أساليب نقل التقنيات الزراعية

الأستاذ الدكتور/ مجيد هادي صالح الحمداني

الأساليب ومناهج لنقل التقنيات الزراعية

إن أهم ركن في عملية إيصال التقنيات الزراعية المستهدفة إلى الزراعة هو ربط المعرفة بالتطبيق يربط البحوث في الإرشاد لأن المعرفة والتطبيق فعاليتان تشكلان الطراد واستمرارية الفعالية واحدة ذات اهتمامات مناسبة فإذا انقطعت البحوث عن إيجاد الحلول للمشكلات العلمية سقطت من دائرة النشاط الانساني وانعدمت فائدتها وإذا انقطع الإرشاد الزراعي عن توجه البحوث بالشكل التي يساعد على زيادة القدرة في حل المشكلات انعدمت صلاته بالخبرة اليومية وأصبح مجرد عملية تلقين.

وفي إطار عملية نشر التقانة أو ممارسة جديدة من مصادرها الى الذين هم في حاجة لها بحيث يجب تمييز مراحل متعاقبة تقوم بها التنظيمات البحثية والإرشادية للوصول إلى برنامج التبني والنجاح خلال مدة محددة، أذ تشير كثير من الدراسات إلى أن معظم بلدان العالم قد فشلت في نقل التقنيات الزراعية الجديدة إلى الزراع المستهدفين وذلك بسبب اتباعها مناهج غير ملائمة للظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية إن عملية اختيار منهجية معينة و اتباعها في نقل التقنيات الزراعية ونشرها تحكمها الكثير من العوامل و المتغيرات مثل مستويات التطور الاجتماعي في البلد و مراحل التنمية فيه وأهداف نظمه السياسية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها من التنظيمات الموجودة ووظائفها وهي كلاتها لذا يتبع في البلد الواحد اكثر من منهج تشترك في بعض المناهج في عدد من المبادئ أو القواسم المشتركة إلى أنه لا يمكن ان يعد أي منهج من هذه المناهج صالحة لكل زمان ومكان .

إن عملية تحديد التقنيات الزراعية الجديدة الملائمة لظروف المنطقة المستهدفة تمر بعدد من المراحل التخطيطية والتنظيمية التي تتطلب جهودا وكفاءة ومهارة في كل مرحلة من مراحل عملية نقل التقنيات في اختيار التقنيات الزراعية جديدة ومواءمتها وتكيفها.

أن المؤشر الرئيسي للحكم على مدى ملائمة التقنيات الزراعية الجديدة وفاعليتها هي النتائج المحصول عليها بدلالة تفوقها على التقنيات الزراعية القديمة ولكي يكون الانتقال من البحث إلى الإرشاد فاعلا وجب أن يؤدي كل من الإرشاد والبحث دورا نشيطا في مرحلة التجارب الحقلية فعندما يكون تصميم التجارب والأشراف عليها من مسؤولية الباحثين يكون المهم التحقق من أن التجارب ليست مجرد اجراءات بحوث منقولة بدقة من محطات التجارب وقد تكون هناك مشكلات تتعلق بتوصيل النتائج إلى تنظيم الإرشاد ألأوسع لكي يعمل على نشرها على أكبر عدد ممكن من الزراع وعندما تكون التجارب خاضعة لتنظيم الإرشاد وإشرافه، فقد تكون هناك مشكلات تتعلق بوصول الإرشاد الزراعي إلى التقنيات الجديدة التي يتم استنباطها في مراكز البحث ومحطات وفضلا عن ذلك هناك عدة مشكلات تتعلق بالنقص العام بالتدريب على تصميم حقول التجارب بالنسبة

للمرشدين الزراعيين، و أفضل ترتيب تنظيمي هو الذي يعبي المهارات المتخصصة لدى مختلف التنظيمات وينبغي التركيز هذه المهارات على المشكلات المتعلقة بالتجارة الحقلية وينبغي أيضا تنظيمها بطريقة تكفل التقاؤها وتضافرها في حقول الزراعة .

لذلك ينبغي أن يكون إجراء التجارب الحقلي مسؤولية مشتركة بين تنظيمي البحث والإرشاد الزراعي سواء من حيث الموازنة أو توفير العاملين أو تحمل مسؤولية التجارب وإدارة العملية بهذه الكيفية تتطلب هيكلا تنظيميا يربط بين البحث والإرشاد بشكل فاعل وذلك بإنشاء واحدة مشتركة بينهما تكون مسؤولة عن تنفيذ التجارب الحقلية.

مفهوم الأسلوب أو المنهج

تتعدد اراء ووجهات نظر الكتاب والباحثين بشأن مفهوم الاسلوب ومنها

1-الاسلوب: هو آلية للوصول إلى الأهداف.

