اتحاد المهندسين الزراعيين العرب
الأمانة العامة
دمشق ـ ص.ب : ٣٨٠٠
هاتف : ٣٣٣٥٨٥٢
فاكس : ٣٣٣٩٢٢٧

المؤتمر الفني الدوري الثالث عشر للاتحاد
التكامل العربي في مجال انتاج وتصنيع
مستلزمات الانتاج الزراعي وأثره على
تحقيق التنمية الزراعية المستدامه

دور الارشاد الزراعي في نقل التقنيات الحديثة في مجال انتاج وتصنيع مستلزمات الانتاج

اعـــداد

الزملاء شكر جودة وعبد الله لحلوح

وزارة الزراعة في دولة فلسطين

دمشـــق

٢١ - ٢٣ / ١٢ / ١٩٩٩

السلطة الوطنية الفلسطينية

وزارة الزراعة

دور الارشاد الزراعي في نقل التقنيات الحديثة في مجال انتاج وتصنيع مستلزمات الانتاج

ورقة عمل مقدمة

للمؤتمر الفني الدوري الثالث عشر

لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب

دمشق - أكتوبر 1999

اعداد

شاكر جوده

مدير عام الارشاد والبحث التطبيقي

عبد الله لحلوح

مدير الادارة العامة للتخطيط والسياسات

آب 1999

دور الإرشاد الزراعي في نقل التقنيات الحديثة في مجال إنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج

مقدمة :

الوطن العربي إقليم اقتصادي واحد تبلغ المساحة الصالحة للزراعة (1980) مليون دونم والمستغل منها فقط (500) مليون دونم ، أي ما يعادل 25% من المساحة الصالحة للزراعة ، كذلك الحال بالنسبة للموارد البشرية حيث ان الدول العربية في مجملها تمتلك من الكوادر الفنية والأيدي العاملة المدربة التي بإمكانها إحراز تقدم عظيم في مجال التنمية الزراعية إذا تهيأت لها الإمكانات المناسبة.

الأمر الذي يتطلب النظر إلى التكامل العربي بعيدا عن نظرة القطرية ، كما ويجب ان يكون هناك تنسيق سياسات زراعية قطرية وقومية في وجود حرية التجارة.

كذلك يجدر الاهتمام بالعلوم الحديثة (التقنيات العلمية الحديثة) الخاصة بإنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج الزراعي الخاصة بالأسمدة الكيماوية ، المبيدات ، الآلات الزراعية ، الأعلاف الحيوانية ، البذور ، السلالات الحيوانية والداجنة ، والميكنة الزراعية حيث تشكل مستلزمات الإنتاج الحديثة العامل الأهم لتطوير كفاءة استغلال الموارد الطبيعية ، حيث أدى الانتقال من الزراعة التقليدية إلى زراعة الأنواع عالية الإنتاجية واستخدام البيوت المحمية زيادة في معدل استخدام الأسمدة الكيماوية ، ومنظمات النمو والمبيدات.

المحور الاول : **واقع وتجارب الاقطار العربية في تصنيع وانتاج مستلزمات الانتاج الزراعي:**

الوضع الراهن والسياسات المستقبلية لتصنيع مستلزمات الإنتاج الزراعي في فلسطين:

نظرا لعدم توفر المواد الخام الأساسية اللازمة لتصنيع و إنتاج مستلزمات الإنتاج الزراعي فانها تستورد من الخارج عبر المعابر الفلسطينية التي تسيطر عليها إسرائيل وتفرض عليها كثيرا من القيود وتوجد العراقيل لغرض عدم تنفيذ الاتفاقيات العربية والدولية التي يتم توقيعها بين السلطة الوطنية الفلسطينية وحكومات تلك الدول وذلك بغرض جعل الأراضي الفلسطينية سوقا لتسويق فائض الإنتاج الإسرائيلي متحكمة بالأسعار الذي قد تصل نسبة الزيادة بها عن الأسعار الدولية بحوالي 70% ، بسبب وجود الوسيط الإسرائيلي والاتحاد الجمركي القائم بين السلطة الوطنية الفلسطينية وإسرائيل والمعوقات ، الامر الذي يجعل قيمة المنتج الفلسطيني

مرتفع الثمن وغير قادر على المنافسة لأسعار السلع الإسرائيلية التي تملا السوق الفلسطيني بسبب تحكم إسرائيل في كمية السلع المستوردة وموعدها وكذلك المستوردة .

ومن معوقات إسرائيل فرض قيود على حركة البضائع والأشخاص والاغلاقات المستمرة والتفتيش الأمني.

الاستهلاك من المستلزمات الزراعية في فلسطين:

في منتصف السبعينات بدأت نهضة زراعية تكنولوجية لزراعة الخضار حيث أدخلت الى فلسطين الزراعة حسب التقنيات العلمية باستخدام البذور المحسنة والأصناف الهجين واستخدام البيوت المحمية ، وبشكل عام استخدام الزراعة المكثفة حيث كانت إسرائيل تعتمد على مهارة المزارع الفلسطيني وقدرته على تحمل الصعاب في العمل ، وقد استفاد المزارع الفلسطيني من هذه التجربة في حياته وأصبحت المنتجات الفلسطينية الزراعية تلقى إقبالا شديدا لشرائها لمطابقتها المواصفات والمقاييس الدولية.

وقد اعتمد المزارع الفلسطيني على البذار المحسنة والبيوت المحمية واستخدام المبيدات والأسمدة وكذلك استخدام طرق الري الحديثة ولقد كانت كميات الأسمدة والمبيدات المستهلكة خلال العام الزراعي 98/97م ، كما يلي:

أسمدة مصنعة	مبيدات	غاز تعقيم للتربة
50000 طن	2000	1000 طن

إنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج في فلسطين:

الوضع الراهن والسياسات المستقبلية:

أ. **بشان البذور المحسنة والتقاوي:**

يوجد 11 محطات أبحاث تطبيقية في فلسطين 3 منها في قطاع غزة و الثمانية الأخرى في الضفة الغربية ، مع العلم بان إسرائيل أغلقت جزء من هذه المحطات قبل تسليمها للسلطة الوطنية الفلسطينية وتم إعادة بنائها وتأهيلها ويجري من خلال هذه المحطات وبالتعاون مع الجامعات الفلسطينية إجراء البحوث والتجارب في مجال أقلمة أصناف جديدة عالية الإنتاج ملائمة للبيئة مناسبة للتسويق والتصدير.

ب. الاهتمام ببحوث الثروة الحيوانية والسمكية والتلقيح الصناعي.

جـ. صناعة الأعلاف المركزة:

توجد مصانع للأعلاف المركزة وعددها 22 مصنعا تغطي حوالي 30% من احتياجات فلسطين أحدها في قطاع غزة.

د. الفقاسات:

الغرض منها إنتاج كتاكيت (صيصان) الدجاج اللاحم والبياض حيث يوجد 5 شركات لتفقيس البيض في الضفة الغربية سعتها الإنتاج 24 مليون صوص اما الإنتاج الفعلي فيصل الى حوالي 5 مليون بسبب نقص في بيض الأمهات الذي يتم استيراده من هولندا.
اما في قطاع غزة فيوجد 6 شركات لتفقيس البيض قدرتها الإنتاجية تصل الى 3 مليون صوص.
هذا وقد جعل إنتاج الصيصان حرا والتالي اصبح هناك تنافس و اصبح الإنتاج الفعلي حوالي 35 مليون صوص سنويا حيث يتم استيراد بيض الأمهات من الخارج .

هـ . إنتاج الاشتال:

يتم إنتاج الاشتال في فلسطين عبر مشاتل مرخصة واغلبها مراقب من قبل إدارة وقاية النبات بوزارة الزراعة وتصل إنتاجيتها الى حوالي عشرون مليون شتلة من الأشجار الحرجية والمثمرة والزينة والخضار.

و. الآلات والمعدات الزراعية :

ان صناعة المعدات الزراعية الفلسطينية حازت على الثقة الدولية في المواصفات والمقاييس هذا ويوجد في قطاع غزة عدة مصانع أحدها خاص بإنتاج البيوت المحمية ، ويوجد مصنع لتصنيع المحاريث والأدوات الزراعية وتعتبر من المصانع التي تنافس الإنتاج العالمي وهي شركة الحداد في جنين وتسوق معظم إنتاجها في فلسطين وإسرائيل.
وآخر لصناعة البلاستيك الخاص بالبيوت البلاستيكية أو بلاستيك التعقيم أو بلاستيك الأنفاق.
كما ويوجد أيضا مصنع لصناعة أنابيب الري ومستلزمات شبكة الري للبساتين والبيوت البلاستيكية ، كما ويوجد حوالي 3 مصانع لمستلزمات شبكات الري في الضفة الغربية.

ي. السياسات المستقبلية لإنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج:

ان السياسة الزراعية الفلسطينية تهدف الى زيادة الإنتاج عن طريق زيادة الإنتاجية لرفع مستوى الدخل لدى المزارعين ورفع مستوى الدخل القومي.

ولتحقيق ذلك تؤكد السياسة الزراعية الفلسطينية التي هي في طور التعديل النهائي بعد المسودة الأولى والثانية الى توفير الأمن الغذائي عن طريق الاهتمام بالبحث العلمي التطبيقي ونقل التكنولوجيا في مجال البحوث الزراعية في الإنتاج النباتي و الحيواني ولكي يتحقق ذلك لا بد من إجراء البحوث في مجال استنباط أصناف جديدة من النباتات عالي الإنتاج وملائمة للظروف المحلية ومن اجل ذلك لا بد من ان يكون هناك تعاون مشترك بين فلسطين والدول العربية في مجال إنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج.

الخلاصة :

لاحظنا ان اغلب الدول العربية الزراعية الرئيسية تعتمد على استيراد مستلزمات الإنتاج التي تحتكرها شركات ودول أجنبية ، كما و ان إسرائيل في ظل اتفاقية السلام ستجد لنفسها طريقا لدخول الأسواق العربية في مجال البذار المحسنة والسلالات الممتازة من الدواجن والماشية ونظم الري الحديثة.

ولتقليل مخاطر هذا الغزو الذي سيؤدي التكامل إخضاع الزراعة العربية لتبعية التكنولوجيا الإسرائيلية ، يجب ان يكون هناك تكامل عربي في هذا المجال يحول دون هيمنة إسرائيل وذلك بتطوير وتمويل البحوث الزراعية بإدارة سليمة.

ونحن في فلسطين يجب علينا الخروج من الاتفاقيات الاقتصادية الفلسطينية الإسرائيلية التي هي في صالح الجانب الآخر دائما ومن ضمنها اتفاقية باريس ، كما وان الكوادر الفلسطينية التي استطاعت ان تدخل معترك التكنولوجيا الزراعية وتقدم افضل منتوجات منافسة في الأسواق العربية والدولية يجب ان لا تهمل وان يتم إعادة تاهيلها وتنشيط محطات التجارب وتشجيع راس المال الفلسطيني للاستثمار في مجال تصنيع مستلزمات الإنتاج بعد إعطائه الامان والسيطرة على المعابر الفلسطينية والاسراع في بناء ميناء غزة.

ومن اجل اقامة تكامل في إنتاج وتصنيع مستلزمات الإمكانات يجب العمل على ايجاد الاتي بين الدول العربية:

1. تحرير التجارة من جميع القيود الجمركية وغير الجمركية ومعاملة السلع العربية فيما بينها كسلع وطنية.
2. تشجيع خلق فرص تجارية بين الدول البينية العربية والعربية العربية بعيدا عن طرف ثالث اجنبي.
3. قيام تكامل صناعي في مجال إنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج ووضع رزنامة زراعية صحيحة شاملة للسلع والمنتجات والمستلزمات الزراعية.
4. وضع سياسات من شانها دعم المنتجين الزراعيين وتوفير مستلزمات الإنتاج لهم باسعار مخفضة أو مشجعة.

