدرتها على توليد الدخل سهولة الحصول على قروض، وتؤثر على عزمها تبنى تقنيات جديدة.

مثال على تأثير الثروة على النشاط المزرعى (فى كينيا):

البند	الحيازة	
	فقيرة	غنية
الحيازة الحيوانية:		
عدد الأبقار	٣١	٣٠٢
عدد العجول الصغيرة	٤٢	٢١٣
نسبة الصغير: الأبقار	١:١.٣	١:٠.٧
المسحوبات		
الأبقار	٢٠	٧
العجول الصغيرة	٢٣	٦
تركيب القطعان		
قطعان أبقار فقط (%)	صفر	٥٧
قطعان عجول صغيرة فقط (%)	٢٩	٥٧
حجم قطيع الأبقار	١٦٠	٣٧٢
العمالة		
العدد الكلى للعمالة	٦.٣	٩.٨
عدد العمال البالغين	٠.٩	١.٥
عدد النساء	١.٧	٣.٤
أطفال فى المدرسة (%)	٣٨	١٥
نسبة الأبقار: العمال	٥	٣١
ساعات/ العامل المخصصة للأبقار	٣.٩	٥.٢
الدخل والمصروفات (شلن كينى)		
الدخل من الإنتاج الحيواني	٦٥٧	١٤٢٠
الدخل من الإنتاج العامل	١٠٤	١٤٥
متوسط قيمة البقرة المباعة	٥٧٧	٩٧١
المنصرف للفرد على:		
الغذاء (FOOD)	١٩٥	٤٦٠
إحتياجات أخرى	١٦٥	٢٣٨

تقييم مدى مناسبة التقنية الجديدة

- لا تختار التقنية الجديدة فقط لقدرتها على زيادة الإنتاجية والدخل.
- فيما يتعلق بالدخل والمصروفات يجب الإجابة على الأسئلة الآتية:

•هل تملك المزرعة مصادر التمويل والعمل لإحداث التغيير؟

•هل ستؤثر التقنية على الدخل والمصروفات بتحويل الموارد resources إلى أنشطة أخرى؟ وكيف سيؤثر ذلك على التدفق النقدى للمزرعة؟ والقدرة على التحكم فى العمالة؟ وتحمل المخاطر التى قد تنتج؟

•هل سيؤدى ذلك إلى الإستثمار فى أصول أخرى يصعب تحويلها إلى النقد وهل سيؤدى ذلك إلى زيادة المخاطر على المزرعة.

الإنتاج الحيوانى Animal Production:

الهدف تعريف المعوقات وتحديد مجال التحسين.

تعريف المعوقات:

عن طريق:

١. فحص الإرتباطات والعلاقات داخل النظام.
٢. المُقارنة مع نُظم مُماثلة
٣. العلاقات داخل النظام:
٤. الموارد المُتاحة من المراعى والأعلاف.
٥. الموارد المُتاحة من المياه.
٦. قوة العمل المُتاحة.
٧. نُظم إستخدام الأراضى (مثل أراضى المراعى المُشتركة).
٨. المُمارسات الزراعية.
٩. أمراض الحيوان.
١٠. الموارد الوراثية للحيوان.
١١. الأوضاع الإقتصادية (مثل تسهيلات التسويق، توفر المُدخلات، والبنية التحتية {الأساسية}).

التأثيرات السابقة تُقدر فى ضوء العلاقات الآتية بين:

١. حمولة المرعى وأداء القطيع.
٢. الموسمية وإنتاجية الحيوان.
٣. حجم القطيع وإنتاجية الحيوان.
٤. إنتشار الأمراض وآداء الحيوان.
٥. سُلالة الحيوان وأدائه فى بيئات مُشابهة

المُقارنة مع نُظم مُماثلة:

يجب أن تم بإستخدام معايير مُناسبة.
ويُقدر الآداء على أساس الإنتاجية (Productivity) للرأس الواحدة أو للهكتار (أو للفدان).

مجال التحسين Scope for Improvement:

- التحسين المُقترح يجب أن يكون مُجدياً فنياً (Technically Feasible) جذاب إقتصادياً (Economically Attractive)، ومقبول ثقافياً (Culturally Acceptable).
- تكوين القطيع Inter-species composition ، يجب أن يوفر أفضل إستخدام لموارد العلف والمياه وأن يُقلل المخاطر بعدم الإعتماد كلياً على نوع حيوانى واحد.
- تركيب القطيع Herd Structure، الجزء من القطيع من نوع مُعين مُقسماً طبقاً للعُمر وللجنس.

الآداء التناسلى:

- علاقة قوية مع الإنتاج والإنتاجية.
- مقياس Prolificay عدد النسل المولود حياً فى المرة الواحدة.
- يُمكن إستخدام مُعدل التوئمية أيضاً.
- مقياس الخصوبة Fertility Rate عدد المرات فى السنة التى تعطى فيها الأنثى نسلاً (عدد مرات الوضع/سنة).
- يُمكن إستخدام الفترة بين الولادتين Calving Interval.

النفوق Mortality:

- علاقة نسبة النفوق بالإنتاج والإنتاجية.
- النفوق قبل الفطام والنفوق بعد الفطام.
- أسباب النفوق قبل الفطام:

١. موسم الميلاد الذى يُحدد كمية ونوعية الأعلاف المُتاحة.
٢. إنتشار الأمراض والطُفيليات.
٣. نوع الولادة: فردية- ثُنائية- ثُلاثية.
٤. جنس المولود وعمره.
٥. ترتيب موسم الولادة (Parity)
٦. مستوى الرعاية.