2-الاسلوب: هو الاداة التنظيمية التي تستخدم للوصول الى الاهداف المحددة.

3-الاسلوب (مفهوم المتكامل) اداة والية التي يستخدمها القائمين بالعمل الارشادي الزراعي في تقديم الخدمات الإرشادية الى الاسرة الريفية.

صنف الكتاب والباحثين اساليب نقل التقنيات الزراعية الحديثة الى:

1- وفق الجهة القائمة عليه: صنف إلى:

ا. اساليب نقل التقنيات الزراعية الحديثة العـام: ويشتمل على (اسلوب الإرشادي التقليدي والاسلوب الارشادي الجامعي، اسلوب التدريب والزيارة، اسلوب بحوث النظم المزرعية، اسلوب المشاريع الانمائية).

ب. اساليب نقل التقنيات الزراعية الحديثة الاهلي (الخاص) ويشتمل على الشركات الزراعيـة، المكاتب الاستشارية، المنظمات غير الحكومية، المنظمات الزراعيـة التعاونية.

2-وفق المحاور التي يركز عليها: صنف الى:

أ. اسلوب يتمحور حول الباحث العلمي: وفيها يكون الدور الرئيسي لنقل التقنيات الزراعية الحديثة الزراعية الحديثة للباحث العلمي .

ب. أسلوب يتمحور حول المرشد الزراعي: وفيها يكون الدور الرئيسي لنقل التقنيات الزراعية الحديثة الزراعية الحديثة للمرشد الزراعي.

ج. اسلوب يتمحور حول الاسرة الريفية :فيهـا يكـون الـدور الرئيسي لنقل التقنيات الزراعية الحديثة الزراعية الحديثة للزراع .

د. اسلوب يتمحور العمل المشترك: وفيها يكون الدور الرئيسي لنقل التقنيات بصورة تشاركية بين عناصر العملية الارشادية وهي (الباحث العلمي، المرشد الزراعي، الاسرة الريفية) .

لقد كان الاتجاه السائد في نقل التقنيات الزراعية في عقود كثيرة يتركز باتجاه واحد (One way communication) على وفق المنهج التقليدي الذي يتمثل بنقل النتائج البحثية من الباحثين الزراعيين إلى المرشدين الزراعيين ومن خلالهم إلى الزراع ومن دون الاهتمام بشكل كاف بنقل المعلومات المتعلقة بالمشكلات واحتياجات الزراع الى التنظيمات والمراكز البحثية لتقديم الحلول وتحقيق الاحتياجات المطلوبة. وخلال الحقبة الماضية برز وتطور عدد من مناهج العمل الإرشادية وأساليبه التي اهتمت بفاعلية التنظيمات الإرشادية ورفع قدراتها على معرفة مشكلات الزراع ونشر نتائج البحث الزراعي الملائمة وتدريبه على استخدامها وتطبيقها ومع تباين طرائق تنفيذ تلك المناهج والأساليب تركزت على المحاور الآتية: -

١- أهمية الصلة بين البحث الزراعي والإرشاد الزراعي والعلاقة التبادلية المستمرة بين البحث والإرشاد والزراع وخلق الية لتحقيق ذلك.

٢- أهمية التركيز على معرفة العوامل والظروف الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية التي يمارس الزراع عمله وفقا لها والأخذ بالحسبان هذه العوامل في ترتيب أولويات البحث العلمي وبرامجه.

٣- تأكيد على أهمية تجربة التوصيات البحثية والحزم التقنية في ظل ظروف الإنتاج في الحقل والمزرعة ومن خلال ما يسمى بال حقول والتجارب التأكيدية وذلك قبل نشرها وتعميمها على نطاق واسع.

٤- اعتبار المزرعة أو الحقل وحدة انتاجية متكاملة.

يمكن توضيح بعض الأساليب والمناهج المستخدمة في نقل التقنيات الزراعية وبشكل مختصر ومنها:

1-الاسلوب الإرشادي التقليدي TRANSFER OF TECHNOLOGY (TOT)

ا. بداياته: ترجع بدايات استخدام اسلوب الارشادي التقليدي الى نشوء البلدان في القرن العشرين وتحديداً في فترة الستينيات منه من خلال تكوين المؤسسات والمنظمات مع الحكومية ولاسيما في البلدان النامية ولاتزال تعتمده في الوقت الحاضر.