المحور الثاني: دور نقل التقنيات الحديثة في انتاج وتصنيع مستلزمات الانتاج:

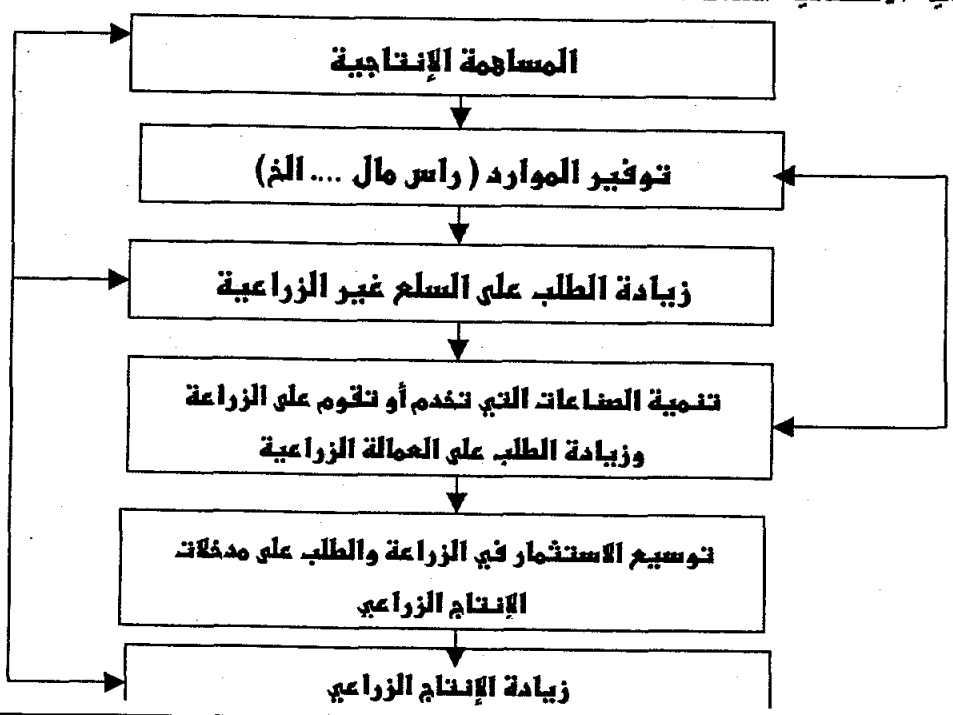
دور الإرشاد الزراعي في نقل التقنيات الحديثة في إنتاج وتصنيع مستلزمات الإنتاج

أهمية استخدام التقنيات الحديثة لمستلزمات الإنتاج الزراعي (بذور ، أسمدة ، آلات ، مواد، مكافحة) في التنمية الزراعية.

تتركز جهود تنمية وتطوير الريف على التنمية الزراعية لزيادة الموارد واستغلالها بشكل امثل وتحسين الكفاءة الإنتاجية على المستوى الوطني لتعزيز مساهمة القطاع الزراعي في التنمية الاقتصادية ، وتتمثل هذه المساهمة في زيادة الإنتاج الزراعي وتوفير الموارد المختلفة للقطاعات غير الزراعية وتنمية السوق المحلية وتحقيق التكامل بين القطاعات الريفية وقطاعات الاقتصاد الأخرى.

ويتوقف حجم وأهمية هذه المساهمات على حجم ونوعية الموارد المتوفرة مثل الأرض ، المياه ، الظروف المناخية ، حجم العمالة ومدى إنتاجها ومدى توفر راس المال.

ويظهر الشكل (1) ان مساهمات الزراعة في التنمية الاقتصادية تترابط بحيث ان أي تحسن يطرا على أي منها يعزز من المساهمات الأخرى ، فزيادة الإنتاج الزراعي نتيجة تنمية وتطوير الموارد الزراعية أو تحسين الكفاءة الإنتاجية يسمح بتوفير قدر اكبر من المواد لتنمية وتطوير القطاعات الاقتصادية الأخرى ، فزيادة الدخل الزراعي يزيد من الطلب على المنتجات غير الزراعية ، كما توفر زيادة الإنتاج الزراعي المدخلات اللازمة للصناعات الزراعية مما يسمح بتوفير فرص للعمالة الزراعية الفائضة في الصناعات الناشئة ويسهم امتصاص فائض العمالة في تحسين كفاءة الإنتاجية نتيجة القضاء على البطالة المقنعة ، ويؤدي هذا التطوير بالتالي إلى تحقيق زيادة في الاستثمارات الزراعية وخاصة في الصناعات الزراعية أو التي تخدم القطاع الزراعي وتقود هذه في نهاية الأمر إلى تعزيز وتنمية جهود التنمية الاقتصادية الشاملة.



العوامل المؤثرة على تحقيق التنمية الزراعية :

تمثل التنمية الزراعية الركيزة الأساسية للتنمية الريفية والتنمية الاقتصادية والاجتماعية المتكاملة ، غير أن تحقيق التنمية الزراعية واستدامتها يتوقف على عدد من العوامل الهامة والتي يمكن تقسيمها إلى :

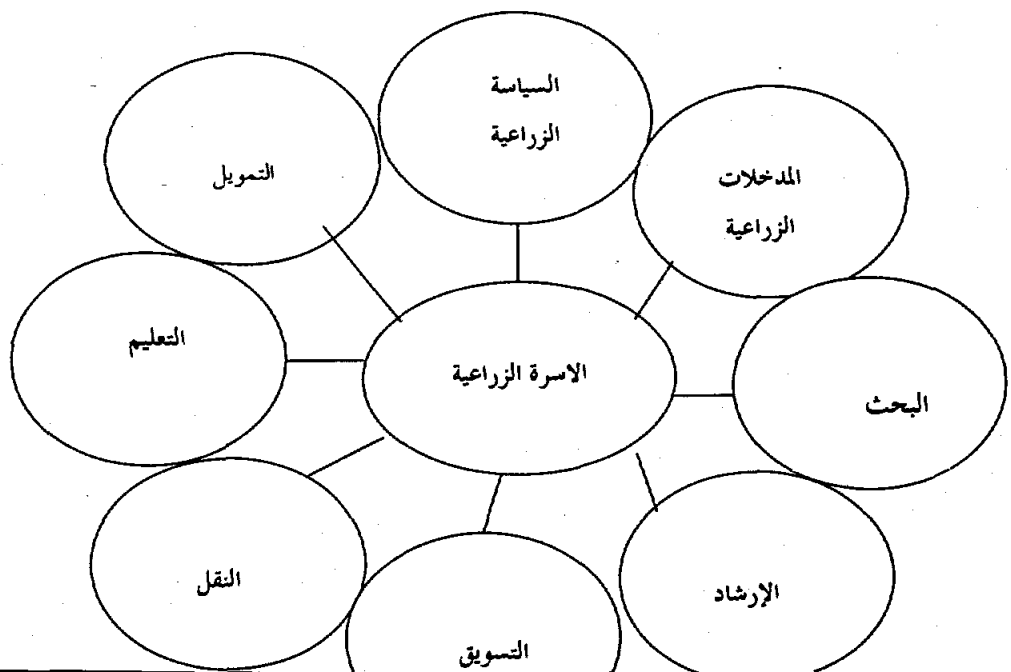
1. عوامل أساسية Essentials Factors حيث يتعذر تحقيق التنمية بدونها.
2. عوامل مساندة Accelerators Factors يسمح توفرها بتسريع عملية التنمية غير انها لا تمنع حدوثها.

وقد ذكر A, Mosher عام 1966 ان العوامل الأساسية تتمثل في توفير الأسواق للمنتجات الزراعية ، التطوير المستمر للتكنولوجيا وتوفير مستلزمات الإنتاج محليا وتوفير الحواجز (السياسية السعرية ، التصدير) وخدمات النقل.

بينما شملت العوامل المساندة للتنمية التعليم الأساسي والمهني وتوفير القروض الإنتاجية وتنظيم المزارعين والتخطيط للتنمية من خلال تنفيذ مشاريع استصلاح الأراضي والري وتبني سياسات تفضيلية للضرائب وأسعار الفائدة.

لا يزال هذا التصنيف سليما ولمكن تصنيف العوامل إلى أساسي وغير أساسي هو أمر نسبي يتوقف على المرحلة التي بلغتها الدولة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وهذه العوامل متكاملة وليست متنافسة حيث يلعب كل منها دورا محددا في زيادة فعالية العوامل الأخرى ويظهر الشكل رقم (2) مدى الترابط القائم بين هذه العوامل.



شكل رقم (2)

تداخل العوامل المؤثرة على التنمية الزراعية

تمثل هذه العوامل سلسلة متداخلة ومتصلة من الحلقات تؤثر على العائلة الزراعية بشكل منفرد وبشكل متكامل أيضا ، ويؤدي غياب أحدها إلى كسر هذه الحلقة وتدني فاعلية العوامل الأخرى.

وتشمل العوامل المؤثرة على تحقيق التنمية الزراعية البحث العلمي والإرشاد الزراعي ، مدخلات الإنتاج الزراعي، النقل والطرق الزراعية ، التخطيط والسياسات والتعليم والإقواض الزراعي.

ويشكل تطوير وملائمة تقنيات الإنتاج الزراعي بشكل مستمر ونشرها من خلال الإرشاد الزراعي للمزارعين ابرز العوامل المؤثرة على التنمية الزراعية ، وتسهم التقنيات الحديثة في ترشيد استغلال الموارد وتحسين الكفاءة الإنتاجية وتحسين نوعية الإنتاج ، ويمثل رفع الكفاءة الإنتاجية وزيادة الإنتاجية من وحدة المورد (العمل ، الأرض ، راس المال) من خلال ما يسمى التوسع الراسي ، وذلك باستخدام التقنيات مثل البذار عالي الإنتاج وتحسين خصوبة التربة وتطوير أساليب الموارد الزراعية المتاحة (الأرض ، المياه) وفرص تنميتها حيث يمكن زيادة الإنتاج الزراعي من خلال التوسع الأفقي لتطوير القاعدة الإنتاجية ، من خلال التخطيط وتبني السياسات الزراعية التي تشجع إقامة مشاريع مثل استصلاح الأراضي ومشاريع الري وحفر الآبار الارتوازية وإقامة السدود.

ويمتاز الاستثمار في التوسع الأفقي بانه اكثر جاذبية من الناحية السياسية لان نتائجه تكون منظورة وشاهدا على إنجازات النظام السياسي.

غير ان فرص تحقيق التنمية الزراعية من خلال التوسع الأفقي قد لا تكون كبيرة نظرا لمحدودية الموارد الطبيعية (الأرض ، المياه) كما هو الحال في فلسطين وعادة ما تكون نسبة الأراضي المطرية غير المستغلة محدودة وهامشية في إنتاجيتها ويترتب على استغلالها أضرارا على البيئة ، كما يتطلب التوسع الأفقي رؤوس أموال كبيرة قد لا تكون متوفرة وتحتاج وقتا طويلا وتحقيق نتائج متواضعة.

فمضاعفة المساحة قد تضاعف الإنتاج ولكن تطوير تقنيات حديثة مثل استخدام البذار المحسن وعالي الإنتاج ، الأسمدة ، الزراعية المحمية وأساليب الري الحديثة مثل الري

بالتنقيط ومكافحة الآفات تضاعف من الإنتاج عدة مرات في وقت أسرع وبتكلفة قليلة نسبيا وهذا لا يعني عدم التوجه للتوسع الأفقي وزيادة الموارد وانما يعني ببساطة انه ما لم يتم تطوير تقنيات الإنتاج فان فرص تحقيق التنمية تبقى ضعيفة ومحدودة.

ومع ان الإرشاد الزراعي تعتبر حلقة هامة جدا في عملية البينة التحتية الزراعية لنقل نتائج البحوث الزراعية غير انه يتعين إدراك الأهمية للعوامل والحلقات الأخرى على جهود التنمية الزراعية.

فالإرشاد الزراعي وحده لا يمكن ان يحقق التنمية بدون تكامل العوامل الأخرى كما يبين الشكل (2) ، لذا فان دعم الإرشاد الزراعي يمثل أحد السياسات التي يمكن لاي دولة ان تتبناها لدعم جهود التنمية ولكن في إطار استراتيجية متكاملة تسمح بتوفير العوامل الأخرى لتهيئة الأجواء الناشئة لتحقيق التنمية الزراعية المتكاملة.

وكلما كانت البيئة المحيطة بالمزارع مواتية بشكل اكبر كلما كان الإرشاد اكثر فاعلية ويمكن تشبيه العوامل المؤثرة على التنمية الزراعية بفريق كرة قدم فقد يكون لمهارة لاعب أو اكثر دور في تحقيق الأهداف ولكن وجود لاعب ماهر مهما كانت مهارته في فريق ضعيف لا تضمن النجاح و لا يمكن ان تمنع فشل الفريق.

هكذا فان نجاح التنمية الزراعية الراسية والأفقية يتوقف على توفر مدخلات الإنتاج عالية الإنتاجية ومنافذ التسويق للمنتجات الزراعية وخدمات النقل وتبني سياسات زراعية في مجال الأسعار والتعاون والتمويل وبناء المؤسسات وتوفير الحوافز للمنتجين.