أدلة الإنتاجية Productivity indices:

١. الحيوية Viability/ Survivability.
٢. وزن الحملان المولودة للأم فى السنة.

وهو يعكس الأداء التناسلى، وزن الجسم، ومعدل النفوق للحيوانات الصغيرة.

تقييم الموارد العلفية (المراعى):

تعريفات ومفاهيم:

- حالة المرعى Range condition تعبر عن حالة وصحة المرعى. ويمكن تقديرها من تكوين الغطاء النباتى، وحالة التربة.
- إتجاه المرعى Range trend
- هو إتجاه التغير فى المدى القصير (سنة مثلا) بفعل الإختلافات الموسمية.
- إستدامة المرعى Range sustainability
- إتجاهات الإنتاجية تعكس إستدامة الممارسات الرعوية management practices وإستدامة النظام البيئى ذاته.

معايير تحديد حالة المرعى:

- تكوين الأنواع، القوة، النسب من الغطاء الكلى .
- النباتات العشبية / الأشجار، الطول، القوة والعمر.
- القيمة الغذائية، الإختلافات الموسمية، الإنتاجية المتوقعة والإستساغة
- ثبات وخصوبة التربة أى عمق التربة، تركيبها ومعدل سقوط الأمطار

تعريف ثبات المرعى Range stability

الدرجة التى عندها تظل إنتاجية المرعى ثابتة رغم التغير فى الظروف البيئية.

تعريف إستدامة المرعى Range sustainability

قدرة المرعى على الحفاظ على إنتاجيته طويلة المدى عندما يتعرض لاضطرابات وإجهادات بيئية ورعوية معينة.

تعريفات ومفاهيم إدارة المرعى:

حمولة المرعى Stocking rate.

عددالوحدات الحيوانية، فى وقت ما، للفدان.

ضغط الرعى Grazing pressure

عدد الحيوانات فى وحدة المرعى المتاح. تعدد الأنواع الحيوانية (لكل منها تفضيل معين، سيؤثر بالضغط على المرعى.

قدرة المرعى Grazing capacity

أقصى حمولة للمرعى بدون الأضرار بالغطاء النباتى أو التربة أو المياه.

- تأثيرات الحمولة الزائدة Overstocking والحمولة الناقصة understocking

إستراتيجية الرعى حسب الفرصة Opportunistic grazing strategy:

يغير الحائز عدد الحيوانات طبقاً للمتاح حالياً من المرعى، أى إبقاء ضغط الرعى فى الحد الأدنى (ثابتاً).

الإستراتيجية المحافظة فى الرعى Conservative grazing strategy

يحافظ الحائز على عدد قليل من الحيوانات فى كلتا حالتى جودة وسوء المرعى. أى أن ضغط الرعى يكون متغيراً.

تفاعلات هامة بين الحيوان والمرعى Livestock- Range interactions

- حمولة المرعى وتركيب الغطاء النباتى.
- حمولة المرعى وإنتاجية الحيوان.
- تركيب الغطاء النباتى وأداء الحيوان
- حمولة المرعى وتدهور التربة وإتاحة المياه.
- موسمية إنتاج المرعى وموسمية إنتاج الحيوان

مجالات التحسين التكنولوجى:

١- بالعمل فى وجود معوقات الإنتاج:

بإستغلال المرونة داخل النظام نفسه.

مثال: يحدث رعى جائر حول نقاط المياه Water points

الحل إضافة نقاط مياه جديدة لتخفيف ضغط الرعى حول النقاط القائمة.

حول كسر أو فك المعوقات القائمة:

وتفيد فى الخطط طويلة المدى التى يلزم تنفيذها فى الحالات الآتية :

١. إنتاج الحيوان للفدان وللرأس يكون محدوداً بحالة المرعى.
٢. الممارسات الرعوية تحد مجالات التحسين فى حالة المرعى.

المعلومات المطلوبة قبل تخطيط عمليات التحسين:

١. التوزيع الإقليمى لأعداد الحيوانات بين المواسم.
٢. الإختلافات الموسمية فى المراعى المتاحة.
٣. تأثير النوع الحيوانى الواحد على بيئة المرعى.
٤. الأهداف الإقتصادية للمزارعين والرعاة فى المجموعة المستهدفة

وهناك أسئلة أساسية يجب الإجابة عليها عند تصميم التكنولوجيا الجديدة:

١. **هل ستتوافق التكنولوجيا الجديدة مع بيئة المرعى؟**
٢. **كيف ستؤثر على ثبات وإستدامة المرعى؟**
٣. **هل ستتوافق التكنولوجيا الجديدة مع الممارسات الرعوية السائدة؟**

إذا كانت الإجابة (لا)، هل يمكن التعديل؟

١. **أى المجموعات فى المجتمع ستستفيد من التكنولوجيا الجديدة**
٢. **هل يمكن تحسين إنتاجية الحيوان دون الحاجة لتحسين إنتاجية المرعى؟**
٣. **هل يمكن تحسين إنتاجية المرعى دون تعديل الممارسات الرعوية؟**
٤. **إذا كانت الإجابة (لا) يجب تحديد هذه التعديلات وتكلفتها.**

طرق جمع البيانات لتقييم المراعى:

١- المسوحات الأرضية Ground Surveys.

- **توفر أدق التفاصيل عن الخصائص البيئية والممارسات الرعوية.**
- **ترصد تركيب القطعان (الجنس والعمر)، أعداد الحيوانات الصغيرة (Youngstock)، وتكوين الغطاء النباتى (Cover species composition).**

ولكن المسوحات الأرضية مكلفة وتحتاج وقت طويل.