ب. اليات تطبيقه: يعتمد الأسلوب الإرشادي التقليدي في تطبيق الياته:

1. التقنيات الزراعية الحديثة في البلدان المنتجة لها أو في المحطات البحثية داخل البلد.
٢. نقل التقنيات الزراعية من البلدان المنتجة لها أو في المحطات البحثية داخل البلد الى المنظمة الإرشادية.
3. نقل التقنيات الزراعية من المنظمة الإرشادية الى الأسر الريفية في مناطق عمل المنظمة الإرشادية.

ج. محددات الأسلوب الإرشادي التقليدي: يتمتع هذا الأسلوب بالعديد من السلبيات منها:

1. التخطيط المركزي لنقل التقانة الزراعية الحديثة.
2. النظرة الجزئية في التعامل مع المشكلات الزراعية والانتاجية.

3. يكون التركيز بالدرجة الأولى على سن وعدد الزراع.

4. ضعف التغذية الراجعة من قبل المرأة الريفية.

5. ضعف العلاقة ما بين الإرشاد الزراعي والبحث العلمي.

2-منهج التدريب والزيارة: Training and visit extension system (T&V)

ترجع بدايات استخدام الإرشاد الزراعي للتدريب والزيارة الى السبعينات من القرن الماضي من خلال تشجيع وتمويل البنك الدولي لهُ وانه لايزال معمول به في بعض البلدان.

يقوم منهج التدريب والزيارة على مجموع عدد الأسر والعائلة الزراعية التي يمكن أن يغطيها كل مرشد ويتأثر هذا العدد بكثافة السكان ومدى توافر الطرق وكثافة المحاصيل وتنوعها وتحديد منطقة عمل كل مرشد زراعي (مرشد القرية او المنطق المستهدفة)، ويمكن أن تتراوح نسبة المرشدين إلى الزراع متوسط (١:٨٠٠) وتقسم جميع الأسر أو العائلات الزراعية التي تدخل في اختصاص كل مرشد على (٨) مجموعات متساوية الحجم يختار المرشد الزراعي من كل 100 أسرة ريفية نسبة 10% منهم يعرفون باسم زراع الارتباط، ويتطلب المنهج وجود موظف إرشاد زراعي واحد يشرف على كل مجموعة من (٦-٨) المرشدين وتدريبهم و توجيهم وتوفير الدعم الإداري لهم ويشرف مسؤول إرشاد على مستوى الأقسام الفرعية على كل مجموعة من(٦-٨) من موظفي الإرشاد ويقدم لهم التوجيه والدعم، وتدريب المرشد الزراعي على التقانة الزراعية الحديثة التي يراد نقلها من قبل أخصائي المواد الموضوعي والباحثين العلميين، ويعمل المرشد الزراعي على نقل التقانة الزراعية الحديثة الى زراع الارتباط والذين بدورهم يعملون على نقلها الى بقية الأسر الريفية كلاً ضمن مجموعته، ويعمل المرشد الزراعي على تدريب زراع الارتباط على التقانة الزراعية الحديثة في ضوء توقيتات (جداول) تكون عادة مرة كل اسبوعيين، يتم من خلاله مناقشة المشاكل مع كل من المشرفين الإرشاديين من جهة وزراع الارتباط من جهة أخرى، وهذا المنهج على كفاية عمليه نشر نتائج البحوث الزراعية وتعميمها واستعمالها وتطبيقها من خلال المحاور الثلاثة الآتية:

١- قيام المرشد الزراعي بزيارات دورية مكثفة بمعدل مرة كل أسبوعين طبقا لجدول زمني ثابت ومعلوم لزراع والمشرفين والفنيين ويتم في اثناء هذه الزيارات نقل ال توصيات البحثية إلى الزراعة وتدريبهم على كيفية استعمالها وتطبيقها ومتابعة مشكلات التطبيق.

٢- رفع مهارات المرشد الزراعي وزيادة خبراتهم من خلال التدريب الدوري المبرمج.

٣- رابط الباحثين الزراعيين والمرشدين الزراعيين واختصاصي المواد من خلال التدريب الدوري وبرامج العمل المشتركة.

ويقضي المرشد الزراعي يوما واحدا في التدريب كل أسبوع وخلال الأسبوع الأول يقوم المتخصصون بإجراء التدريب اما خلال الأسبوع الثاني فإن الموظف الإرشاد يشترك في دورة تدريبية حرة تتناول بحث المشكلات ويقوم المرشد بزيارة أربع مجموعات من الزراع الرواد (زراع الاتصال) في الأسبوع الأول والمجموعات الأربع الأخرى في الأسبوع الثاني وقد استعمل هذا المنهج في دول كثيرة مثل الهند والباكستان واليمن والسودان وغيرها.

عيوب منهج التدريب والزيارة:

1. التكاليف العالية بسبب كثرة عدد المرشدين الزراعيين.