استراتيجيات التنمية الزراعية:

يتضح مما سبق انه يمكن للمزارعين الحصول على التقنيات الحديثة الملائمة والمجدية اقتصاديا ووسائل تطبيقها هو من الشروط الأساسية لتحقيق التنمية الزراعية ، وتتوقف هذه المهمة على وجود نظام إرشادي زراعي فعال ومستقر وقادر على إحداث تغيرات سلوكية من جانب المزارعين في اتجاه استخدام أساليب الزراعة الحديثة ، وهذا يتطلب تحديد التغيرات السلوكية المطلوبة قبل تطبيق ممارسة جديدة (أو اكثر) أو استعمال مدخل جديد (أو اكثر) بطريقة مناسبة حتى يمكن تقييم التقدم الذي أحرز.

ويشير الاستعراض السابق للعوامل المؤثرة على التنمية الزراعية إلى ان تنمية قطاع الزراعة وتطوير الريف انما هو حصيلة عدد كبير من العوامل المتشابكة وبالتالي فان تبني

استخدام وسائل الزراعة الحديثة لا تتوقف على فعالية جهاز الإرشاد فحسب وانما يرتبط بشكل عضوي يتوفر خدمات البحث العلمي بشقيه الأساسي والتطبيقي وتوفر المدخلات كما يتأثر تبني التقنيات الحديثة بالعوامل الاجتماعية والسياسية مثل نظام الحيازة وبرامج الإصلاح الزراعي وتطوير المؤسسات وسياسات الإقراض ونظام الضرائب والسياسة السعرية والتصدير.

وعلى سبيل المثال فان تبني وسائل الزراعة الحديثة مثل الزراعة المحمية أو الري بالتنقيط يتوقف على كثير من العوامل الأخرى مثل توفر خدمات البحث والإرشاد وتوفر المدخلات.

دور الإرشاد الزراعي في تحقيق التنمية الزراعية:

تتوقف فعالية خدمات الإرشاد الزراعي على المعلومات التي توفرها مراكز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا لتمكن المزارعين من الحصول على التقنيات الحديثة الملائمة فنيا وبيئيا والمجدية اقتصاديا ووسائل تطبيقها وإكسابهم المهارات اللازمة لاستخدامها.

وقد حققت دول نامية كثيرة ارتفاعا كبيرا في إنتاجية محاصيلها الرئيسية وحل مشاكل النقص في إنتاج الغذاء نتيجة تحسين أساليب الإنتاج وخاصة استخدام البذار ذات الإنتاجية العالية والتوسع في استخدام الأسمدة ، كما حققت كثير من الدول المتقدمة زيادة كبيرة في الإنتاج من خلال تطوير وسائل الإنتاج على الرغم من تناقص العمالة الزراعية الى نسبة 4% تقريبا في معظم الدول واستقرار المساحة المزروعة في بعض دول السوق الأوروبية فيما تعاني الدول النامية من قلة الإنتاج على الرغم من ارتفاع نسبة العمالة الزراعية.

يستند الإرشاد الزراعي بصورة رئيسية على عنصري التكنولوجيا والتنمية البشرية اللذان يلعبان دورا مركزيا ومتكاملا في تحقيق التنمية الزراعية ، ويستهدف الإرشاد الحصول على المعلومة والأفكار الجديدة التي يحتاجها المنتجون ونقلها ونشرها بهدف إحداث تغير فني واقتصادي في النظم الزراعية.

ويمكن تطوير التقنيات الجديدة من خلال مراكز البحث العامة والخاصة أو استيرادها من مراكزها الأصلية وإخضاعها للاختبار من خلال البحوث التطبيقية لفحص مدى ملاءمتها فنيا للظروف المحلية وجدواها قبل نقلها للمزارعين.

دورة نقل التكنولوجيا Technology Tranfer Cycle

يلعب الإرشاد الزراعي دورا رئيسيا في نقل التقنيات والمعارف الحديثة الملائمة وتمثل عنصرا أساسيا في أي نظام زراعي.

وتعرف التقنيات بانها مجموعة المعارف والوسائل التي يتم بمقتضاها تحويل الموارد إلى سلع مختلفة، ويتحدد مستوى معيشة الأفراد بكمية ونوعية الموارد الاقتصادية المتاحة ، غير ان التكنولوجيا المتوفرة تضع قيودا على أنواع السلع وكمياتها التي يمكن إنتاجها من كمية معينة من الموارد.

ويستند الحكم على كفاءة الاقتصاد في تأدية وظائفه على الكفاءة الفنية والاقتصادية وتتمثل الكفاءة الفنية في قدرة الاقتصاد على تحقيق أعلى إنتاجية ممكنة من كمية معينة من الموارد بينما تمثل الكفاءة الاقتصادية في إنتاج كمية معينة بشكل سليم فنيا وبأقل تكلفة ممكنة.

ويؤدي إلى تحسين الكفاءة الاقتصادية إلى توفير أقصى معيشة للسكان تسمح به الموارد والتقنيات الإنتاجية المتاحة.

لذلك فان أي تقنية جديدة تعتمد على استخدام مادة جديدة أو أسلوب جديد وتزيد من كمية الإنتاج لوحدة الموارد تمثل تطورا تكنولوجيا.

ولا يمكن ان يكون للتقنيات الحديثة أي اثر على زيادة الإنتاجية ومستوى معيشة المزارعين إذا لم يتم نشر هذه التقنيات عليهم وتعليمهم كيفية استخدامها.

لذلك فان الإرشاد الزراعي يهدف إلى الحصول على المعلومة والأفكار الجديدة ونقلها ونشرها بين المنتجين بهدف إحداث تغير فني واقتصادي في نظم المزرعة.

ويمكن نقل المعرفة وإكساب المهارات من خلال أساليب إرشادية مختلفة شخصية وعامة ويمكن تصنيف الوسائل والطرق الإرشادية كما يلي:

1. اتصالات فردية يتعامل مع المزارعين مباشرة لمعالجة مشاكل فردية.
2. طرق شخصية وجماعية تعالج مشاكل تهم مجموعة من المزارعين في منطقة إنتاجية معينة أو تتطلب من المزارعين العمل بشكل جماعي.
3. طرق جماهيرية عامة تستخدم بالحالات التي تتطلب مخاطبة عدد كبير من المستهدفين بشكل غير مباشر بسرعة كبيرة وبتكلفة قليلة بهدف التوعية لتطوير أساليب الزراعة

البيئية في حالات الطوارئ (صقيع ، أمراض) وتدعم النشـــاطات الإرشـــادية الأخـــرى. ويتوقف اختيار أساليب الإرشاد إلى اعتبارات منها عدد المنتجين ومستوى تعليمهم وعـــدد المرشدين والإمكانيات المتاحة لهم مثل وسائل النقل والتجهيزات المكتبية وتقنيات الإرشاد وطبيعة الوسائل الإرشادية.

ويجب ان تبدأ عملية التطوير من الأنظمة الزراعية القائمة في المناطق البيئية المختلفة فـــي كل دولة ، وقد تطورت هذه الأنظمة في مناطق الريف مع مـــرور الزمـــن بشـــكل يعكـــس الإمكانيات الزراعية في الظروف البيئية والاقتصادية والقدرات الفنية والإدارية لسكان الريف.

لذلك يتعين ان تبدا عملية التطوير بالتعرف على التقنيات المحلية في المراحل الأولية للتنمية ونشر التقنيات المتفوقة منها وفي بعض الحالات قد تكون هي افضل التقنيات المتاحة ويمثـــل الشكل (4) دورة نقل التكنولوجيا ***التي تشمل المراحل التالية والتي تخضع كل منها للتقييـــم لاتخاذ القرار المناسب:***

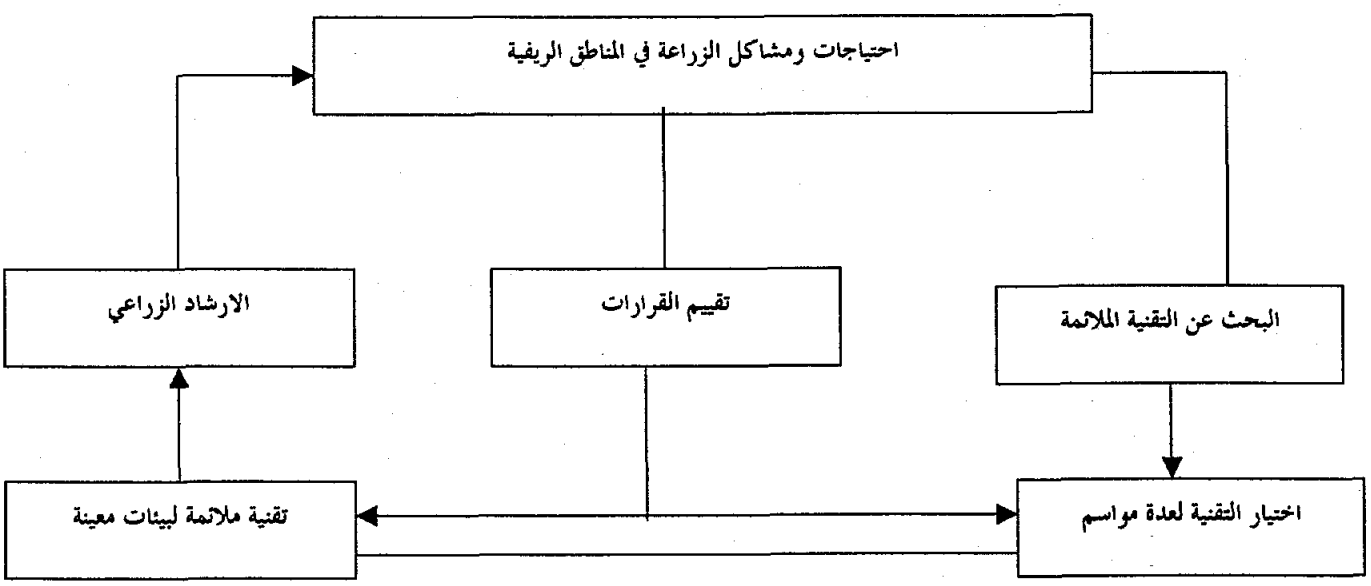
1. تحديد الاحتياجات الحقيقية وأولويات المزارعين بناء على المـــوارد المتاحـــة وقـــدرات المزارعين الفنية والمالية.

2. البحث عن التقنية التي تلائم هذه الاحتياجات من المصادر المختلفة المتاحة ويمكن توفـــير التقنيات الجديدة وتطويرها من خلال مراكز البحـــث الخاصـــة والعامـــة والمزارعيـــن المتطورين ، كما يمكن استيرادها من مصادر مختلفة خارجية ذات ظروف بيئية مشابهة. فتطوير التقنيات تستدعي تقييم التقنيات المتاحة ومصادر الحصول عليها وفرص اختيارها ونجاحها بالظروف المحلية.

3. إخضاع التقنية الواعدة للاختبار لفحص مدى ملاءمتـــها للظـــروف المحليـــة Applied Research وأفضليتها على التقنيات التي يطبقها المزارعون ، وهذا يتطلب تقييم مواقـــع الاختبار والظروف البيئية المحيطة بها والإمكانيات المتاحة لإجراء التجارب ، وبذلـــك لا يكفي نجاح التجربة في موسم واحد أو مكان واحد للحكم على مطابقتها أو ملاءمتها نظـــرا للتفاوت في الأحوال الجوية من المواسم المختلفة واختلاف عوامل البيئة الأخرى وخاصـــة طبيعة التربة.

لذلك يتعين اختيارها في مواقع متعددة لتغطي المناطق المتوقع ان يستخدمها للتـــأكد مـــن ملاءمتها للنباتات المختلفة ، ويجب ان تتفوق التقنية الجديدة على التقنية المستخدمة مـــن حيث الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية بشكل يؤدي إلى تحسن مستوى المعيشة للسكان .

4. تمرير التقنية الجديدة إلى جهاز الإرشاد لنقلها بصورة مبسطة للمزارعين إذا ثبت جدواها فنيا واقتصاديا ، ويتعين على المرشدين دراسة فرص تعميم التقنية والمناطق التي يمكن نقل التقنية إليها والظروف الإرشادية الشخصية الفردية والاجتماعية والعامة التي يمكن استخدامها لإيصال التقنية إلى المزارعين بفعالية اكبر وتعليمهم وتدريبهم على كيفية تطبيقها بطرق مبسطة تلاءم مستويات التعليم وخبرات المنتجين في المجتمع المستهدف.



شكل رقم (4)

دورة نقل التكنولوجيا

التنمية البشرية Human Resources Development:

تتوقف مهام الإرشاد الزراعي على طبيعة الأهداف والمهام المتوقعة منها وقد يكون مفهوم مهام الإرشاد ضيقا بحيث يقتصر أو يركز على نقل التكنولوجيا بهدف تحقيق النمو في الإنتاج الزراعي بصرف النظر عن فئات المجتمع الذي حقق النمو.