المسوحات الهوائية Aerial Survey

١. الوضع المنخفض Low altitude
٢. عادة يعتمد على العينات والمشاهدة بالعين المجردة وبعض الصور.
٣. الوضع العالى Higher altitude

يكمل التصوير الفوتوغرافى.

إستخدامات المسوحات الهوائية.

١. تقدير أعداد وكثافات آكلات الأعشاب الكبيرة والمفترسات ورصد الحركات الموسمية للقطعان
٢. تمكن من عمل خريطة الأنواع النباتية الرئيسية
٣. تمكن من عمل خريطة للتضاريس وأنواع التربة.
٤. رصد أنواع التجمعات السكانية والأنشطة الزراعية.
٥. تحدد أماكن مصادر المياه الرئيسية الموسمية.
٦. توفر أدلة عن تآكل التربة وأسبابها.

الإستشعارعن بعد Remote Sensing

- تستخدم معلومات الأقمار الصناعية لعمل خرائط الموارد البيئية، وترصد الحالات المتغيرة وتقدر التغيرات فى الكتلة الخضراء.
- ويجب أن تدعم البيانات بأخرى من المصادر الأرضية أو الهوائية لضمان دقة التفسير.
- ترجع محدودية الإستفادة من معلومات الأقمار الصناعية إلى:
  - تجرى فى موسم نمو المرعى لأعتمادها على اللون الأخضر.
  - ليس مؤكداً أنها تفرق بين الأشجار والغطاء الأرضى.
  - عندما يكون المرعى قليل الكثافة (Sparse) فإن الأرض تشوه صورة الغطاء النباتى. ويزيد تشوه الصورة بتأثير التضاريس وإختلاف نوع التربة.
  - كذلك تشوه الصورة إذا تواجدت غيوم كثيفة.

تغذية الحيوان Animal Nutrition

Concepts المفاهيم

العليقة الحافظة Maintenance، التمثيل الغذائى Metabolism النمو التعويضى Compensatory growth ، حالة الحيوان Condition الغذاء المأكول Feed intake ، الإستساغة Palatability الهضم Digestibility (الظاهرى والحقيقى).

DE= GE- energy lost in Faeces,

ME= DE- energy lost in urine and gases

NE= ME- heat loss (heat increment).

Crude Fibre, Crude protein البروتين الخام, Minerals& Vitamins المعادن والفيتامينات

البحث التشخيصى لمشكلات تغذية الحيوان:

لابد من توفر البيانات التالية :

١. **البيانات الإنتاجية (المواليد، النفوق، إنتاج اللبن، حالة الجسم، الوزن المكتسب) يمكن أن تشير إلى المشكلات الغذائية.**
٢. **البيانات البيئية: مسح التربة يمكن أن يشير إلى نقص المعادن، وخصائص الغطاء النباتى (التكوين، الكثافة، الكتلة النباتية) يمكن أن تستخدم لمعرفة النقص المحتمل فى طاقة الغذاء والبروتين.**

بيانات الرعاية:

- **تفيد المعلومات عن نظم الرعاية فى توفر وإستخدام بقايا المحاصيل، نظام الرعى المشترك (Communal) ، حمولة المرعى إلى آخره.**
- **توفر الأدلة عن الرعى الجائر لمدة طويلة وعلى نطاق واسع يشير إلى مشكلة تغذوية وبخاصة أثناء موسم الجفاف حيث تقل كميات الأغذية وتسوء نوعيتها.**
- **لابد أن تؤخذ وجهات نظر المنتجين فى الإعتبار.**

العلاقة بين التغذية وأداء الحيوان:

يمكن بأسلوب مثل الانحدار الخطى Linear Regression Analysis تحديد الأهمية النسبية للعوامل المختلفة.

مثال:

Dependent Variable	Independent Variables
Live Wight / Condition	DM intake, breed, type of birth, sex, parity, management system.
Fertility rate	Seasonal constraints, breed, parity, disease, type of birth, sex of progeny
Milk production	DM intake, breed, parity, weaning period, disease, lactation length.

العلاقات بين التغذية والرعاية:

١. العلاقة بين حمولة المرعى والغذاء المأكول.
٢. العلاقة بين ممارسات تغذية الحيوان وحجم القطيع.
٣. العلاقة بين إستخدام بقايا المحاصيل والمأكول والحالة.
٤. العلاقة بين حركة الحيوانات ومصادر المعادن وإنتاجية الحيوان.
٥. فى النظم المختلطة يكون فهم الإرتباط بين النبات والحيوان قد يشير إلى مناطق التحسين. فبقايا المحاصيل مثلاً يمكن أن يكون لها تأثير مهم على تغذية الحيوان بتوفير طاقة للقطيع أثناء موسم الجفاف

مجالات تحسين:

إستراتيجية تحسين المحاصيل:

١. إختيار الأصناف التى تخلف بقايا بكميات وقيمة غذائية عالية.
٢. تغيير توليفة المحاصيل لإنتاج بقايا مرغوبة من الحيوان.
٣. تعديل وقت الزراعة (Planting)

إستراتيجية رعاية الحيوان:

تعديل موسم الولادة ليتوافق مع توفر الأعلاف الخضراء سيكون له تأثير معنوى على نسبة الإخصاب وعدد الولادات فى الماعز والأغنام.

إستراتيجية تحسين المراعى Pasture :

- وهذه تتضمن جدولة برنامج الرعى لمعظمة الإنتاجية من خلال زيادة كمية الأعلاف المنتجة.
- وكذلك تتضمن إعادة توزيع نقاط المياه لمنع الرعى الجائر وتحسين كميات الأعلاف المنتجة.