3-قلة عدد العوائل الريفية 10%، وغياب 90% منها.

4-النظرة الجزئية في التعامل مع المشكلات الزراعية والإنتاجية.

5- يكون التركيز بالدرجة الأولى على المرشد الزراعي.

3-الاسلوب الارشادي الجامعي UNIVERSITY BASED (UBE) (EXTENSION)

أ. بداياته: ترجع بدايات استخدام الاسلوب الارشادي الجامعي الي عام 1773 م من قبل جامعة كمبردج في بريطانيا، ثم استخدم من قبل جامعة ايوا في الولايات المتحدة الامريكية عام ١٨٢٥ م، ثم تطور الى ما يعرف بالخدمة الارشادية التعاونية في عام 1914 م، ومن ثم انتشر الى باقي بلدان العالم ولايزال معمول به في تلك البلدان.

ب. اليات تطبيقه: يعتمد الاسلوب الإرشادي الجامعي الكليات الموجودة في المناطق لتطبيق الياته:

1. التقنيات الزراعية الحديثة في البلدان المنتجة لها أو في المحطات البحثية داخل حقول كلية الزراعة في المحافظة الموجودة فيها.

٢. نقل التقنيات الزراعية من البلدان المنتجة لها أو في المحطات البحثية داخل حقول كلية الزراعة في المحافظة الموجودة فيها الى المنظمة الارشادية.

3. نقل التقنيات الزراعية من المنظمة الارشادية الى الاسر الريفية في مناطق عمل المنظمة الارشادية ضمن المحافظة

4. اسلوب المشاريع الإنمائية DEVLEOPMANTAL PROJECT (DP)

أ. مفهوم اسلوب المشاريع الإنمائية: تعدد آراء ووجهات نظر الكتاب والباحثين بشأن مفهوم اسلوب المشاريع الإنمائية منها:

-اسلوب المشاريع الإنمائية: هو عبارة عن عمل مخطط يستهدف تطوير زراعة محصول او أكثر من المحاصيل الزراعية (النباتية والحيوانية) في منطقة محددة من خلال استنباط او تطوير تقانات زرعية ونشرها مع خدمة من التوصيات في تلك المنطقة ضمن فترة زمنية محددة وباستخدام مدخلات محددة.

-اسلوب المشاريع الإنمائية: هو عبارة عن مجموعة من النشاطات البحثية والإرشادية والتجهيزية التي تنصب او تركز على تطوير زراعة محصول معين او مجموعة من المحاصيل بالمنطقة المستهدفة او التي طبق فيه. ج. اليات تطبيقه: يعتمد اسلوب المشاريع الإنمائية في تطبيق الياته على تشكيل مجموعة من اللجان ا. لجنـة التوصية: عادة يقوم بمهامها المدراء العاميين في المشاريع الإنمائية، وتشتمل مهامهم معالجة مشكلات زراعية معينة.

ب. بداياته: ترجع بدايات استخدام اسلوب المشاريع الإنمائية الى التسعينات من القرن الماضي في ضوء النتائج التي حققها فضلاً عن استخدامه في العراق واثبت فاعليته ونجاحه في العديد من المناطق تقوم بالمهام والواجبات الآتية:

1. اقرار الخطة السنوية للأنشطة الإرشادية والجهات المنفذة لها.
2. مناقشة النتائج المتحققة من خلال التقرير السنوي الذي يعده المدير التنفيذي للمشروع الإنمائي.
3. اقرار الميزانية العامة للمشاريع الإنمائية وتوزيعها على الأنشطة الارشادية المختلفة.
4. عقد الاجتماعات النصف سنوية.
5. تسمية الخبراء التقويم اداء مشاريع الإنمائية.

ج. اللجنة الاستشارية: تضم مجموعة من الاستشاريين والخبراء يقومون عادة بتقويم اداء المشاريع الإنمائية.

ت. اللجنة الفنية: تضم مجموعة من المدراء التنفيذيون كل حسب محاور المشاريع الانمائية (محورالتربة والمياه).

