المحاضرة الاولى

اقتصاديات انتاج زراعي

استاذة المادة

أ يسرى طارق بكر

اقتصاديات الإنتاج الزراعي

تعريف اقتصاديات الإنتاج الزراعي: Agricultural Production

هي تطبيق مبادئ الاختيار على استعمال رأس المال والعمل والأرض وعنصر الإدارة في الزراعة. بالطريقة التي تعظم الإنتاج أو تقلل التكاليف أو كليهما معاً بما يحقق معظمة الإشباع في المقتصد.

ويقوم هذا الفرع بدراسة كل النواحي المتعلقة باستعمال الموارد وكيفية الوصول إلى معدلات الإنتاج الزراعي التي تحقق الرفاهية الاقتصادية القصوى للمستهلكين.

كما يقوم هذا الفرع بتحليل المبادئ والعلاقات التي تجعل من الممكن اختيار ووضع الخطة الاستغلالية المثلى للزراعة.

كما تعرف" **اقتصاديات الإنتاج الزراعي" بانها علم تطبيقي يتم بموجبه تطبيق مبادئ الاختيار في استخدام الموارد الرأسمالية والبشرية والأرضية والإدارة في صناعة الزراعة**.

هذا ويجب ان يلاحظ ان دور علماء اقتصاديات الإنتاج الزراعي لا يقتصر على استعمال الموارد على مستوى المزارع الفردية فقط، بل ينصب اهتمامهم أيضاً على استعمال الموارد بما يحقق الكفاءة الاقتصادية على مستوى الاقتصاد القومي. بما يحقق معظمة إشباع المستهلك وتحقيق الرفاهة الاقتصادية لكافة أفراد المجتمع.

أهداف اقتصاديات الإنتاج الزراعي:

1-الوصول إلى أكفأ استخدام لعناصر الإنتاج الزراعي (من وجهة نظر اقتصاديات الاستهلاك).

2-مساعدة المزارعين في تحقيق أهدافهم بالحصول على أقصى الأرباح الممكنة.

(وهو بذلك يهتم باستعمال العمل ورأس المال والأرض وعنصر الإدارة والدخول المتأتية من استخدامهم بهدف تدنية التكاليف المزرعية وتعظيم ربحية المزرعة.

إلاّ ان من المشاكل التي يعاني منها هي مشكلة "**عدم التأكد *Uncertainty***" أو "**المخاطرة Risk**" في وضع البرامج الاستخدامية للمزرعة). وبصورة عامة فان اقتصاديات الإنتاج الزراعي تهتم بكل الظواهر المتصلة بالكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد الزراعية.

وبصورة أكثر تفصيلا فانه يمكن إعادة تحديد أهداف اقتصاديات الإنتاج الزراعي بالصورة التالية:

1) تقدير ووصف الشروط الواجب توافرها للحصول على أفضل استخدام للموارد الاقتصادية الزراعية في انتاج المحاصيل الزراعية النباتية او الحيوانية.

2) تحديد مدى الانحراف عن الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية مقارنة بالعمليات الإنتاجية الزراعية الجارية.

3) التعرف على العلاقات التحليلية للقوى التي تحدد النظم الإنتاجية واستخدام عناصر الإنتاج الزراعي.

4) التعرف على الوسائل والطرق التي يمكن من خلالها الوصول إلى الاستعمال الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية.

الإنتاج :Production

الإنتاج هو تحويل إثنين أو أكثر من المدخلات (الموارد) إلى واحد أو أكثر من المنتجات، وعملية التحويل تتم بتوليف المدخلات في كميات مختلفة لمختلف الاحتياجات والاستخدامات. وحينما نقول إننا **ولفنا فهذا يعني بالضرورة استخدام أكثر من مدخل واحد في لإنتاج المنتج**. فإذا لم نضف شيئاً إلى المورد الأصلي فإنه سيبقى كما هو بدون تغير **أى أنه لا يمكن صنع شيء بدون مدخلين** على الأقل كما أن بعض المنتجات تأخذ مئات من مختلف المدخلات لإنتاجها، وإذا فكرنا في مختلف المنتجات التي نستعملها نجد أن كل منتج يحتاج بعض الأنواع من الموارد الفيزيقية وبعض العمل وبعض التنظيمات التمويلية للعملية الإنتاجية. **والإدارة** تعتبر ضرورية أيضاً لتدخل في فكرة الإنتاج لغرض المخاطر ووضع القرارات بخصوصها وحل المشكلات التي لها علاقة بإنتاجها.