صحة الحيوان Animal Health:

أهداف دراسة صحة الحيوان:

١. التعرف على الأمراض المنتشرة فى المنطقة المستهدفة وترتيبها.
٢. تقدير تأثيرات الأمراض على الأداء الإنتاجى للحيوان.
٣. التعرف على محددات الأمراض.

سيتم التركيز على:

- الأمراض التى تسببها كائنات حية مثل:
- الفيروسات، الريكتسيا، الديدان مفصليات الأرجل.
- الأمراض التى تسببها أجسام غير معدية مثل:
- السموم، أمراض التمثيل الغذائى، والجروح.

معايير ترتيب الأمراض:

١. **المعدلات النسبية للإصابة بالمرض (morbidity).**
٢. **معدلات النفوق (mortality).**
٣. **التأثير على الإنتاجية (Productivity).**

يُعرف المعدل النسبى للإصابة بالمرض بأنه عدد حالات الإصابة بمرض معين خلال فترة زمنية محددة (t) مقسوماً على العدد الكلى للإصابة لكل الأمراض فى نفس الفترة الزمنية.

التعرف على محددات الأمراض:

١. **البعد عن نقاط المياه (Water points) وهى مصدر دائم للإصابة بالديدان الكبدية والخيطية والطاعون Rinderpest والحمى القلاعية والسل.**
٢. **مستوى التغذية والذى يمكن أن يتأثر بحمولة المرعى.**
٣. **حجم القطيع ومستوى الرعاية.**
٤. **حركة القطعان.**
٥. **توفر الخدمات البيطرية (إختيارات الأمراض- التحصينات-العلاج).**

أنواع البيانات المطلوبة للدراسة:

١. **البيانات الثانوية (Passive or Secondary) ويتم الحصول عليها من السجلات البيطرية، ومن سجلات المعامل التشخيصية والجهات البحثية، والمجازر،ومحطات الحجر البيطرى.**

- **السجلات البيطرية تتوفر فى مكاتب إدارات الطب البيطرى وتوفر معلومات عن: تفشى الأمراض- والعلاجات.**
- **وهى معلومات فقيرة لأن حفظ السجلات عملية غير منتظمة ومليئة بالأخطاء وغير دقيقة ولا يُمكن الوثوق بها.**
- **أوضحت الخبرات أيضاً أن مالك القطيع لا يصرح بالأمراض خشية وضعه تحت الحجر الصحى**

سجلات المعامل التشخيصية والبحثية:

•توفر هذه السجلات معلومات تاريخية (Background) عن الأمراض المنتشرة فى المنطقة.

•هذه السجلات قليلة القيمة ما لم تكملها معلومات عن العشائر المهددة ومعدلات الحدوث.. إلى آخره.

•سجلات المجازر يندر وجودها، وإذا توفرت فهى مأخوذة على الحيوانات السليمة.

•سجلات الحجر البيطرى يمكن أن توفر معلومات عن مكان وتوقيت تفشى أمراض مثل الحمى القلاعية والإلتهاب الرئوى البللورى.

البيانات الإيجابية (Active Data):

- **وهى البيانات التى مصدرها الفلاحون والرعاة والمصادر الأخرى، وبخاصة الأطباء البيطريون وأخصائيى الإرشاد الزراعى، زكذلك التى يتم تحليلها فى معامل التحليل، وبيانات الإنتاج والتناسل والتفوق.**
- **بيانات معامل التحليل:**

أ- التحليلات السيريولوجية، وتجرى لمعرفة الإصابة السابقة بالأمراض عن طريق إختبار وجود أو غياب الأجسام المضادة.

ب- معرفة المسبب للمرض (حى أو غير حى).

ج- تحليلات تعطى مؤشرات (Indicative) عن المسببات المحتملة.

طرق جمع البيانات:

١. إسترجاع البيانات (Recall methods).

- يستخدم إستبيان لأخذ البيانات من المنتجين، الأطباء البيطريين، وأخصائيى الإرشاد عن إنتشار المرض فى المنطقة.
- تستخدم لتشير إلى الأبحاث الأكثر تفصيلاً المطلوبة.

٢. طرق المشاهدة المباشرة (Direct Observation Methods).

- تشمل المشاهدات الحقلية وأخذ العينات لتأكيد وجود المرض فى منطقة معينة.

- **تقسم دراسات الأمراض المستوطنة (Epidimiological) إلى:**

- الدراسات التأكيدية Cross-sectional

- الدراسات عن الفترة الماضية Retrospective

- الدراسات عن الفترة المقبلة Prospective

- الدرسات التأكيدية

- يختار قطيع (أوقطعان) لتحديد وجود أوعدم وجود مرض معين فى فترة زمنية محددة و/ أو التعرف على تأثيراته والعوامل المحددة له.

- يمكن أن تجرى مع إسترجاع المعلومات لتأكيد ما قرره المزارعون أو الرعاه أثناء المقابلات.

دراسات عن الفترة الماضية:

- تهدف إلى المقارنة فى معدل حدوث المحدد بين مجموعتين إحداهما حدث فيها المرض والأخرى لم تصب، وذلك باستخدام بيانات عن الفترة الماضية.

- دراسات عن الفترة المقبلة:

- تهدف إلى تحديد العلاقة بين الأمراض ومحدداتها برصد التغيرات عندما تحدث.

- تقسم الحيوانات إلى مجموعات تتميز كل منها بمعدل تكرار مختلف للمحددات ثم يقارن معدل الإصابة بالمرض بين المجموعات.