5- منهج التجارب التأكيدية في حقول الزراع: On farm verification trial

وهذا المنهج يركز على أهمية التجريب نتائج البحث العلمي التي هي وليدة المركز البحثية في خارج هذه المراكز لاختبار مدى وملاءمتها مع إمكانات الزراع وقدراتهم وتوافقها مع النمط الزراعي السائد. ومن ثم تعديلها لتوافق تلك الظروف وتنفيذ هذا المنهج يرتكز على العلاقة والبرامج المشتركة بين فريق البحث الزراعي والإرشاد الزراعي لاختبار التوصيات البحثية وتجربتها تحت ظروف الحقل أو المزرعة من خلال ما يسمى بال حقول التأكيدية أو التجريبية وهي على ثلاث مستويات: -

أ- الحقول او التجارب الاختيارية البحثية:

يؤسسها الباحث الزراعي في حقل الزراع وتكون تحت اشراف المباشر وهذا النوع من الحقول يكون على مساحة صغيرة (١٠*١٠) م٢ من الحقل أو المزرعة والغرض منها إحاطة الباحث وإعطاء فكرة سريعة عن المشكلات التطبيق الفعلي لنتائج البحث وبذلك يتمكن من دراسة العوامل الحيوية والاجتماعية والبيئية التي تتداخل وتؤثر في الطبيعة الذي يتخذها الزراعة والذي يحدد مدى استعمال وتطبيق نتائج البحث الزراعي وتطبيقها وهذه المرحلة تعرف بمرحلة البحوث الأساسية (مرحلة المستوى C).

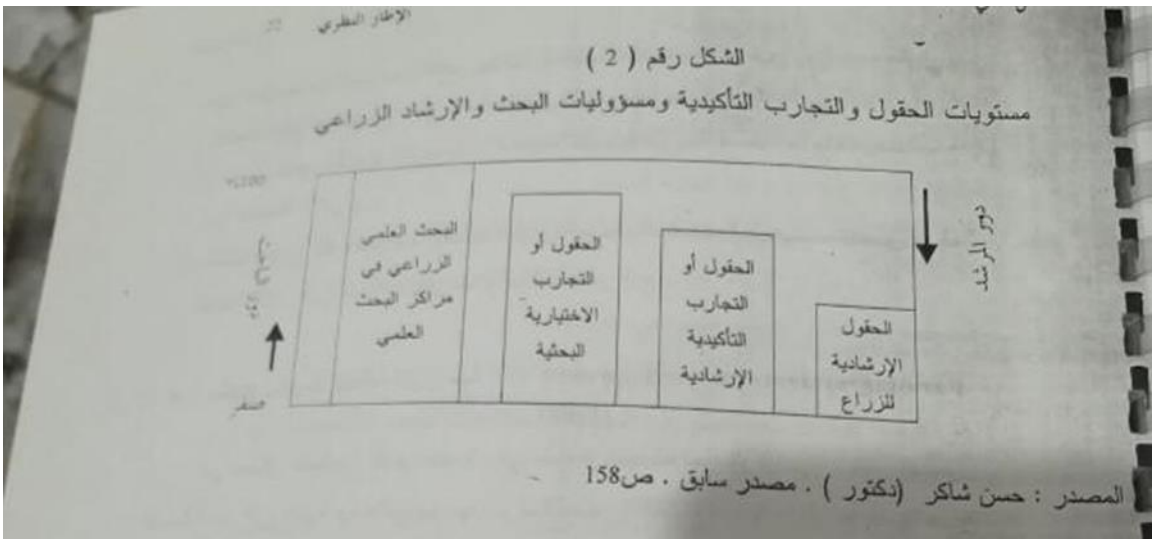
ب- الحقول والتجارب التأكيدية الإرشادية:

وهي حقول توضيحية تقام غالبا في نطاق المركز الإرشادي او مزارع الأفراد في المناطق المجاورة ويشرف على تطبيقها التوصيات الزراعية المرشدون أو اختصاصيون الإرشاد الزراعي وهذا النوع من الحقول التجريبية أيضا يحتل مساحات صغيرة ولكنها أقل تعقيدا من ناحية التصميم والدقة البحثية من سابقتها ولذا تكون بإعداد أكبر مما هي عليه والهدف منها هو إعطاء مؤشرات عن مدى استجابة الزراعة للخبرات أو والتوصيات الجديدة ومدى ملاءمتها لظروف المنطقة، وهذه المرحلة تعرف بالمرحلة الملائمة او التطويع للنظام المزرعي (مرحلة المستوى B).

ج- حقول الزراعة الإرشادية:

وتقام في حقول عدد من الزراع المتعاونين ليقوموا بتطبيق التوصيات الزراعية الجديدة واستعمالها بأنفسهم. وحقل الزراع الإرشادي ذو مساحة أكبر (١ - ٢) دونم. وهذا التطبيق والتجريب الحقلي الذي يقوم به الزراع يعكس نوع قراراتهم بما يتيح الفرصة للتعرف على وجهات نظرهم وآرائهم هذا تطبيق تلك ال توصيات و تقويم المردود الفعلي لها من الناحية الاقتصادية والشكل رقم (٢) يوضح مستويات هذه الحقول ومسؤوليات كل من البحث والإرشاد الزراعي وأدوارهم فيها، وهذه المرحلة تعرف بمرحلة النشر الواسع (مرحلة المستوى A).