طبيعة الموارد الإنتاجية

1-الموارد ذات الخدمات المخزونة: Stock Resources

وهي التي يمكن استخدامها في العمليات الإنتاجية في فترات مختلفة وحسب متطلبات العمليات المذكورة. مثل (الأسمدة الكيماوية والأعلاف).

2-الموارد ذات الخدمات المتدفقة: Flow Resources

وهي التي يجب استخدامها ولكن لا يمكن الاستفادة منها في فترة انتاجية أخرى (أي خزنها بالمخازن)، أي لها استخدام آني مباشر، مثل (**العمل المزرعي**).

3-الموارد ذات الخدمات المخزونة والمتدفقة: stock & floe resources

مثل (**المكائن والآلات الزراعية**) **فان اندثار الآلة يحدث نتيجة استخدامها في العمليات الإنتاجية**. أو **يمكن الاحتفاظ بها دون استعمال إلى فترة انتاجية قادمة مثل المكائن بالمخزن او**

الادوية بالمخازن وهذا الخزن يسبب اضرارا (الاندثار و فقدان الصلاحية (تصبح الادوية اكسبا ير اذا ما خزنت لفترة طويلة) ، وبعض الموارد **متدفقة كليا ولا يمكن تخزينه كأشعة الشمس ، وتستخدم هذه الانماط الموردة في العملية الإنتاجية الزراعية** ومن ثم فان الإنتاج يتضمن استعمال موارد متعددة بعضها يتحول كليا إلى محصول في سنة واحدة والبعض الآخر يتحول على مدى سنوات بينما هناك موارد لا يتم تحويلها كليا إلى محصول زراعي(مثل الأسمدة الحيوانية). وبهذا الصدد فانه يقصد **بالوقت اللازم للمورد** متى يتحول كليا إلى محصول بالفترة الإنتاجية .**Production or Transformations Period** وتختلف هذه الفترة اختلافا كبيرا من مورد لآخر.

وهذا يؤدي الى تعقيد التحليل الاقتصادى باستخدام العديد من الموارد التي تختلف في فتراتها الإنتاجية التحويلية.

بينما تتسم تلك التحليلات بالبساطة لو كانت الموارد تتحول جميعها إلى محصول في سنة واحدة.

وفي القطاع الزراعي غالبا ما نجد العديد من الانماط المزرعية.

تمتلك تلك الوحدات الزراعية بعض مواردها الإنتاجية كالمكائن الزراعية ومن ثم فانه يعد استثمارا في الإنتاج الزراعي يمتد لسنوات عدة، وبالتالي فان هذا **النوع من الموارد يسبب بعض التعقيدات عند وضع الخطة الإنتاجية وذلك في إطار عنصر الزمن**:

على سبيل المثال (**يعتبر المخزون stock من الخدمات التي تستعمل في سنة أو فترة انتاجية ((بالتكاليف المتغيرة))** والتي تتصل بإنتاج معين، بينما **خدمات الموارد ال متدفقة flowتعتبر ((تكاليف ثابتة))**.

وان **عنصر الزمن** يمنع إمكانية المعرفة الكاملة والحقيقية لطبيعة تدفقات الخدمات الموردية ومن ثم فان **مسألة التكهنات وعدم التأكد تعد طبيعية في بعض جوانب وضع الخطة الإنتاجية المزرعية** نتيجة عدم المعرفة التامة بطبيعة الموارد ونقص المعلومات عنها.

عوامل الإنتاج الزراعي: Factors of Production

يعد **الناتج القومي** أحد مصادر قوة الدولة ورفاهية الافراد. ولذا فان الاهتمام بالبحوث والدراسات المتعلقة بالعملية الإنتاجية أخذ بالتزايد على المستوى الكلي أو الجزئي في الاقتصاديات المتقدمة.

واتفق العديد من الاقتصاديين ان الإنتاج عبارة عن (**خلق المنافع او زيادتها**) وفي هذا المجال فان المنفعة **تقسم إلى**:

(**منفعة شكلية**) وتعني احداث تغير في شكل المادة كتحويل العناصر الموجودة في التربة الي محصول.

(**منفعة مكانية**) ويقصد بها نقل محصول ما إلى مكان ترتفع فيه المنفعة المتأتية منة. فنقل محصول الرز من مكان إنتاجه حيث يكثر المعروض منه إلى مراكز الاستهلاك يضيف علية منفعة مكانية.