وقد يكون مفهوم الإرشاد اكثر شمولا بحيث يغطي جوانب تتصل بالتنمية البشرية ، نظرا لان التنمية الزراعية تستهدف النهوض بمستوى المعيشة للفئات المستهدفة على اختلاف فئاتها وطبقاتها بصرف النظر عن العمر والجنس والدخل وحجم الحيازة تحقيقا للعدالة ، ولذلك فان نقل التكنولوجيا تعتبر جزء من الإرشاد الزراعي.

وفي إطار المفهوم الضيق للإرشاد الزراعي فان المهام تتركز على البعد الاقتصادي وتقتصر على نقل التكنولوجيا من خلال توفير المعلومات الجديدة وكيفية تطبيقها ، وقد يتم تقديم خدمات الإرشاد من خلال مشاريع للتنمية الزراعية أو الريفية تتضمن توفير المدخلات والخدمات الزراعية في إطار برامج لتطوير إنتاج المحاصيل مثل زراعة الحبوب أو نوع من الأشجار المثمرة .

اما الإرشاد الزراعي في إطار المفهوم الواسع في المجتمعات التي قطعت شوطا في عملية التنمية فانه يمتد إلى البعد الاجتماعي الذي يتصل بالتنمية البشرية والتي تشمل تعليم مهارات الإدارة والأسلوب العلمي لاتخاذ القرارات التي تتطلبها الزراعة الحديثة وتتطلب عملية الإرشاد في بداية مراحلها التركيز على تطوير القيادات والمنظمات الريفية من خلال بناء وتشغيل التعاونيات ، الاتحادات ، وجمعيات المنتجين والمسوقين وتسهل هذه المجموعات للمزارعين الحصول على التكنولوجيا الجديدة وتوفير الخدمات الزراعية والقروض والمشاركة الفاعلة في تنمية وتطوير المجتمع المحلي.

وتمثل جهود التنمية البشرية عاملا مساندا لنجاح جهود نقل التكنولوجيا واستدامة عملية التنمية نظرا لان توفر التعليم الأساسي والمهني لابناء الريف من شانه ان يشجع المنتجين على التعليم بدلا من ان يكونوا متلقين سلبيين للمعومات ، ويساعد التعليم الأساسي على توفير المهارات الفنية والإدارية لاستيعاب التقنيات الحديثة واستخدام طرق إرشادية متنوعة بدلا من الاقتصار على الأساليب الشخصية الفردية عالية التكلفة التي تلاءم المنتجين الأميين.

نشر وتبني التقنيات الحديثة:

تعرف التقنية الجديدة بانها فكرة ، ممارسة أو شيء مادي تعتبر جديدة في نظـــر فـــرد أو جماعة. (Rogers , 1983) وتعتبر التقنيات الحديثة متفوقة على التكنولوجيا المســـتعملة إذا أدت إلى تحسين الكفاءة الإنتاجية من خلال زيادة العائد أو خفض التكاليف ورفع مستوى جودة الإنتاج.

وكثيرا ما يصحب الأفكار الجديدة عناصر مادية أو تعديلات في أساليب الإنتاج أو كلاهما ، فنظام المكافحة الحيوية هو فكرة جديدة ، ولكنه يتطلب تعديلا في المواد والأساليب المستخدمة في مكافحة الآفات الزراعية (استخدام الاعداء الحيوية بدل المبيدات) ، كما تعتبر الطـــرق الجديدة للزراعة أو الحراثة أو الري والحصاد والتي تتطلب اكتساب مهارة حركيـــة أو فنيـــة أمثلة على ابتكارات جديدة في مجال الممارسة.

ويشكل استخدام مدخلات جديدة مثل البذار المحسن أو السماد أو المبيد أو هرمونات زيـــادة العقد أمثلة على تقنيات تتضمن استخدام مواد أو أشياء جديدة.

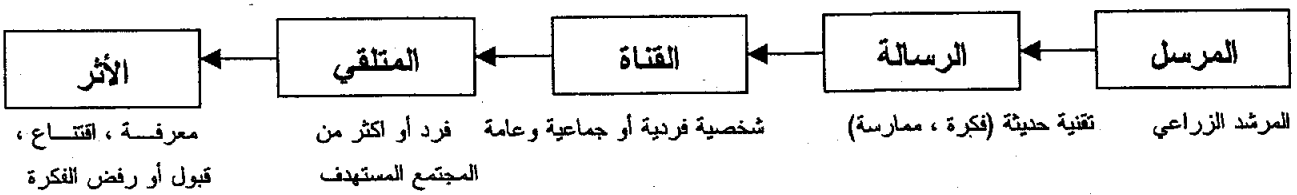
ولا يعني ان تكون التقنية جديدة انها نتيجة أبحاث وابتكارات جديدة بل قد تكون معروفة في بعض المجتمعات وغير معروفة في مجتمعات أخرى.

تقوم مراكز البحث العلمي العامة أو الخاصة بتطوير التقنيات الجديدة التـــي تلبـــي حاجـــة المجتمعات أو تعالج مشاكلها بهدف نشر استخدامها بين المستهدفين ، وقد يتم التوصـــل إلـــى تقنية جديدة من قبل أحد المزارعين المتطورين بطريق الصدفة أو من خلال الخبرة المكتسبة.

مثلا الزراعة العضوية تنطوي على عدم استخدام مدخلات الإنتاج المحسنة مثل الأســـمدة والمبيدات والهرمونات ، فانها تعتبر بمثابة ابتكار جديد طالما انها ترفع من دخل المنتجين.

الإطار النموذجي لانتشار التقنيات الحديثة ومستلزمات الإنتاج:

شكل رقم ( )



وكما هو مبين بالشكل السابق فان عملية الاتصال الإرشادي تهدف إلى نقل التقنيات الحديثة ذات الجدوى الفنية والاقتصادية إلى المستهدفين باستخدام قنوات الاتصال المختلفة الشخصية والعامة ، ويتصل الأثر الذي تتركه عملية الاتصال بتوفير المعرفة وتغير اتجاهات وقناعات المزارعين نحو التقنيات الحديثة ، غير ان الهدف النهائي لعملية الاتصال يكون تغير سلوك المستفيد لاستخدام وتبني تقنيات معينة.

وتشير نتائج البحوث في مجال الإرشادي الزراعي ان انتشار الأفكار الجديدة لا يتم تبنيها تلقائيا بمجرد المعرفة الأولية بها ، وانما تمر في سلسلة من الأحداث وتخضع لمؤثرات متعددة وهذا ما نلاحظه بحياتنا العملية.

ويسهم ارتفاع مستويات التعليم والانفتاح على الثقافات الأخرى بجعل المجتمعات اكثر ميلا للتغير وتقبل الأفكار الجديدة.

وبالتالي فان ارتفاع مستويات التعليم بين المزارعين وزيادة احتكاكهم بالمجتمعات الحضرية ومصادر المعلومات يجعلهم اكثر انفتاحا على العالم المحيط بهم واكثر قبولا للتقنيات الجديدة ، وقد يستغرق اتخاذ قرار بقبول تقنية جديدة وقتا يتراوح بين ساعات (مبيد مثلا) أو أيام أو اشهر (مضخة رش أو صنف خضار مثلا) وقد يمتد إلى سنوات طويلة (ري بالتنقيط) وتختلف هذه الفترة من مزارع لاخر ومن فكرة لأخرى حسب البيئة المادية الاقتصادية والاجتماعية المحطية بالمزارع.

وبوجه عام فان فترة التبني للتقنيات المفيدة آخذة في النقصان نظرا لتقدم وسائل الاتصال.

مراحل التبني للأفراد The Individual Adoption Process:

ان عملية تبني التقنيات الحديثة ومستلزمات الإنتاج من قبل الأفراد تمر بسلسلة من المراحل وتعكس هذه المراحل السلوك الرشيد للأفراد من خلال اتباع الأسلوب العلمي في اتخاذ القرارات ، فقبول التقنية الحديثة أو رفضها يتطلب توفير المعلومات اللازمة وتحليلها ودراسة البدائل المتاحة واتخاذ القرار بالقبول أو الرفض في ضوء هذه المعطيات ويعني الرفض استبعاد الفكرة بينما يعني القبول ان المنتج توصل إلى خطة تهدف إلى استخدام تقنية معينة في ضوء تحليل موضوعي للظروف المحلية مثل الموارد المتاحة ومزايا التقنية الاقتصادية والاجتماعية أو كليهما.

الوسائل ثم الأصدقاء والمرشدين ومندوبو الشركات الزراعية (Lionberger 1968) ، بينما تلعب الشركات والمزارعون الرواد والمرشدين دورا اكثر في الدول النامية.

2. مرحلة التقييم Evaluation:

لا تشكل جمع المعلومات هدفا بحد ذاته وانما الهدف هو إخضاعها للتحليل والتقييم من خلال تجربة التكنولوجيا الحديثة على نطاق ضيق للوصول إلى قناعات حول جدوى هذه التكنولوجيا، ويمكن تقسيم هذه المرحلة إلى مرحلتين فرعيتين هما:

1) التقييم الذهني Mental Evaluation:

تتركز الخطوة الأولى في هذه المرحلة على إجراء تقييم ذهني للتقنية الحديثة ، وتتصل عملية التقييم هذه بتحليل المعلومات المتاحة للتعرف على إمكانية التطبيق Mental Trial ، والمميزات الاقتصادية وغير الاقتصادية وعيوب الاستخدام ومعلومات التنفيذ ، وقد تستدعي عملية التحليل جمع معلومات إضافية لاستكمال عملية التحليل .

وتشتد الحاجة في هذه المرحلة إلى مصادر موثوقة للمعلومات ، ولذلك فان من أهم المصادر في هذه المرحلة قادة الرأي من المزارعين المتطورين المعروفين بتجربتهم وحكمتهم ويتمتعون بثقة المجتمع ، وقد يسعى المنتج إلى معرفة نتائج التطبيق من خلال مراكز البحث والمزارعين المتطورين في مناطق أخرى ، كما يسعى للمشاركة في نشاطات إرشادية (اجتماع يوم حقل) تتصل بالتقنية الحديثة لتقرير ما إذا كان سيعمد إلى تطبيقها.

2) التقييم المادي Physical Trial:

إذا ظهرت عملية التحليل الذهني للمعلومات نتائج إيجابية فان هذا سوف يشجع المزارع على التقدم خطوة إضافية ، وتتمثل في تجربة التقنية على نطاق ضيق لتقيمها ماديا والتأكد من ملاءمتها للظروف المحلية قبل الشروع في استخدامها على نطاق واسع ، وقد يسعى المزارع لاكتساب المهارة اللازمة من خلال مرشدين اختصاصين أو حضور دورة تدريبية إذا كانت التقنية تتسم بجانب من التعقيد بينما يلجا لاوائل المنتجين من المزارعين المحليين للتقنيات غير المعقدة.

والخطوة الثانية هي التنفيذ ثم تقييم النتائج لمعرفة مدى اتفاقها مع أهداف الخطة أو التوقعات من التقنية الجديدة.

تعلب مصادر المعلومات دورا رئيسيا في جميع مراحل التبني وتشمل وسائل الاتصال هذه العامة والأصدقاء والمجاورين والمرشدين والشركات الزراعية.

وبوجه عام تقل أهمية دور وسائل الإعلام العامة مع تقدم مراحل التبني بينما تكتسب الوسائل الشخصية أهمية متزايدة كما في الشكل ( ) السابق.

مراحل عملية التبني:

تمر عملية التبني بالمراحل التالية:

1. **مرحلة المعرفة Knowledge وتشمل:**

1) المعرفة الأولية Awareness:

تتمثل هذه المرحلة في توعية المنتج وتعريفه أو اطلاعه على تقنية لم يسبق له معرفتها أو تعلم القليل عنها مثل السماد ، البذار المحسن ، المبيد ، الالة ، العبوة الجديدة والنظام الجديد للري.

وغالبا ما تتم عملية التعريف من خلال وسائل الاتصال العامة كما تحدث في حملات التسويق التي تشهدها على شاشات التلفزيون والصحف.

2) الاهتمام Interest:

إذا وجد المنتج ان التقنية الجديدة تبدو واعدة من حيث انها تلبي حاجة له أو تساعده في التغلب على مشكلة زراعية يعاني منها ، كان تقلل التكاليف أو تزيد العائد فانه يسعى للحصول على المعلومات التفصيلية حولها ، ولذلك تسمى هذه المرحلة بمرحلة جمع المعلومات Information Stage:

ويتوقف مدى اهتمام المنتج بالتقنية الجديدة على نظرته إلى مدى الحاجة للتقنية الجديدة . ويتم جمع المعلومات من مصادر متعددة وهي وسائل الاتصال العامة واوائل المبتدئين من المزارعين والمرشدين ، ومن خلال النشاطات الإرشادية الفردية أو الجماعية مثل أيام الحقل والمشاهدات ومندوبي الشركات الزراعية.