الشكل رقم (1). مستويات الحقول والتجارب التأكيد دية ومسؤوليات البحث والإرشاد الزراعي



6- منهج بحوث الموائمة: Adaptive research

هذا المنهج يرتكز على مفهوم التوصيات الزراعية وأهمية اختبارها وتجريبها وهذه التوصيات تستند إلى نتائج البحث العلمي لاستكشاف مدى وملاءمتها أو محاولة تطويع هذه النتائج بحيث توافق النمط الزراعي السائد في المنطقة وبحوث الموائمة تمثل حقول الموازنة يتم تخطيطها ووضع خطة العمل لتنفيذها بجهد مشترك يقوم بها

الباحثون والمرشد الزراعيون وتنفذ بواسطة الزراع بإشراف المرشد أو الاختصاصي الإرشادي. ومساحة حقول بحوث الموائمة تكون عادة كبيرة او ما يقارب متوسط المساحات المزروعة في المنطقة لكي يمكن إجراء كل العمليات الزراعية أو بعضها تحت ظروف متشابهة ومماثلة. ويتوقف عدد الحقول المزمع تنفيذها على نوع التوصيات الزراعية وعدد التوصيلات الزراعية المراد تطبيقها وتجري بها وهي تتميز غالبا بالبساطة وسهولة الاستعمال والتوصية الزراعية ما تحت التجربة تمثل بديل الممارسة أو الخبرات التقليدية فضلا عن ملاحظة أداء التوصية البحثية يمكن موازنة الاختلافات بينهما.

والملاحظات والنتائج المحصول عليها من حقول الموائمة التجريبية يتم تحليلها عادة بواسطة فريق يضم باحثين واختصاصي إرشاد زراعي لاستخلاص النتائج بما يمكن من:

١- تحديد مدى ملائمة التوصيات الجديدة للأنماط الزراعية السائدة واختلاف النتائج من منطقة لأخرى.

٢- تحليل نوع التوصية ومتطلبات تطبيق التوصية واستعمالها بحيث تتفق مع النمط الزراعي السائد وقدرات وإمكانيات الزراع.

7- منهج بحوث النظم الزراعية: (FSR) (Farming system research approach)

أ. بداياته: ترجع بدايات استخدام اسلوب بحوث النظم المزرعية الى فترة الثمانينيات من القرن الماضي والذي جاء كرد فعل على السلبيات التي اتسمت بها الأساليب الأخرى.
في سياق التطور الذي حصل في مناهج البحث العلمي الزراعي في تناول المشكلات الزراعية و معالجتها بهدف استخلاص التقنيات وما يرتبط بها من اجراءات نشرها على الزراع، اصبح التفكير حديثا ينطلق من منظور شامل للنظام الزراعية لمعالجة مشكلاتها وفق منهجية علمية تدعي بمنهج بحوث النظم الزراعية (FSR). ويعرف هذا المنهج بأنه ذلك الأسلوب البحث الذي يتناول تشخيص المشكلات الزراعية ودراستها في حقول الزراعة وفي إطار علاقاتها المتبادلة في الأثر والتأثير بين مكونات النظام الزراعي الطبيعية والحيوية والاقتصادية والاجتماعية بأسلوب الفرق البحثية المتعددة الاختصاصات العلمية ((Multi-disciplinary team لاستخلاص التقنيات المحسنة ونشرها على الزراعة بهدف تحسين إنتاجية النظم الزراعية النباتية والحيوانية في المناطق المستهدفة (Target domains) ويتميز هذا المنهج عن مناهج البحوث التقليدية بالخصائص التالية: -

١- يتجاوز ضعف الوعي في الاتجاه السائد للبحث الزراعي من خلال تكامل وترابط عدد من المفاهيم وتربطها هي والأنشطة الرئيسية في العمل البحثي.

٢- موجه للزراع اساساً.

٣- يستهدف صغار الزراع كمستفيدين من البحث الزراعي والتقنيات المحسنة وبناءا على ذلك كان هدفه الرئيس إيجاد تقنيات تتعلق بأهدافهم وحاجاتهم ورغباتهم وهناك آليات تستخدم لتحقيق هذا الهدف ومن تلك الآليات:

أ- يكون الزراع جزء من عملية البحث.

ب- يتم دراسة النظام الزراعي السائد قبل اقتراح التقنيات المحسنة.

ج- يتعاون الباحثون الاجتماعي يون والباحثون الاختصاصيون في العلوم الطبيعية في تحليل النظام الزراعي السائد.