تسويق الحيوانات ومنتجاتها:

المفاهيم والتعريفات:

- التبادل والسعر Exchange and price
- سعر السوق Market price
- يحدده المشترى – تحدده الحكومة (عن طريق مؤسسة حكومية)
- مثل Milk Marketing– أو يكون قابلاً للمساومة.
- قد يكون الشراء والبيع فى أسواق رسمية أو غير رسمية.
- يعتبر تبادل الحيوانات مقابل سلع بيع غير رسمى.

الوظائف الفعلية والمساعدة Physical & Facilitating Functions

- يشمل التسويق حركة البضاعة من مكان الشراء إلى مقرها النهائى.
- تشمل الحركة عمليات فعلية مثل النقل والتخزين والتصنيع.
- كما يشمل عمليات مساعدة مثل التمويل والتدريج والمخاطرة ونشر معلومات السوق.

كفاءة التسويق:

- لابد من تقييم كفاءة نظام التسويق بحثاً عن طرق التحسين.
- من وجهة نظرالمنتج يتصف نظام التسويق الكفء بمايلى:

  - يوصل رغبات المستهلك بدقة وسرعة إلى المنتج.
  - يؤدى وظائفه الفعلية والمساعدة بأقل تكلفة.
  - تنعكس كلفة التسويق (Market cost) على هامش التسويق (Marketing margin)
  - وهامش التسويق= سعر التجزئة (القطاعى) – سعر المنتج.

المسحوبات الكلية Gross offtake

- المسحوبات الكلية (البيع، الذبح، التبادل، الإهداء)
ويعبر عنها بمعدل المسحوبات فى فترات زمنية محددة للمقارنة.
- معدل المسحوبات الصافية Net offtake يأخذ فى إعتباره: الشراء والتبادل والهدايا.

صعوبات دراسة الأسعار:

- البيانات الثانوية عن الأسعار غير موثوق بها وغير كاملة.
- صعوبة تحديد معدلات التضخم على أسعار السوق.

<u>علاقات يجب دراستها:</u>

- معدلات البيع والمسحوبات وسعر الحيوانات.

- سعر السوق وتغيرات رصيد المزرعة.

- تركيب القطيع ومعدلات البيع والمسحوبات.

- سعر السوق وشراء الحيوانات.

- الإستبعاد والشراء والعوامل الأخرى.

علاقات مهمة يجب دراستها للتعرف على طرق التحسين:

١. الطلب فى السوق وتكلفة التسويق.
٢. عدد منافذ التسويق الرسمية (Auction yards) المتاحة.
٣. عدد الوسطاء وتكلفة التسويق.

أنواع البيانات فى دراسات السوق:

١. بيانات المنتج وتشمل دراسات عن القطعان وأعدادها والمسحوبات والشراء.
٢. بيانات السوق وتشمل بيانات عن الأسعار، وظائف التسويق والآلية الرسمية للبيع والشراء للحيوانات ومنتجاتها.

أنواع الأسواق:

١. **الأسواق الأساسية (Primary markets): وفيها يكون البائعون والمشترون هم المنتجين أنفسهم، تباع الحيوانات وتشترى للإستبدال، الذبح، أو لتجميعها لتباع فى الأسواق الأكبر (الإقليمية).**

٢. **الأسواق الثانوية (Secondary markets): وفيها يكون البائعون الرئيسيون والتجار من الجزارين، بينما يكون المشترون الرئيسيون من الجزارين. وفيها تُباع الحيوانات وتُشترى للذبح أو لتجميعها وإعادة ذبحها فى الأسواق النهائية أو الأهلية National markets .**

٣. **الأسواق النهائية (الأهلية National): وفيها يكون البائعون من التجار، بينما المشترون من التجار أو المجازر المحلية. تشترى الحيوانات للذبح والتصدير.**

الوظائف الفعلية والمساعدة للتسويق:

يتضمن تقييمها هامش التسويق بالأساليب الآتية:

١. تقدير هوامش التسويق الكلية.

٢. تقدير هوامش التسويق الجزئية.

٣. الفصل الكامل بين الوظائف الفعلية والمساعدة.

- الهامش الكلى للتسويق= سعر التجزئة - سعر باب المزرعة.

- الهوامش الجزئية= الفروق بين السوق الأساسى وسعر السوق الثانوى، أو بين سعر السوق الثانوى وسعر السوق النهائى.

- الفصل بين الوظائف الفعلية والمساعدة يتطلب تحليل كل عملية على حدة طبقاً للجودة والتكلفة.

مثال:

عجل مسمن يزن ٣٥٠ كجم، سعر كجم حى ٠,٦ دولار فى السوق الأساسى، يصل إلى ٠,٧٨ دولار/ كجم فى سوق المدينة (السوق الثانوى) ثم يصل إلى ١,١٤ دولار/كجم فى السوق الأهلى فى العاصمة.

وبعد الذبح والسلخ والتشفية بيع اللحم بسعر ٣,٩٤ دولار للكيلو جرام، وهو يساوى (يعادل، ١,٣٨/ كجم وزن حى) يضاف إليها ٠,٢٥ دولار ثمن بيع (الجلد والعظام والسقط).