وتشير الخبرة المستقاة من الدراسات التي جرت في الدول الغربية إلى ان المصادر الأكثر استخداما في مرحلة المعرفة الأولية والاهتمام هي بشكل عام الوسائل العامة نظرا لتقدم

الوسائل ثم الأصدقاء والمرشدين ومندوبو الشركات الزراعية (Lionberger 1968) ، بينما تلعب الشركات والمزارعون الرواد والمرشدين دورا اكثر في الدول النامية.

2. مرحلة التقييم Evaluation:

لا تشكل جمع المعلومات هدفا بحد ذاته وانما الهدف هو إخضاعها للتحليل والتقييم من خلال تجربة التكنولوجيا الحديثة على نطاق ضيق للوصول إلى قناعات حول جدوى هذه التكنولوجيا، ويمكن تقسيم هذه المرحلة إلى مرحلتين فرعيتين هما:

1) التقييم الذهني Mental Evaluation:

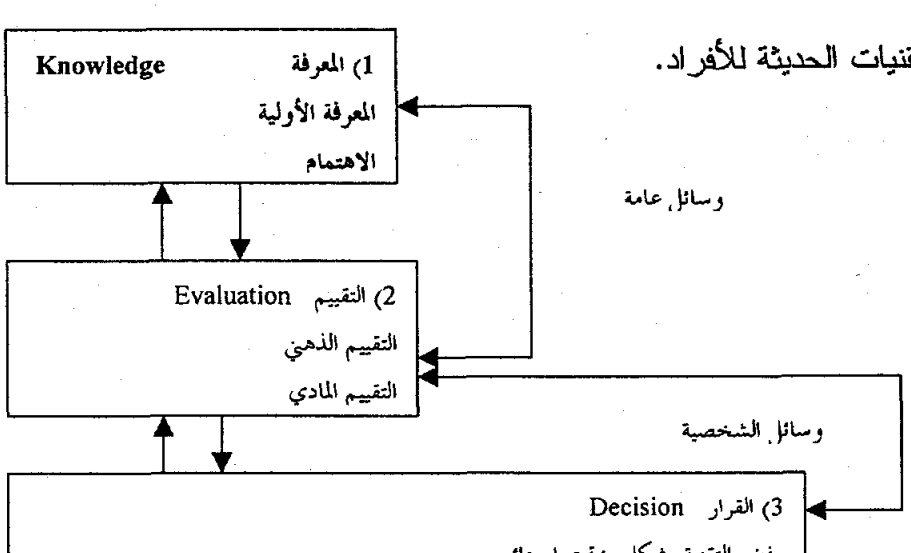
تتركز الخطوة الأولى في هذه المرحلة على إجراء تقييم ذهني للتقنية الحديثة ، وتتصل عملية التقييم هذه بتحليل المعلومات المتاحة للتعرف على إمكانية التطبيق Mental Trial ، والمميزات الاقتصادية وغير الاقتصادية وعيوب الاستخدام ومعلومات التنفيذ ، وقد تستدعي عملية التحليل جمع معلومات إضافية لاستكمال عملية التحليل .

وتشتد الحاجة في هذه المرحلة إلى مصادر موثوقة للمعلومات ، ولذلك فان من أهم المصادر في هذه المرحلة قادة الرأي من المزارعين المتطورين المعروفين بتجربتهم وحكمتهم ويتمتعون بثقة المجتمع ، وقد يسعى المنتج إلى معرفة نتائج التطبيق من خلال مراكز البحث والمزارعين المتطورين في مناطق أخرى ، كما يسعى للمشاركة في نشاطات إرشادية (اجتماع يوم حقل) تتصل بالتقنية الحديثة لتقرير ما إذا كان سيعمد إلى تطبيقها.

2) التقييم المادي Physical Trial:

إذا ظهرت عملية التحليل الذهني للمعلومات نتائج إيجابية فان هذا سوف يشجع المزارع على التقدم خطوة إضافية ، وتتمثل في تجربة التقنية على نطاق ضيق لتقيمها ماديا والتأكد من ملاءمتها للظروف المحلية قبل الشروع في استخدامها على نطاق واسع ، وقد يسعى المزارع لاكتساب المهارة اللازمة من خلال مرشدين اختصاصين أو حضور دورة تدريبية إذا كانت التقنية تتسم بجانب من التعقيد بينما يلجا لاوائل المنتجين من المزارعين المحليين للتقنيات غير المعقدة.

مراحل تبني التقنيات الحديثة للأفراد.



ومن العوامل الهامة المؤثرة في مرحلة التقييم خصائص الابتكار الجديد مثل نظرة المزارع لميزتها النسبية وإمكانية تجريبها وملاحظة نتائج استخدامها وسهولة الأخذ بـــها وملاءمتـــها للعادات والقيم ، وتشير الخبرة المستقاة من الدراسات التي جرت بالدول العربية ان المصـــدر الأكثر استخداما في مرحلة التقييم هي بشكل عام الأصدقاء والمجاورين وقادة الرأي المحليين، المرشدون المؤهلين ومندوبو الشركات الزراعية.

ويؤدي نقل خبرات المزارعين الذين طبقوا الفكرة من خلال وسائل الإعلام إلـــى تطبيـــع استخدام التقنية من خلال إضفاء طابع الشرعية عليها باعتبارها الأمر الطبيعي وجـــزءا مـــن الممارسات المتوقعة للمزارعين المتطورين ، وتقوم الشركات الزراعية بدور هام في التعريف بكيفية الاستعمال أو توقيتها.

3. القرار Decision:

ويتمثل قرار المنتج في رفض الفكرة أو قبولها بشكل مؤقت أو دائم في كلا الحالتين ، وبالتالي فان هناك خيارين أمام المنتج هما:

1)رفض التقنية Rejection:

إذا تبين ان التقنية غير ملاءمة فنيا أو اقتصاديا فان المنتج سيصل إلى النتيجة المنطقية وهـــي رفض الفكرة ، ويشكل قرار الرفض أهم الخيارات الممكنة ويتخذ بوعي كامل وبعـــد تحليـــل موضوعي للمعلومات المتاحة.

وبالتالي فان قرار الرفض هو قرار مدروس وليس حكما مسبقا وموقفا سلبيا اتخذ من البدايـــة من غير المرور بالمراحل السابقة ، ويتعين ان نتذكر ان تبني أي تقنية جديدة لا يعكس سلوكا

رشيدا من جانب المنتج وعليه ان يكون انتقائيا في استخدامه التقنيات الحديثة في ضوء احتياجاته وموارده.

2)قبول التقنية Acceptance:

إذا برهنت التقنية الحديثة (صنف جديد من الخضار على سبيل المثال) على فعاليتها بشكل واضح في رفع الكفاءة الإنتاجية للموارد المستخدمة ، وثبتت جدواها الاقتصادية ، فانه من المتوقع ان يقبل المنتج بالفكرة الجديدة ، وينطبق هذا القبول على تغير سلوكي يتمثل في تطبيق التقنية وتأكيد قراره من خلال دمج التقنية الجديدة في ممارساته الزراعية.

ولكن قرار القبول ليس دائما بالضرورة ، إذا قد يعيد المزارع النظر في التقنية المستخدمة لصالح تقنية جديدة تتفوق عليها ، وقد يترتب على استخدام هذا الصنف على نطاق واسع تحمل تكاليف أعلى نتيجة التوسع في استخدام المبيدات لضعف المقاومة للإصابة بآفات محلية أو التوسع في استخدام العمالة.

ويستقي المزارع معلوماته في مرحلة اتخاذ القرار من التجربة الشخصية ومن الأصدقاء المرشدين والوسائل العامة ومندوبي الشركات الزراعية ، ويكتسب دور الشركات الزراعية أهمية كبرى في التعريف بكيفية تطبيق التقنية بعد اتخاذ القرار ، حيث ان الشركات لها مصلحة في هذه المرحلة في نجاح التقنية وتعميم استخدامها.

مقارنة لمراحل التبني الأكثر استخداما:

قسم ليون بيرجر (/Lionberger1968) مراحل التبني إلى الاطلاع أو المعرفة الأولية ، الاهتمام ، التقييم ، التجربة ثم التبني ، بينما قسم روجرز (Rogers and Shoemaker 1971) هذه المراحل إلى المعرفة ، الإقناع ، القرار وتأكيد القرار.

وقد عدل روجرز هذه المراحل فيما بعد (Rogers 1983) بحيث أضاف مرحلة ذات أهمية خاصة وهي مرحلة التنفيذ بعد اتخاذ القرار.

والواقع ان الاختلاف بين هذه التصنيفات هو اختلاف شكلي فقط كما هو في شكل ( ) ، فالاطلاع على التقنية (المعرفة الأولية) والاهتمام بها لدى ليون بيرجر تقع في مرحلة واحدة لدى روجرز والتقييم والتجربة تقع في مرحلة واحدة لدى روجرز وهي الاقتناع ، بينما يفترض ليون بيرجر بان عملية التبني هي الخطوة المنطقية بعد إجراء تجربة ناجحة.

والامر الأساسي الذي يتعين على المرشد الزراعي إدراكه ان عملية التبني لا تتم بشكل عفوي ، وانما تعكس السلوك الرشيد الذي يستند إلى الأسلوب العلمي لاتخاذ القرارات.

لذلك ليس من المتوقع بل انه من المفروض ان لا يقبل المزارع التقنية الجديدة قبل دراسة أمر استخدامها بالقدر الذي تتطلبه أهمية التقنية (حجم راس المال ، المهارة ، إمكانية الرجوع عن استخدامها).

ولا تعني التصنيفات السابقة لمراحل التبني ان جميع المزارعين في جميع المجتمعات يمرون في جميع هذه المراحل ويفكرون بطريقة علمية منظمة على هذا النحو الرشيد طبقا للأسلوب العلمي لاتخاذ القرارات.

وتشير مراحل اتخاذ القرار إلى ان المعرفة تؤدي إلى تغيير الاتجاهات وبالتالي تغير السلوك غير ان بعض الناس يغيرون سلوكهم دون معرفة كافية.

والشكل التالي بين مراحل التبني للأفراد مقارنة بين تطبيقات روجرز وليون بيرجر

قبول الفكرة Acceptance او رفضها Rejection التنفيذ وتاكيد القرار	
الاقتناع Persuasion	التجربة Trial
	التقييم Evaluation
المعرفة Knowledge	الاهتمام Interest
	الاطلاع Awareness
تصنيف روجرز 1983	تصنيف ليوم بيرجر 1968

وتتباين مصادر المعلومات حسب مراحل التبني والظروف المحيطة بالمزارع ومرحلة التنمية الاقتصادية ، ففي الدول المتقدمة فان وسائل الإعلام العامة تكتسب أهمية اكبر في مراحل التعرف على التقنيات الجديدة وتقل أهميتها مع مرور الوقت وتأخذ مكانها الوسائل الشخصية الأكثر مصداقية والقابلة لتقديم معلومات مفصلة بينما يلعب الأصدقاء والمرشدون والاتصالات خارج المجتمع دورا اكبر في الدول النامية في جميع مراحل التبني ويساهم استخدام اكثر من وسيلة في المراحل المختلفة في توفير المعلومات مما يسمح بتسريع عملية اتخاذ القرار أو توجيهية في الاتجاه المرغوب لدى مؤسسات التنمية.

العوامل المؤثرة على معدل تبني التقنيات الحديثة:

بما ان عملية الاتصال هدفها توعية وتعريف المستهدفين بمستلزمات الإنتاج الحديثة وإحداث تغيرات سلوكية تتمثل في تبني هذه التقنيات الحديثة وينعكس نجاح عملية الاتصال على تبني التقنية بينما قد يشير رفض التقنية إلى فشل عملية الاتصال ، لذلك فان عملية الاتصال وعملية نشر التقنيات الحديثة هما وجهان لعملة واحدة.

والعوامل المؤثرة على فعالية الاتصال ذاتها العوامل المؤثرة على معدل التبني ومن أهمها:

1. جهود العاملين في الإرشاد والتي تتوقف بدورها على توفر الكفاءة الفنية والصفات الشخصية المناسبة في المرشدين.
2. مدى ملائمة التقنية (الرسالة الإرشادية) ومدى تلبيتها لحاجة المستهدفين والتي تنعكس على خصائص التقنية الحديثة.
3. مدى ملائمة طرق الإرشاد (قناة الاتصال) ومدى مشاركة المستهدفين في إعداد وتنفيذ وتقييم فعاليات الإرشاد.
4. مدى ملائمة البيئة المحيطة بالمزارع لإحداث عملية التغير والتي تتصل بتوفر المرافق الاقتصادية العامة والخدمات الزراعية وإمكانيات المزارعين مثل تفرع وحجم الحيازة والدخل الزراعي والعمال الاجتماعية والثقافية مثل العمر والتعليم والخبرة.