د- تشخيص المعوقات وتطوير التقنيات البديلة.

هـ - يتم تكييف التقنيات وفقا للظروف المحلية واحتياجات مجموعة محددة من الزراعة.

٤- ينظر إلى المزرعة على أنها وحدة انتاجية متكاملة ويركز على التفاعلات بين العناصر وهذا ضروري لفهم الوظيفة المعقدة في المزارع الصغير.

٥- يتوجه لحل مشكلة محددة: فهو اساسا بحث تطبيقي يبدأ أولا بتحديد المعوقات الفنية الطبيعية والاجتماعية الاقتصادية على مستوى المزرعة للنظم الزراعية الرئيسية ومن ثم يسعى لتطوير تقنيات يمكن أن تتبناه الأسر الزراعية المستهدفة وأنه عملية البحث متكررة ومستمرة لغرض تكييف التوصيات او موائمتها لكي يمكن أن يطبقها ويقبلها صغار الزراع.

٦- وبجانب ميزاته التطبيقية لم يكن بديلا عن البحوث الزراعية التقليدية والمتخصصة أذ ان التعاون بين الباحثين الزراعيين من مختلف الاختصاصات مع الباحثين الاجتماعيين المطلوب لفهم الظروف التي يعمل ضمنها صغار الزراع لغرض تشخيص المعوقات وتطوير التقنيات المحسنة.

٧- وعلى الرغم من كونه منهجا متكاملا لم يكن بديلا عن البحوث الزراعية التقليدية بل مكملا لها ويعتمد أساسا على معرفة مجموعة من التقنيات واستراتيجيات إدارتها وتوليدها بواسطة البحوث التقليدية المتخصصة محاولة تكاليفها مع الظروف البيئية الاقتصادية والاجتماعية لمجموعة محددة من الزراع ذوي الخصائص المتجانسة.

٨- التجارب والاختبارات الحقلية المحسنة توفر المجال للتعاون بين الزرع والباحثين وتعزز فهم الباحثين للنظام الزراعي وتوفر أيضا إمكانية لتقويم التقنيات تحت الظروف البيئة والإدارية التي يتوقع أن تطبق فيها.

٩- يوفر التغذية الراجعة (Feed back) معلومات عن اهداف الزراع وحاجاتهم ورغباتهم ويوفر أيضا مؤشرات لتقويم التقانات التي تشكل المعايير للباحثين وصانعي القرار المحليين والوطنيين.

وكذلك يضاف لذلك لمنهج بحوث النظم الزراعية Farming System Researches Approach

في سياق التطور الذي حصل في مناهج البحث العلمي الزراعي في تناول المشكلات الزراعية ومعالجتها بهدف استخلاص التقنيات وما يرتبط بها من اجراءات لنشرها على المزارعين فقد اصبح التفكير حديثا، ينطلق من منظور شامل للنظم الزراعية لمعالجة مشاكلها وفق منهجية علمية تدعى بمنهاج بحوث النظام الزراعية (FSR) ، ويعرف هذا المنهج بانه (ذلك الاسلوب البحثي الذي يتناول تشخيص ودراسة المشكلات الزراعية ميدانيا في حقول المزارعين وفي اطار علاقتها المتبادلة التأثير مع مكونات النظام الزراعي (الطبيعية والحيوية والاقتصادية والاجتماعية) بأسلوب الفرق البحثية المتعدد الاختصاصات العلمية لاستخلاص التقنيات المحسنة ونشرها على المزارعين بهدف تحسين انتاجية النظم الزراعية النباتية والحيوانية في المناطق المستهدفة (Target domains) ، وهنا يجدر ان نوضح بان النظام الزراعي Farming System يعني الاساليب والاجراءات التي يمارسها المزارعون في تنفيذ النشاطات الزراعية وبشكل يتلاءم مع خصوصيات البيئة الطبيعية والاجتماعية .

ويشكل النظام الزراعي فرعا من نظام أكبر يسمى بالنظام الريفي الذي يشمل فروعا اخرى مثل النظام الاجتماعي والنظام الاقتصادي والنظام الملكي الزراعي ونظم الخدمات والارشادات الزراعية وغيرها كذلك فان النظام الزراعي يتألف من نظام فرعي مثل الانتاج النباتي والانتاج الحيواني والتي هي بدورها تضم نظاما ثانويا مثل انتاج محاصيل الحبوب وانتاج الخضروات وتربية الابقار والمراعي وغيرها.