هوامش التسويق:

البند	السعر (دولار/ كجم وزن حى)
سعر المنتج	٠,٦٠
الهامش من السوق الأساسى للثانوى	٠,١٨
الهامش من السوق الثانوى للنهائى	٠,٣٦
الهامش من السوق النهائى للتجزئة	٠,٤٩
القيمة الكلية بعد إضافة الجلد والعظام والسقط	١,٦٣

الطريقة العامة لتحليل الوظائف الفعلية والمساعدة:

١. أنظر نظرة شاملة (Overview) لتركيب الأسواق وإرتباطها.
٢. عرِّف العمليات الفعلية والمساعدة التى تتم بين الأسواق بالمشاهدة والمقابلات أو بإستخدام البيانات الثانوية.
٣. حلل هذه العمليات (كل منها) إلى عمليات جزئية.
٤. عرِّف كلما أمكن المسئول عن كل عملية جزئية (تاجر- مسئول حكومى، مجزر، مديرين).
٥. قدر تكاليف كل خطوة فى العمليات الجزئية.

التكاليف غير المنظورة وغير المباشرة:

- **تكلفة خسارة الحيوانات التى تُنفق أو تُباع إضطرارياً أثناء النقل بالبر أو السير أو السكك الحديدية.**
- **الخسارة فى وزن الحيوانات والتى تؤدى إلى خفض درجتها (Grade).**
- **التعويضات التى تدفع عند دخول الحيوانات الحقول أثناء الرحلة وإلحاق أضرار بها.**
- **الإكراميات (Bribes) التى تدفع عند نقاط التفتيش.**
- **التكاليف المرتبطة بالصيانة الحكومية للطرق ونقاط المياه (Water points) وإسطبلات (أو تجهيزات) إيواء الحيوانات (Holding grounds).**
- **الفائدة على رأس المال من وقت الشراء لوقت البيع.**

بيانات مطلوبة عن تكاليف مايلى:

١. **تغذية الحيوانات (Feeding).**
٢. **تداول الحيوانات (Handling).**
٣. **الرسوم والضرائب.**
٤. **التكاليف غير المنظورة.**

الوظائف المساعدة:

٥. **التدريج.**
٦. **التمويل، وتكلفة تحمل المخاطرة، والحصول على المعلومات عن السوق.**

الممارسات الرعوية Management Practices :

تُعرف الإدارة الرعوية (Management) بأنها القدرة على إتخاذ قرارات سليمة فى إستخدام الموارد لتحقيق الأهداف.

مؤشرات تقييم الإدارة الرعوية:

يمكن الإستدلال على الأداء الرعوى وقياسه عن طريق:

- إختيار الممارسات الرعوية.

- معايير الأداء مثل نسب الخصب والولادات والنفوق.

- السمات الشخصية للمديرين والتى يعتقد أنها تؤثر على القدرات والأداء مثل العمر والتعليم والمؤهلات.

إعتبارات رئيسية عند تقييم الإدارة الرعوية:

- **عند المقارنة يجب أن تجرى بين منتجين لديهم موارد متشابهة.**
- **المقارنة فى مجموعات مستهدفة أو فى نُظم مختلفة تعنى أنهم سيختلفون فى مواردهم.**
- **إستخدام طرق مختلفة فى قياس العوائد أو الأداء لايعنى أن الفروق ترجع لإختلاف القدرات الإدارية.**
- **الفروق فى المُمارسات الرعوية (الإدارية) داخل مجموعة أو بين مجموعات مختلفة ليس من السهولة عزلها وتحديدها.**

طرق تقييم الإدارة الرعوية:

١. تقييم مصدر البيانات (Informant).
٢. أدلة الإدارة (Management indices).
٣. المتغيرات السلمية (Zero/one variables).

علاقات للقياس:

١. الأداء الإنتاجى.
٢. حجم الحيازة.
٣. حجم القطيع (الثروة).
٤. مستوى إنفاق المنتج.
٥. تكلفة المدخلات المستخدمة.

قيادة القطيع (Herding):

تعنى التحكم الإجبارى فى حركة القطيع للرعى والسقى وتجنب مخاطر الأمراض وتدمير حقول المحاصيل.. إلى آخره.

مهام قيادة القطيع:

- **حركة القطيع اليومية لمواقع التغذية ومياه الشرب.**
- **فى إفريقيا يقوم بهذه المهام الأطفال الصغار.**
- **مهام العناية بالحيوانات الصغيرة Young stock تقوم بها النساء والأطفال**
- **قرارات تنظيم حركة القطيع هى قرارات يومية (قصيرة المدى).**

تكتيكات قيادة القطيع (Herding tactics):

- عند التخطيط لحركة القطيع أو مهام القطيع لا بد من تضمين مختلف أنواع المعلومات المتصلة بالغذاء والتغذية، والأمراض والمياه المتاحة.
- غالباً يفصل القطيع (يُقسم) إلى مجموعات أصغر بهدف تعظيم الإستفادة من موارد الغذاء والمياه، وتنظيم حركة القطيع.
- تختلف أساليب تقسيم القطيع حسب: حجم القطيع، الموسم، الهدف الإنتاجى، مستوى الإنتاج.

ممارسات السقى (Watering practices):

- إستراتيجيات إدارة المياه:

- إستراتيجيات الإستثمار التى تشير إلى إنشاء نقاط ومصادر المياه
- إستراتيجيات تكوين القطيع (Herd composition).

يرتب المنتجون النوع والجنس والعمر فى قطعانهم لتتوافق مع نقص المياه وتوزيعها.

ويستخدم هذا الترتيب أيضاً لضمان الإستخدام الأمثل للموارد الرعوية، والتوزيع العادل لمنتجات الألبان.

- إستراتيجيات توزيع القطعان والمحافظة.

ترتيبات دقيقة لتوزيع القطعان على المساحات المتاحة بتوقيتات دقيقة حسب المياه المتاحة. يتضمن ذلك تقسيم القطيع حسب النوع لضمان إستيفاء حاجة كل نوع من المياه.