ويتوقف عدد أو نسبة المتبنين على بعض أو جميع العوامل السابقة.

اثر خصائص مستلزمات الإنتاج على معدلات التبني للأفراد:

تعتبر خصائص وميزات مستلزمات الإنتاج من العوامل المؤثرة على مدى استجابة المستهدفين لتقبل الرسالة إرشادية ، وقد تناولت الدراسات الإرشادية في الدول المتقدمة العلاقة بين خصائص التقنيات الحديثة ومعدلات التبني (Rogers 1983) وتمثل خصائص مستلزمات الإنتاج (صافي العائد ، سهولة الاستخدام) المتغيرات المستقلة بينما يمثل عدد المتبنين المتغير التابع، ويمثل معدل التبني مدى التغير في عدد المتبنين أو نسبتهم حسب مدى ملاءمة خصائص التقنية.

أهم خصائص مستلزمات الإنتاج التي تؤثر على معدلات التبني:

1) الميزة النسبية Relative Advantage:

الميزة النسبية هي الدرجة التي تتفوق فيها التقنية الحديثة عن سابقتها وبوجه عام فان التقنيات التي تحقق للمستهدف عائدا اقتصاديا اكبر نتيجة زيادة الإنتاج أو خفض التكاليف تكون أسرع

واكثر قبولا ويجب ان تكون الزيادة على العائد ملموسة خاصة للمزارع التقليدي (25-30%) حتى يمكن قبولها.

ويشكل توفير الدعم لمدخلات الإنتاج تعزيزا للميزة النسبية لنشاطات معينة ، فبيع البذار المحسن (السماد ، الآليات) بسعر مخفض وتقديم قروض منخفضة الفائدة ودعم المزارعين لشراء الآليات والمعدات الزراعية ودعم إنشاء نشاطات استصلاح الأراضي وحفظ الانجراف مثل مشاريع تطوير الأراضي المرتفعة هي أمثلة على نشاطات من شانها ان تقلل من التكاليف أو تزيد العائدات على المزارعين.

ويؤدي تحسن الميزة النسبية لتقنية معية إلى زيادة معدلات التبني.

2) القدرة على اظهار النتائج Observability:

تختلف التقنيات الجديدة في قدرتها على إظهار النتائج ، فاستخدام المبيدات لمكافحة الآفات الزراعية وعلاج الأمراض الحيوانية واستخدام الأسمدة والبذور عالية الإنتاج هي أمثلة على التقنيات التي يسهل ملاحظة نتائج استخدامها من جميع المزارعين مهما كان مستواهم الثقافي كما يحدث عند إجراء المشاهدات ، بينما يصعب ملاحظة نتائج استخدام العلاجات الوقائية الحيوانية والنباتية على إنتاجية الحيوان أو النبات أو استخدام نظم جديدة لمسك الدفاتر.

ومن تجارب الإرشاد في الولايات المتحدة ان استخدام مبيد الفئران لم ينجح لان نتائج استعماله لم تظهر للمزارعين (Rogers 1971) وفي تجربة مماثلة في الأردن في العام 1993 واجه المزارعون في محافظة اربد مشكلة انتشار الفئران في الحقول الزراعية وبينما ادعى المرشدون انهم نجحوا في القضاء عليها فان المزارعين خالفوهم الرأي لانهم لم يشاهدوا بشكل كاف نتائج مكافحة القوارض حيث انها تموت في جحورها.

3)ملائمة مستلزمات الإنتاج لقيم المجتمع وحاجاته Compatibilty:

تشكل ملاءمة مستلزمات الإنتاج لقيم المجتمع وحاجاته أحد العوامل المؤثرة على فرص التبني هذه التقنيات واستخدامها وتزيد أهمية هذه الخاصية في المجتمعات المغلقة الأقل طموحا والأقل استعداد للتغير.

والتقنيات التي لا تعارض أو تتعارض بدرجة اقل مع العادات الغذائية والعادات المتبعة في الزراعة يكون لها فرصة اكبر في القبول من الفئات المستهدفة وتمثل العادات الغذائية أو الزراعية جانبا من عناصر الثقافة غير المادية للمجتمع.

ومن تجارب الإرشاد في الأردن لم تقبل توصية لإضافة زرق الدجاج للقش المستخدم في تغذية الأغنام لتحسين القيمة الغذائية للأعلاف لرفض المستهدفين فكرة صلاحية مخلفات الدواجن لتغذية الحيوانات.

ولم ينجح استخدام مبيدات الأعشاب في محصول الشعير في المناطق الهامشية لان المزارعين يستخدمون المحصول للرعي في حالة فشله نتيجة قلة الأمطار ، لذلك فان تفوق الكفاءة الفنية للتقنية الجديدة وسلامة الهدف لا يكفيان وحدهما لاقناع المستهدفين بإدخال أي تقنية ويتعين ايلاء كيفية تفهم أو إدراك المزارع للتقنية الجديدة الأهمية اللازمة ويجب ان تلبي التقنية الزراعية (مدخلات الإنتاج) حاجة المزارع وتتمشى مع القيم السائدة وقد تتطلب العادات الغذائية صنفا معينا من الحبوب (قمح بلدي ، ذرة) لها ميزات من حيث الطعم والشكل.
وتشير أدبيات التنمية إلى أمثلة كثيرة من رفض استخدام بذور محسنة عالية الإنتاج مثل الذرة لتعارضها مع العادات الغذائية.

وفي الأردن لم تنجح أصناف من الخضار مثل الفلفل الأصفر ، الباذنجان الأبيض ، الملفوف الأحمر لانها لا تتمشى مع العادات الغذائية.

4) إمكانية التجربة على نطاق ضيق:

- تسمح إمكانية تجربة تقنية جديدة أو تطبيقها على نطاق ضيق بزيادة فرص التبني ، فالأدوات الصغيرة ، الأسمدة ، البذور المحسنة ، المبيدات هي من مدخلات الإنتاج التي يمكن تجربتها والتعرف على مدى فاعليتها قبل استخدامها على نطاق أوسع ، ويختلف الأمر بالنسبة للآليات التي يتعذر تجربتها على نطاق ضيق ، الا انه يمكن استئجارها أو استعارتها لغايات تجربتها وبذلك فان المخاطرة اقل في تبني التقنيات القابلة للتجربة حيث ان من الممكن التراجع عنها.

5) صعوبة التطبيق Complexity:

تكون التقنيات الأكثر بساطة في التطبيق من وجهة نظر المزارع أسرع قبولا ، فالتقنيات التي تتطلب تطوير مجموعة جديدة من المعارف والمهارات وتوفر مدخلات معينة تكون اقل قبولا من وسائل يمكن تعلمها في وقت قصير.

فتربية الأبقار المستوردة تحتاج نوعيات وكميات من الأعلاف قد لا تكون متوفرة واستخدام الكمبيوتر يتطلب التدرب على مهارات معينة ورش المبيدات لمكافحة الآفات اسهل من استخدام نظام المقاومة الحيوية.

عملية التبني من المجتمع The Community Adoption Process:

لا يتبنى أفراد المجتمعات الابتكارات الجديدة بنفس السرعة فالبعض يكون اسبق من غيره في تبني التقنيات ولا يعنى ذلك ان الأفراد الأسرع في التبني لا يستخدمون الأسلوب العلمي لاتخاذ القرارات ، ولكنهم يحتاجون وقت اقصر لاختيار وملاءة مدخلات الإنتاج ، ويتوقف توقيت تبني التقنيات الحديثة من مدخلات الإنتاج على مدى ملاءة الخصائص الشخصية والإمكانيات المادية المتاحة للأفراد والظروف الاقتصادية والاجتماعية المحيطة بالأفراد والمجتمعات ، غير ان تطور وانتشار وسائل الاتصال يعمل على تقصير فترة التبني مع مرور الوقت.

ويمكن تصنيف المزارعين في المجتمعات إلى عدة فئات حسب درجة التبني التي تبين السرعة النسبية لتبني التقنيات الحديثة بين أفراد المجتمع.

ويسمح متغير الوقت للباحثين بتصنيف المتبنين إلى فئات والحصول على توزيع للتبني Adopter Distribution وقد أظهرت نتائج البحوث ان التوزيع التكراري للمتبنين يأخذ شكل المنحنى الطبيعي (Rogers 1983) واذا تم استخدام التكرارات التراكمية لنفس البيانات فاننا نحصل على منحنى يشكل حرف s اللاتيني ، فاذا وضعنا عامل الزمن وهو المتغير المستقل على الإحداثي الأفقي ونسبة أو عدد المتبنين التراكمي وهو المتغير التابع على الإحداثي العمودي فان المنحنى التكراري والنسبي التراكمي (الصاعد) يأخذ شكل حرف s ويمثل المنحنى توزيع المتبنين (شكل رقم) ويمثل ميل المنحنى " معدل التبني " الذي يبين معدل التغير في عدد المتبنين عند تغير الزمن بوحدة واحدة (شهر ، سنة).

وكما يبين الشكل رقم ( ) بتبني التقنية الحديثة من مدخلات الإنتاج في البداية عدد أو نسبة قليلة من المنتجين في كل وحدة زمن (شهر ، سنة) وهم المزارعون الرواد الأكثر ميلا للتغير والذين يسعون للحصول على التقنية الجديدة حيث لا تتوافر في البداية للجميع او يصعب الحصول عليها ، وتصنف هذه المجموعة من المتبنين بأوائل المتبنين Early Adopters ويرتفع المنحنى ببطء في البداية لان نسبة قليلة من المستهدفين تبنت التقنية نظرا لقلة المعلومات وارتفاع المخاطرة.

واذا اظهر استخدام التقنية نتائج إيجابية يتزايد عدد المتبنين بمعدل متزايد ويصل معدل التغير إلى أقصاه عندما تبلغ نسبة المتبنين (50%) من المتبنين المحتملين.

ويساعد على تسريع عملية التبني عوامل متعددة من بينها:

النشاط الإرشادي من خلال وسائل الاتصال العامة والشخصية وتوافر المدخلات اللازمة واكتساب الخبرة أو المعرفة لاستخدام أو تطويع التقنية الجديدة والتفاعل الاجتماعي بين المزارعين وبعد ان يتبنى نصف أفراد المجتمع التقنية الجديدة.

يأخذ معدل التبني بالتناقص نظرا لانخفاض عدد المزارعين الذين يحتمل تبنيهم للتقنية الحديثة ، وتمثل هذه الفئة أغلبية المتبنين The Makority.

وفي المرحلة الأخيرة يتناقص معدل الزيادة بشكل كبير قبل ان يصبح المنحنى مستويا عندما يصبح معدل التغير في عدد المتبنين مساويا للصفر (شكل 4.11) على الرغم من ان مجتمع المستهدفين لم يتم تغطيته بالكامل ، ويصنف المتبنون في نهاية الفترة بأواخر المتبنون Late Adopters ويختلف شكل (ميل أو درجة انحدار) منحنى التبني لاي مدخل من مدخلات الانتاج باختلاف معدل التبني وكلما زاد الانحدار زاد معدل التبني وتتفاوت فترة التبني، فقد تأخذ أياما أو أسابيع أو اشهر وقد تمتد إلى سنوات طويلة ، وقد امتد تبني أصناف الذرة المحسنة في الولايات المتحدة إلى ست سنوات لاول 6% من المزارعين بينما تبنى 80% من المزارعين التقنية في السنوات الستة التالية ، واحتاج استخدام السماد حسب تحليل التربة إلى عشرين عام (Rogers 1983) ، وبوجه عام فان فترة التبني تتجه إلى الانخفاض ويتوقع لها الاستمرار في هذا الاتجاه نظرا لتطور وسائل الاتصال وانفتاح المجتمعات.

توزيع المتبنين Adoptes Distribution:

يمكن تصنيف الفئات الرئيسية للمتبنين إلى فئات فرعية (Rogers 1983) تتميز ببعض السمات العامة ذات الأهمية التطبيقية في العمل الإرشادي على النحو التالي:

1. أوائل المتبنين Early Adopters:

يمثل أوائل المتبنين 16% من عدد المتبنين وتتحدد هذه الفئة على المساحة التي تقع تحت انحراف معياري واحد على يسار متوسط فترة التبني بين أفراد المجتمع (الجزء أ + ب في الشكل 6.11) وقد أظهرت دراسات كثيرة في أقطار متقدمة ونامية ان هذه المجموعة تتميز بخصائص مميزة منها ارتفاع مستويات الدخل ، التعليم ، الذكاء ، المكانة والنشاط الاجتماعي وقيادة الرأي وارتفاع حجم الحيازة والاستعداد للمخاطرة ، إقامة اتصالات مع المجتمعات الحضرية خارج المجتمع المحلي ومع المصادر الأولية للمعلومات مثل مراكز البحث والمرشدين ووسائل الإعلام والمزارعين المتفوقين ، وقد أظهرت نسبة قليلة من الدراسات بان المزارعين الأكثر شبابا هم بالضرورة اكثر تقدمية (Van den ban1988).