اما بالنسبة للخصائص التي يتميز بها منهاج النظام الزراعي مقارنتا بمنهاج البحوث التقليدية فيمكن تحديديها بالآتي: -

1-يعتمد هذا المنهاج البحثي على مبدا شمولية معالجة المشاكل الزراعية، اي لا ينظر الى المشكلة الزراعية نظرة احادية او بشكل منعزل وانما في ضوء تفاعلاتها مع العوامل البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

2-يعتمد هذا المنهاج البحثي في اجراءات تنفيذها على اسلوب الفرق البحثية ((Team Work المتعددة الاختصاصات (Multi-disciplinary) في تناول المشكلات الزراعية واستنباط الحلول والتوصيات.

3-يأخذ هذا المنهج البحثي بعدا تنمويا في جانب من اهدافه، اضافة الى دوره واهميته في استنباط التقنيات المستحدثة، فانة يقوم بمهمة نقلها ونشرها على المزارعين لغرض تبنيها وتحسين اهداف التنمية الزراعية في زيادة الانتاج الزراعي وتوفير متطلبات الامن الغذائي للبلد من جانب اخر.

4-يتسم هذا المنهج البحثي باستمرار نشاطاته البحثية وذلك بسبب المعلومات المتزايدة التي تتوفر نتيجة التقدم في العمل البحثي واعتماد مبدأ التغذية الراجعة للمعلومات (Feedback information)، اذ ان عملية البحث لاتصل

الى نهايتها عند انتاج التقنية ولكن قد تظهر مشكلات بحثية اخرى تتطلب المعالجة أيضا وهكذا تستمر دورة البحث العلمي ان بحوث النظم الزراعية لا تشكل حالة منفصلة عن البحوث التقليدية التي تجري في المراكز والاجهزة البحثية، وانما تودي دورا مترابطا ومكملا لها وكذلك مع الاجهزة الارشادية التي تقوم بعملية نشر التقنيات.

5-يتناول هذا المنهج البحثي المشكلات الزراعية بشكلها الميداني في حقول المزارعين لغرض معالجتها واستخلاص الحلول اللازمة لها. اذ ان عمل الباحثين يبدأ من ارض المزارع، ويتطور عملهم البحثي الى ان يصل مرحلة النشر الواسع للتقنيات لضمان فهمها وتطبيقها وصولا الى التبني.

6-يوفر هذا المنهاج البحثي فرصة للباحثين لأجراء التحسينات والتعديلات على التقنيات المستحدثة وذلك من جراء اختبارها في حقول المزارعين قبل عملية النشر الواسع لها.

7-يؤدي الفريق البحثي دورا ارشاديا مهما اضافة لمهامه نتيجة اعتماد هذا المنهاج البحثي في استنباط ونقل التقنيات. وكذلك فان هذا المنهاج يوفر فرصة كبيرة من مرشدين زراعيين لتطوير قدراتهم ومعلوماتهم البحثية في تناول المشكلات الزراعية والتقنيات المستخلصة من جراء معالجتها لا مكانية نشرها على المزارعين.

ملاحظة: ان المناطق التي تنفذ فيها التقنيات تصنف الى:

١. مناطق الاستجابة: هي المناطق التي تتصف بأنها متجانسة في ظروفها الطبيعية (الماخ، الترب، المحاصيل المزروعة، الثروة الحيوانية) التي يمكن معها اعطاء توصية تحقق معها فرص متساوية في النجاح على مستوى المناطق الأخرى (حسب العوامل الطبيعية).

٢. مناطق التوصية: هي المناطق التي تتصف بانها متجانسة ومتشابه في مواردها الاقتصادية واساليب الإدارة المزرعية ضمن مناطق الاستجابة يمكن معها اعطاء توصيات منفصلة تتلاءم وطبيعة الموارد الاقتصادية واساليب الإدارة المزرعية معها فرص متساوية في النجاح على مستوى منطقة الاستجابة الواحدة (حسب العوامل الاقتصادية والاجتماعية).

ايجابيات اسلوب بحوث النظم المزرعية: يتمتع هذا الاسلوب بالعديد من الايجابيات والتي تميزه عن بقية الأساليب منها:

1.النظرة الشمولية والمتكاملة في تشخيص ومعالجة المشكلات الزراعية في ضوء تفاعلها مع العوامل التي تركز على العمل المشترك.

٢.يعتمد على الفريق المتعدد الاختصاصات الزراعية والارشادية والداعمة، فضلاً عن الاسرة الريفية، والبيئة الاجتماعية.

3.الاستمرارية في نشاطاته البحثية من خلال الاعتماد على التغذية الراجعة لما تحتويه من ردود افعال سلبية وإيجابية.

4. الواقعية في معالجة المشكلات الزراعية والانتاجية لان تتضمن مجموعة من المراحل وان كل مرحلة يبرز دور للجهات المساهمة.