إستراتيجيات الرعاية(Husbandry strategies):

تتضمن مكونين أساسيين:

- **إختيار الأنواع الحيوانية الأكثر مناسبة لتحمل نقص المياه.**
- **التحكم فى عدد مرات السقى.**

إستراتيجية التحكم (Control strategies):

تتوقف درجة التحكم على مدى شح المياه، وصعوبة الحصول عليها (Extraction)، وعلى كميات المراعى المجاورة لنقاط المياه.

ولا تتبع هذه الإستراتيجية أثناء موسم الأمطار.

العلاقة بين إستخدام المياه والعمالة:

-يعتبر عدد العمال اللازمين لإستخلاص المياه من الآبار عاملاً محدداً فى بعض نظم الإنتاج .

-النظم التى تعانى نقص العمالة يجب أن تدخل فى شراكة أو تقلل عدد مرات السقى.

العلاقة بين إستخدام المياه وإنتاجية الحيوان :

- يعمل الماء كمُذيب للمغذيات (nutrients)، ويعمل كوسط مطلوب لإخراج بقايا التمثيل الغذائى.

- يؤثر على الغذاء المأكول، ويعمل كمنظم لحرارة الجسم .

- للحفاظ على كمية الماء فى الجسم تستخدم أعلاف عالية المحتوى المائى.

تأثير مسافة السير إلى نقطة المياه:

- فى المناطق الجافة وشبه الجافة، يرتكز تطوير نقاط المياه على حقيقة أن مسافة السير تؤثر على الغذاء المأكول وبالتبعية إنتاجية الحيوان.

- الطاقة المفقودة فى السير تحد الإنتاج ويضطر الرعاة إلى إقتناء أنواع وسلالات تتحمل نقص المياه.

- يغير توزيع نقاط المياه نمط ضغوط الرعى، وبالتالى تؤثر على إستغلال المرعى والإنتاجية، وبالتالى على أداء الحيوان وزيادة عدد نقاط المياه يزيد إنتاج اللبن معنوياً.

- وكنتيجة لما سبق فإن الحيوانات الإفريقية تؤقلم نفسها على مستويات أدنى من الطاقة الحافظة بتخفيض الإحتياجات الحافظة.

تأثير عدد مرات السقى:

-يؤثر عدد مرات السقى على الغذاء المأكول والمساحة التى يرعى فيها.

-يتأثر وزن وحالة جسم (BCS) الأبقار الحلوب أثناء موسم الجفاف.

-يتأثر أيضاً نمو العجول حتى الفطام.

تأثير نوعية المياه:

-تؤثر نوعية المياه على إنتاجية الحيوان.

-تتأثر نوعية المياه بوجود مواد ذائبة (أملاح- سموم) والأحياء المسببة للعدوى والأمراض.

تختلف الأنواع الحيوانية فى تحملها للمواد الذائبة.

Species	Total dissolved salts tolerated%
Camels	5.5
Goats	1.5
Sheep	1.3
Cattle	1.2
Donkeys	1.0

Source: King (1983)

العلاقة بين المياه والمساواة (العدالة):

-في بعض نظم الإنتاج يتحكم بعض المنتجين ذوى الثروة والمكانة الإجتماعية فى إستخدام مصادرالمياه.

-ويتحكم هؤلاء بالتبعية فى المراعى المحيطة بنقاط المياه، وبخاصة أثناء موسم الجفاف.

-ربما يضطر فقراء المنتجين إلى دفع مقابل للإستخدام وربما يستبعدون، أو يضطرون إلى إستخدام نقاط مياه عامة حيث يزيد التدهور بالرعى الجائر وتنتشر الأمراض عن طريق آبار المياه .

-قد تزيد نتيجة لذلك نسب النفوق خلال فصل الجفاف.

التحسين الوراثى(Breeding practices):

- الأداء الإنتاجى= التركيب الوارثى+ تأثير البيئة + التداخل بينهما.
- الصفات الشكلية والصفات الإنتاجية.
- فى المعاهد البحثية يمكن عزل تأثير السلالة عن تأثير البيئه.
- فى الحقل وخصوصاً عند صغار المنتجين يصب فصل تأثير السلالة والتأثيرات الوراثية فى بحوث المسح التشخيصى (Diagnostic survey) .

المقارنة بين السلالات المختلفة:

- يصعب تماماً التعرف على السلالات النقية لعدم التحكم فى التلقيحات والخلط بين السلالات المختلفه شائع.

- وحتى عند التعرف على عدد قليل من السلالات النقية فإنه يكون محدود القيمة إحصائياً لعمل المقارنات.

يراعى الاهتمام بالممارسات الآتية:

١. **التحكم فى موسمية التلقيح لضمان حدوث الولادات فى أفضل ظروف للجو وللمرعى.**
٢. **نسبة الذكور للإناث (١: ٢٥ فى الأبقار، ١:٦ فى المجترات الصغيرة، وفى المراعى المشتركة وحيث يصعب التحكم فى التلقيح يمكن التحسين بزيادة عدد الطلائق.**
٣. **ممارسات الإنتخاب: معايير الإنتخاب غير واضحة.**

(Refer to: (Cunningham, 1974. Strategic options for genetic improvement in developing countries).

Health Journal, FAO

ترتيب وعرض وتحليل النتائج:

أولاً – ترتيب وعرض النتائج:

١- الجداول الإحصائية:

جداول التوزيع التكرارى.

جداول لها اكثر من تصنيف classification.

٢- الأشكال والرسومات Graphs and Charts.

٣- المقاييس الإحصائية.

- مقاييس النزعة المركزية.
- مقاييس التشتت.