وتشمل هذه المجموعة الرئيسية فئتين فرعيتين هما:

1) المزارعون الرواد Innovators:

وهم الأقلية الأكثر استعداد ومبادرة لقبول الأفكار الجديدة وتطبيقها والأكثر استعدادا للمغامرة ، ويمكن ان تسهم هذه الفئة في إنجاح برامج الإرشاد في البيئات المحلية من خلال تجربة الأساليب الجديدة واثبات إمكانية نجاحها مما يساعد على نشرها في المجتمعات المحلية وعادة ما يحصلون على المعلومات من مصادرها الأولية ومن وسائل الاتصال العام.

وهم يشكلون مصدر معلومات للفئات الأخرى وتشمل حوالي 2.5% من مجموع المزارعين تقريبا.

2) أغلبية المزارعين The Majority:

تتميز أغلبية المزارعين بوجه عام بخصائص متوسطة بين أوائل المتبنين والمتأخرين وتمثل هذه الفئة الذين لا يقدمون على تغير أساليب الإنتاج قبل التفكير بها مليا ، وتحتاج هذه الفئة إلى وقت لإزالة شكوكها والحصول على اثباتات حول فعالية مستلزمات الإنتاج قبل استخدامها، وتعمل هذه الأغلبية على الاستقرار من خلال عملها كقوة كابحة لضغط سرعة التغيير في المجتمع.

وتشمل مجموعة الأغلبية فئتين هما:

1) الأغلبية المتقدمة Early Majority:

وهم الذين يقبلون بالتقنيات التي تعطي مؤشرات على نجاحها وتستمر في الانتشار بعد تحقق الكثير من نتائجها ، وتشمل هذه الفئة قادة المجتمع المحليين ، وتشمل حوالي 34% من المجتمع تقريبا.

2) الأغلبية المتأخرة Late Majority:

وهم يشبهون الأغلبية المبكرة ولكنهم اكثر تشكلا وتحتاج هذه الفئة لوقت أطول قبل الشروع في تطبيق الأفكار الجديدة (وربما على نحو غير كامل) تحت ضغط الحاجة الاقتصادية وتأثير المجتمع ، وغالبا ما يتأثر بمواقف القادة المحلين اكثر من توصيات المرشدين ، وتشمل كذلك 34% من المجتمع.

3) أواخر المتبنين Late Adopters:

وهم الأقلية الأكثر محافظة في المجتمع التي تتأخر في قبول الأفكار والممارسات الجديدة ولا تتخلى عن الأساليب التقليدية بسهولة والتي قد تقبل التقنيات الحديثة بدافع الشعور بالتوافق مع المجتمع وتشمل حوالي 16% من مجتمع المزارعين ولا تشمل فئة المتأخرين

Non -Adopters الذين يمتنعون عن تبني التقنية الجديدة لانه من غير المتوقع ان يتبنى أي مجتمع بكامله التقنيات الجديدة.

جدول رقم ( ) مقارنة عامة بين خصائص المتبنين

الخاصية	الأوائل	الأغلبية	المتأخرين
الحيازة	كبيرة	متوسطة	صغيرة
الدخل الزراعي	عالي	متوسط	قليل
الاستعداد للمخاطرة	عالي	-	-
العمر (سنة)	50	60-50	60
التعليم والذكاء	عالية	متوسط	قليل
الكانة والنشاط الاجتماعي	عالية	متوسطة	متدنية
قياد الرأي	عالية	متوسطة	قليلة
العقلية التجارية	عالية	متوسطة	ضعيفة
دافع الارتقاء الاجتماعي	قوي	متوسط	ضعيف
السعي للحصول على المعلومات	بنشاط	لا ينشطون ولا يتقبلون	لا ينشطون ويتشككون
المشاركة في نشاطات محلية	مشاركة نشطة	مشاركة محدودة	نادرة
مصادر المعلومات الأولية	مراكز بحث ، جامعات	قادة محليين ومزارعون متطورين	مزارعون آخرون

انخفاض معدلات التبني هل مؤشر على سلوك تقليدي

يستند تصنيف المتبنين إلى تقدميين وتقليديين على فرضية ان اللوم على عدم التبني التقنيات الحديثة انما يقع على افتراض توافر الظروف المواتية للتبني.

غير ان هذا الافتراض قد لا يكون واقعيا ، ومن المعروف ان خدمات الإرشاد الفاعلة هي أحد العوامل الأساسية اللازمة للتنمية الزراعية ، غير انها ليست العامل الوحيد ولا يمكن للإرشاد ان يصيب النجاح دون توفر بقية العوامل المؤثرة ذات الصلة بعملية التنمية.

فالمدخلات قد لا تكون متوفرة أو قد تكون تكلفتها عالية ، وقد لا تتوفر للمزارع التمويل اللازم لاستخدامها وقد يجهل المزارع طرق استخدامها كأي نوع من السماد وكم يستعمل منه، كيف ومتى يستعمله ، وقد لا تكون نظم التسويق وحيازة الأرض مناسبة ، وقد يحتاج المزارع إلى عدة سنوات قبل ان يتمكن من الحصول على عائد اقتصادي ، وقد تكون المعلومات المتوفرة قليلة حول فعالية التقنية الجديدة ، وقد يرجع عدم التبني إلى عدم ثقة المزارعين بتوفر النوايا الحسنة لدى المرشد لعدم توفر الخصائص الشخصية المناسبة وفي مثل هذه الظروف ، فان اللوم لا يمكن ان يقع على المنتجين وانما على البيئة المحيطة لهم غير المواتية لتبني التقنيات الحديثة.

وكثيرا ما تنطلق الأبحاث من فرضية ان التقنيات الحديثة هي أمر جيد يجب قبوله دائما وقد يكون الأمر كذلك ، فاستخدام تقنية ما قد لا يكون اقتصاديا لمزرعة معينة لانخفاض ساعات التشغيل لالة عن الحد الاقتصادي ، وقد يمتنع المنتج عن استخدام مبيد عند شدة الإصابة في النبات لان الضرر قد وقع و لا تبرر التكلفة والجهد لمكافحة الاصابة العائد المتوقع ، وقد يكون الامتناع عن التوسع في استخدام المواد الكيماوية (الأسمدة ، المبيدات المستخدمة لمكافحة الآفات ، الأعشاب ، الهرمونات ،....) مؤشرا على السلوك الرشيد من المستهدفين لعدم الرغبة في الأضرار بالصحة العامة والبيئة ، وقد تزيد التقنية من الدخل ولكن المخاطرة في استخدامها كبيرة ولا يسع المزارع المخاطرة بتوفير لقمة العيش لأسرته.

لذلك فان مؤشر التبني للمزارعين ينبغي ان يستند إلى مقاييس موضوعية تراعي البيئة الاقتصادية والاجتماعية وتتحمل خدمات الإرشاد مسؤولية العمل على التغلب على ضعف أو عدم استجابة المنتجين لتبني أساليب الإنتاج الزراعي لأسباب اقتصادية واجتماعية.

الخطوات اللازم اتباعها لإضعاف المقاومة للتغير وتبني التقنيات الحديثة:

1. يتعين العمل على تفهم العوامل التي تعيق تبني وسائل الزراعة الحديثة ، إذ قد يكون هناك مزارعا راغبا في تبني تقنية حديثة ، غير ان هناك أسبابا موضوعية تمنعه من تبني التقنية أو عقبات ظرفية خارجة عن إرادته تجعله غير قادر على تحقيق رغبته ، ويرتبط نجاح أي حملة إرشادية على عوامل أخرى كتوفر الخدمات المساندة وتفهم البيئة المادية والاجتماعية والاقتصادية المحيطة بالمزارعين.

2. توسيع وتشجيع مشاركة المزارعين من خلال الاستماع لآرائهم عند تحديد برامج التنمية و اعدادها ومتابعة تنفيذها وتقييمها.

3. سعي المرشد لتوضيح أهداف إدخال أساليب الزراعة الحديثة وأبعاد التغيير المستهدف وقد ثبت ان الناس اكثر ميلا لقبول التغيير من مقاومته إذا أمكن تفهم دوافع التغيير المخطط بشكل طوعي وإيجابي وأدى إلى إقناع المزارعين أو معظمهم بان برامج الإرشاد والتنمية مبنية على أسس واقعية وجاءت لخدمة مصالحهم.

الأهمية التطبيقية لتصنيف المتبنين:

يسمح تصنيف المتبنين إلى فئات متميزة بالتعرف على خصائص الأفراد الذين يتقبلون نصائح المرشدين بسرعة اكبر من غيرهم مما يسهل تخطيط الحملات الإرشادية بما يتلاءم مع فئات المتبنين وتحديد أولويات من يجب التعامل معه أولا في حملات الإرشاد.

هناك خياران رئيسيان أمام أجهزة التنمية:

الخيار الأول : التركيز على المزارعين الرواد:

تميل نشاطات البحث لان تكون اكثر ملاءمة للمزارع الكبيرة حيث يكون المزارعون اكثر قبولا للأفكار الجديدة ، كما انهم اكثر طلبا للمساعدة و أوسع نفوذا مع الإدارات المركزية للإرشاد ، وقد يصعب على المرشدين تجاهلهم ويبرز هذا التوجه بان تبني المزارعين يساعد على اختيار وملاءمة التقنيات الحديثة في الظروف المحلية وإكساب المرشدين خبرة عملية ، ويشجع اثر المشاهدة للتقنيات الناجحة بقية المزارعين على استخدامها ، وبذا تتسرب التقنيات تدريجيا للمجتمع مما يسهم في زيادة الانتاج.

الخيار الثاني : تبني استراتيجية عريضة للتنمية:

تستهدف هذه الاستراتيجية دعم وتطوير الفئات المختلفة من المزارعين من خلال تحسين البيئة الاجتماعية والاقتصادية المحيطة بهم وتنمية مواردهم من خلال مشاريع تطوير مصادر الري واستصلاح الأراضي ، كما تشمل هذه التحسينات دعم نشاطات الإرشاد.

كما تهدف إلى مساعدة المنتجين على تنظيم أنفسهم في تعاونيات لتعزيز موقفهم الاقتصادي أمام المسوقين وموردي المدخلات وتوفير التمويل اللازم لاستخدام التقنيات الحديثة.

وفي هذا الإطار يتم إجراء الأبحاث التطبيقية في حقول المزارعين وبمشاركة تامة منهم بهدف اختيار التقنيات في الظروف المحلية وإقناعهم بتبني التقنيات الحديثة على أسس موضوعية.

وتبدا الخطوة الأولى بالتعرف على أنظمة الزراعة والتقنيات المحلية بهدف تفهمها وإدراك أولويات المزارعين واختيار الموارد المتاحة ومدى ثباتها بين المزارعين ، وتضمن هذه الطريقة التواصل بين الباحثين والمزارعين لملاءمة التقنيات للظروف المحلية المختلفة.

ويشارك الاختصاصيون والارشاديون والمرشدون الميدانيون في البحوث التطبيقية ويعملون على نشر وتعميم التوصيات التكنولوجية التي تتمخض عنها إلى بقية المزارعين ، ويجري حصر المشاكل التي يمكن ان تظهر بشكل مباشر عند التطبيق ووضع الحلول لها.

ويتوقف نجاح ملاءمة التقنيات الزراعية للأنظمة الزراعية المختلفة على توفر مدخلات الانتاج والخدمات المساندة للبحث ووسائل النقل حتى يتمكن الباحثين من متابعة مراحل تنفيذ المشاهدات في حقول المزارعين.

العلاقة التبادلية بين الإرشاد والبحث العلمي في عملية نقل وتبني التقنيات الحديثة.

تعد الموارد المخصصة لعملية تطوير التكنولوجيا ونقلها ضئيلة في كثير من البلدان وقد تكون هناك مشكلات أخرى مثل عدم توفر الكوادر المدربة لذلك أو قلة البحوث الأساسية أو التخصصية أو وجود سياسات زراعية تثبط همم المزارعين وتثنيهم عن تطبيق التكنولوجيا الحديثة ، وهذه المشكلات من الصعب حلها في نطاق نظام الإرشاد والبحث العلمي ، ومع

ذلك هناك مشكلات هامة تعرقل تطوير التكنولوجيا الزراعية وتطويعها من جـــانب صغـــار المزارعين ويمكن لموظفي الإرشاد التصدي لها.