مقاييس النزعة المركزية:

- **المتوسط الحسابى.**
- **الوسيط.**
- **المنوال.**

مقاييس التشتت:

- **المدى.**
- **التباين.**
- **الإنحراف المعيارى.**
- **معامل الإختلاف.**

تحليل بيانات العينة:

- الأخطاء المعيارية
- فترات الثقة
- إختيار الفروق بين مجموعتين (T- test).
- إختيار التلازم (الإرتباط) بين مجموعتين (Chi- square).
- التلازم الخطى وحدود الثقة لمعاملات الإنحدار.

وظائف فريق بحث النُظم المزرعية:

١. يراجع بإستمرار الأسلوب المُستخدم وتقدير المشكلات المحتمل مواجهتها.
٢. إستخدام الأسلوب بطريقة عملية (يتسم بالعملية Be practical).
٣. يحافظ على إتصال وثيق بالفلاحين، وتضمين وجهات نظرهم فى جميع مراحل العملية.
٤. يحافظ على إتصال وثيق بالباحثين فى محطة البحوث، ويحدد متى يستعمل إمكانات محطة البحوث وفريق الإرشاد.
٥. يحافظ على أسلوب تنوع التخصصات Multi- disciplinary approach طوال فترة العمل.

تصنف تجارب المزرعة:

- تجربة إحصائية تركز على الحصول على بيانات يمكن تحليلها إحصائياً.
- تجربة رصد Monitoring ويهدف الباحث منها أن يشاهد ويرصد رد فعل المزارعين تجاه التكنولوجيا المختبرة.

التصميم Design :

- عملية تبدأ بإستكشاف جميع أنواع التقنيات المتاحة (بفرزها وغربلتها) ،وتنتهى بملاءمة تكنولوجيا للتبنى من قبل الفلاحين.
- وهو عملية تفاعلية (interactive) والتى تحتمل الحاجة إلى إعادة التصميم (redesign) وإعادة تجربة (re-try) نسخ مطِوّعة من التكنولوجيا الأصلية.

المشكلات المحتملة Problems confronted :

تعود فى أغلبها للموارد المحدودة تتمثل على وجه الخصوص فى :

١. القدرة الإشرافية لفريق البحث.

٢. حجم العينة :وهما واضحتان أكثر فى الإنتاج الحيوانى عنها فى المحاصيل بسبب:

- تحرك الحيوانات (Mobility).
- طول فترة الدراسة (Life span).
- تنظيم دورة الحياة.
- إتجاهات المنتجين تجاه الحيوانات.
- تباين أساليب الرعاية.
- نظم الإستخدام المشترك (Communal) للأراضى.
- تنوع المُخرجات (Outputs).

قواعد وأسس فرز(Screening) التكنولوجيا المتاحة:

١. زيادة هامش الربح (Cost/ benefit).
٢. أهداف المزارعين وتوقعاتهم.
٣. درجة المخاطرة محدودة.
٤. العوامل الخارجية والداخلية التى تؤثر على القرارات الإنتاجية لا بد من إعتبارها ودراستها بعناية.
٥. سهولة الحصول على مستلزمات التشغيل (المدخلات) والتى لا بد من ضمان توفرها بإستمرار دون حاجة لإستيرادها.

التطبيق المجتمعى الواسع للتبنى يجب إعتباره بناء على أسس:

- **العدل (المساواة) Equity.**
- **الجنس (النوع) Gender.**
- **البيئة Environment.**
- **تكرار Replicability وتعنى تكرار التبنى من خارج المجموعة المستهدفة.**

مصفوفة القرار(Decision matrix) لتقييم التكنولوجيات على الأسس السابق ذكرها:

المعيار	التكنولوجيا المختارة		
	A	B	C
التكلفة/ العائد (Cost/ benefit)	*/-	*/+	*/+
أهداف المزارع	*/-	?/+	?/+
المخاطرة	*/-	*/+	*/+
التفاعل	?/+	?/+	?/+
وفرة مدخلات التشغيل	?/-	*/+	*/+
العدل (المساواة Equity)	*/-	?/+	?/+
النوع (الجنس Gender)	?/+	*/-	?/-
البيئة	*/+	*/-	*/+
تكرار التبنى من خارج المجموعة المستهدفة	*/-	?/+	?/+

(+) مقبول – جيد، (-) ضعيف، (*) مُتأكد من التأثير، (؟) غير متأكد

تعليق على نتائج فرز التقنيات المتاحة:

- **الخيار رقم (A) واضح أنه غير مناسب (Inappropriate)**
- **الخيارين B & C متشابهة جداً**
- **يستبعد (B) بسبب البيئة والنوع (الجنس).**
- **بالنسبة للخيار(c) فإن عدم التأكد بالنسبة لأهداف المزارع، والتفاعل والعدل، تدعو إلى الحاجة إلى تجربة مزرعية.**
- **فى حالة ثبوت أن تقنية معينة هى مناسبة "appropriate" فإنها تحتاج للتطويع (to be adapted) أو للضبط (refined) قبل التبنى الواسع لها. وهذا قد يتضمن الحاجة إلى تجربة حقلية (on- form trials) أو عمل بحثى (on-station research work)**

بقية التعليق:

- **إذا إعتبرت التجربة الحقلية مناسبة للظروف فإن فريق البحث يحدد هل تكون إحصائية أو رصد فقط.**
- **سيأتى شرح عدد من العوامل التى تحدد تجربة حقلية أم عمل بحثى؟ وإذا كانت تجربة حقلية فهل هى إحصائية أم مجرد رصد (monitoring).**