وفي كثير من الحالات قد لا تكون معرفة الباحثين بالمشكلات الهامة التي تواجه المزارعين محدودة وعلاوة على ذلك ، كثيرا ما تكون المعلومـــات المتاحـــة عـــن العوامـــل الطبيعيـــة والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تخلق الظروف البيئيـــة التـــي يعمـــل فـــي نطاقـــها المزارعون محدودة.

ونظرا لان هذه الظروف البيئية تختلف باختلاف المكان وتتغير مع الوقت فيجب ان تتنـــاول الأنشطة المرتبطة بعملية تطوير التكنولوجيا الزراعية ونقلها هذه الاختلافات لكي تكـــون ذات فعالية وتندرج (*) **هذه المشكلات تحت أربع مجموعات رئيسية هي:**

1. *عدم الإلمام الكامل بالنظم الزراعية وفهمها.*
2. *عدم تلقي ردود الفعل الكافية من المزارعين على برامج البحوث.*
3. *عدم الفهم الكافي للبيئة التي يعمل في نطاقها المزارعون.*
4. *عدم توفر الآليات الزراعية.*

ترتبط المجموعة الأولى من المشكلات بعدم الإلمام والفهم الكاملين للنظم الزراعية ، فكثيرا ما تتميز هذه النظم الزراعية بأنشطة ترتبط بإنتاج المحاصيل والإنتاج الحيواني والاســـتهلاك في نطاق الأسر والعائلات و أنشطة تطوير ونقل التكنولوجيا التي لا تأخذ هذه النظم الزراعية في الاعتبار ، قد تحاول تقديم تكنولوجيا غير ملاءمة وهذه لن يقبلها المزارعون وعلى ســـبيل المثال ، كثيرا ما تحقق الأصناف الجديدة من المحاصيل فله أعلى ممـــــا تحققـــه الأصنـــاف التقليدية ولكنها تتطلب موسما زراعيا أطول مما تتطلبه الأصناف التقليدية أو تختلـــف عنـــه ولذلك لا يكون من الممكن تطبيقها.

ومن الأمثلة الأخرى رفض المحاصيل الجديدة التي تتطلب الاهتمام والرعاية أثناء المواسم التي يشتد الطلب خلالها على العمل خارج المزارع.

(*)Gilbert, Norman and Winch, 1980

المجموعة الثانية من المشكلات تتمثل في نقص وسائل الاتصال والمعلومات المرتدة مـــن المزارعين إلى برامج البحوث ففي بعض الحالات لا يستطيع البـــاحثون وموظفـــو الإرشـــاد الحصول على المعلومات من المزارعين والوقوف على تقييمـــهم ولـــو ان عمليـــة تطويـــر

التكنولوجيا وتطويعها استندت إلى المشكلات التي حددها المزارعون أنفسهم فانها ستكون اكثر جدوى من حيث انها ستؤدي إلى تكنولوجيا جديدة تلقى القبول لدى المزارعون ، وهذا يمكن ان يساعد الباحثين من اجل تطويع التكنولوجيا لكي تلاءم اكبر عدد ممكن من المواقف والأوضاع.

وتتعلق المجموعة الثالثة من المشكلات بضرورة تحديد الظروف البيئية التي يجب على المزارعين ان يعملوا في نطاقها بمزيد من الدقة لكي يمكن صياغة عملية تطوير التكنولوجيا ونقلها بما يتلاءم مع أوضاع محددة.

فالأنشطة الزراعية تتأثر كثيرا بالعوامل الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية هي العوامل التي تميل إلى التغيير مع الوقت كما انها تختلف باختلاف المناطق الجغرافية داخل كل بلد.
وعلى سبيل المثال فان المناطق الطوبوغرافية والمناخية ومدى توفر المياه في المناطق المختلفة التي تظهر فيها المحاصيل نفس الملامح البيولوجية تقريبا (المناطق الزراعية المناخية) تملى خيارات بالنسبة لتطبيق التكنولوجيا الملائمة.

اما المجموعة الرابعة من المشكلات فتتمثل في عدم توافر الآليات ، التي طورت على أسس سليمة لاختيار التكنولوجيا وتطويعها في حقول المزارعين ، فمن الواضح ان مواءمة التكنولوجيا لا يمكن ان تتم في حقول التجارب الخاضعة لإشراف دقيق في حقول المزارعين ، ولكي تنجح عملية نقل التكنولوجيا يجب ان تتم عمليات الاختيار على مستوى المزرعة بالتعاون مع المزارعين وموظفي الإرشاد.

المنهج الجديد لتطويع التكنولوجيا:

أمكن من خلال العقد الماضي استنباط مناهج جديدة لتطويع ونقل التكنولوجيا تستهدف تخفيف الكثير من المشكلات ، ورغم ان المناهج المحددة تختلف فيما بين المواقع ، فان المنهج الجديد يتضمن الخطوات التالية (انظر الشكل) – (Kellogg ,1977)

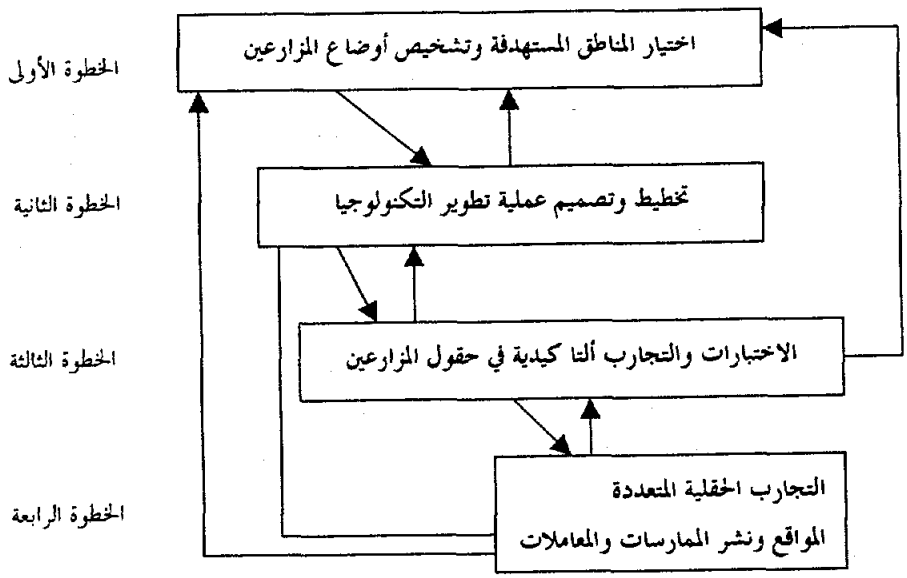
أولا : تشخيص ظروف المزارعين وما يقومون به من أعمال في المنطقة المستهدفة.

ثانيا : تخطيط عملية تطويع التكنولوجيا وتصميمها.

ثالثا : إجراء الاختبارات والتجارب ألتا كيدية

رابعا : إجراء التجارب الحقلية في مواقع متعددة ونشرها.

خطوات المنهج العام لتطويع التكنولوجيا الزراعية الجديدة وتوسيع نطاق تطبيقها



ملاحظة : تشير الأسهم إلى ان الخطوات قد تتداخل من حيث التوقيت وان النتائج في الخطوات التالية قد تتطلب العودة إلى خطوات سابقة لإجراء المزيد من التحليلات.

المصدر: Role of social scientists in cropping systems, by E .Kellogg 1977, in proceedings: of the first national Conference on cropping systems research in Thailand PP 500- 547

الخطوة الأولى :

يبدا هذا المنهج الجديد عادة بتحديد المناطق الجغرافية المستهدفة المتماثلة في صفاتها وخصائصها ، وهذه الصفات والخصائص تحدد مجموعة متماثلة نسبيا من الأنشطة الزراعية في أنحاء منطقة زراعية مناخية معينة يمكن تمييزها عن المناطق الأخرى ، ويستطيع موظفو الإرشاد ان يساهموا في عملية تحديد المناطق المستهدفة ، لانهم غالبا يعرفون الظروف السائدة على مستوى المزرعة افضل من الباحثين ، رغم ان البيانات الطبيعية مثل طبوغرافية المنطقة ونوع التربة ودرجات الحرارة ومعدل سقوط الأمطار يمكن الحصول عليها من مصادر أخرى ، فان موظفي الإرشاد يمكن ان يكون لهم دور مفيد في تحديد المتغيرات البيئية الأخرى التي تساعد في تحديد المناطق الزراعية المتجانسة مثل توفر فرص العمل خارج المزرعة ، إمكانية الوصول إلى الأسواق ، كميات المياه المتاحة ، الروابط الأسرية أو القبلية وموظفو الإرشاد المتخصصون في الاقتصاد الزراعي يمكنهم ان يلعبوا دورا مهما في تحديد هذه المتغيرات (Kellogg, 1977) .

وبمجرد تحديد المناطق المستهدفة تصبح المهمة التالية هي تشخيص الأوضاع والظروف التي يجب على المزارعين ان يعملوا في نطاقها والمشكلات العامة التي تحتاج إلى عناية ، وهنا يكون موظفو الإرشاد في وضع خاص يمكنهم من مساعدة الباحثين على فهم مشكلات المزارعين والنظم الزراعية القائمة التي يجب ان تكون التكنولوجيا الجديدة ملائمة لها ، ويتم جمع هذه المعلومات عادة عن طريق إجراء مسوحات ودراسات استقصائية غير رسمية عن المنطقة المستهدفة ، وذلك بملاحظة حقول المزارعين واعمالهم ومناقشة شؤون الزراعة مع المزارعين ، وفي كثير من الحالات يجري تحليل الانطباعات الرئيسية التي يخرج بها الباحثون وموظفو الإرشاد من هذه الاستقصاءات السريعة وذلك بإجراء دراسات استقصائية رسمية عن المزارعين وأفراد الأسر الزراعية وهنا أيضا يمكن لموظفي الإرشاد ان يقوموا بدور قيادي في هذه الأنشطة وربما كان موظفي الإرشاد الميدانيين اصلح من غيرهم فيما يتعلق بالمشاركة في هذا النشاط نظرا لإلمامهم بشؤون المزارعين والأحوال الزراعية العامة افضل من موظفي الإرشاد الآخرين.

الخطوة الثانية:

اعتمادا على المعلومات التي أمكن جمعها وتحليلها في الخطوة الأولى ، يمكن ان يبدا تصميم عملية تطويع التكنولوجيا (Byeriee, et al, 1982) وفي هذه الخطوة يلعب المتخصصون دورا رئيسيا في تحديد مدى جدوى الاتجاهات البحثية التي اختارها الباحثون ، وذلك نظرا لالمام المتخصصين بأساليب وطرق البحث وبأوضاع المزارعين ، وقد يكون من اللازم تنفيذ

مسوغات بحثية معينة في محطات التجارب قبل نقلها إلى ظروف المزرعة وفي أحيان أخرى يمكن البدء في تنفيذ المشروعات مباشرة في حقول المزارعين.

الخطوة الثالثة :

بمجرد ان يقع الاختيار على هذه الاتجاهات البحثية ، وتتحقق النتائج الأولية للتجارب ، يمكن ان نبدا الاختبارات والتجارب ألتا كيدية الحقلية في حقول المزارعين.

تتضمن هذه الخطوة بصفة عامة ، تخطيط التجارب التي ستجرى في حقول المزارعين واختيار طريقة أو طرق تنفيذ التجارب ، وإدخال التعديلات على التجارب كلما كانت النتائج تبرر ذلك ويمكن ان يكون دور الإرشاد جوهريا في هذه الخطوة.

الخطوة الرابعة:

خلال عملية إجراء الاختبارات والتجارب ألتا كيدية في حقول المزارعين قد تسفر بعض التجارب عن نتائج توضح ان بوسع المزارعين تنفيذ الأساليب التكنولوجية التي وقع عليها الاختبار ، وان هذه الأساليب والمعاملات تمثل تحسنا ملموسا على أساليب الزراعة الجارية ، وعندئذ ينبغي تنفيذ تجارب مماثلة في عدد من المواقع داخل المنطقة المستهدفة للتأكد من سلامة النتائج ، ويمكن ان يقوم رجال الإرشاد بالدور الأكبر في إدارة هذه التجارب الحقلية المتعددة المواقع مع استخدامها في عملية نشر الممارسات والمعاملات بين المزارعين على نطاق واسع.

وهناك تداخل بين هذه الخطوات من الناحية الزمنية ، كما يتضح من الشكل التالي وهذا معناه انه عندما يتجمع قدر كافي من المعلومات في إحدى الخطوات يمكن الشروع في الخطوة التالية دون انتظار الانتهاء من الخطوة السابقة.