ثم هناك (**منفعة زمنية**) تنشأ نتيجة خزن المحاصيل إلى وقت تكون فيها أكثر نفعاً. كتخزين الحبوب في صوامع في حالة زيادة عرضها في وقت الحصاد إلى حين زيادة الطلب عليها.

وأخيراً (**المنفعة التملكية**) وتعني زيادة منفعة السلعة عند انتقا لها بين أفراد لاستخدامها إلى مستهلكين يمكنهم الانتفاع منها.

وتقسم عناصر الإنتاج إلى الأرض والعمل ورأس المال والتنظيم. وقد تناول الاقتصاديون المختصون هذا التقسيم بالنقد وذلك لعدم وجود تجانس بصورة كاملة داخل كل عامل يمكن تقسيمة إلى وحدات متماثلة. كما ان التقسيم بين بعض عوامل الإنتاج يعد غير واضح فالتمييز بين الأرض ورأس المال لا يقوم علي أسس اقتصادية متينة بالإضافة إلى ان التمييز بين العمل والتنظيم يعد صعباً في بعض العمليات الإنتاجية. وبالرغم من ذلك فان هذا التقسيم لا يزال سائداً في كتابات العديد من الاقتصاديين. كما يميل بعض الكتاب الي تقسيم عوامل الإنتاج إلى (**موارد طبيعية**) وتتضمن الأرض والمصادر النباتية والحيوانية والمياه والمتغيرات المناخية (**الموارد الرأسمالية**) وتشمل السلع المنتجة كالمعدات والمباني وأخيراً (**الموارد البشرية**) وتضم الجهود البشرية كالتنظيم والعمل.

وبالرغم من تأكيد بعض المدارس الاقتصادية على أهمية بعض عناصر الإنتاج مقارنة بعناصر أخرى إلاّ ان أهميتها تتأتى من دورها في العملية الإنتاجية الزراعية من ناحية. ومرحلة النمو والتقدم الاقتصادي من ناحية أخرى.

ففي اقتصاد متخلف تعد الأرض ذات أهمية نسبية عالية لاعتماد الزراعة عليها. بينما في المجتمعات المتقدمة يعد العمل الماهر ورأس المال ذا أهمية نسبية أكبر. وهكذا فبالرغم من أهمية عناصر الإنتاج كافّة في العملية الزراعية. الا ان أهميتها تتبادين في ضوء مرحلة التنمية الاقتصادية الزراعية لذلك القطر.

أولاً: الأرض Land

تشمل الأرض في معناها الواسع كل الظواهر الطبيعية التي تتعامل مع المحاصيل الزراعية من خلال التربة *Soil*. ويتضمن ذلك سطح الأرض وما تمتاز به من استعمالات مختلفة. وكذلك ما يحتويه جوف الأرض من موارد معدنية ومياه لها آثار مفيدة في تغذية النباتات.

هذا بالإضافة إلى ما يغلف الأرض من أجواء متميزة بدرجات متفاوتة من الحرارة والرطوبة. والتي تؤدي مجتمعة إلى الميزة النسبية في انتاج محاصيل معينة دون أخرى.

وتتسم الأرض ببعض الخصائص التي تميزها عن الموارد الاقتصادية الأخرى منها:

1- انها هبة من هبات الطبيعة وإنها ليست من جهود الانسان.

2-كما انها مستديمة أي لها صفة الدوام حيث يمكن الحفاظ على قواها الطبيعية.

2- هذا بالإضافة إلى انها تعد محدودة في كميتها وثابتة في موقعها. وبالرغم من إمكانية زيادة مساحة الأراضي الزراعية. الا انها لا تشكل إلاّ نسبة ضئيلة من إجمالي المساحة الزراعية في العالم

4-وأخيرا فان عرض الأراضي يعد غير مرن في بعض الحالات لصعوبة نقلها من مكان إلى آخر.

أما من حيث طبيعة استعمالات الأرض الزراعية. فتختلف التوليفة المواردية المستخدمة للإنتاج المحصول. وذلك بتباين كثافة استخدام العناصر الإنتاجية في وحدة المساحة (الدونم) (**كالزراعة الكثيفة) يقصد بها زيادة استخدام العمل ورأس المال في وحدة الأرض**.

وتزداد نسبة العنصر الأول مقارنة بالثاني في الدول ذات العرض المرتفع من العمل وحيث يكون رأس المال نادراً وغالباً ما يسود هذا النوع من الزراعة في دول كهذه، بينما **يزداد رأس المال مقارنة بالعمل في الزراعة المتقدمة وحيث إمكانية الاستبدال تعد ممكنة**.

أما (**الزراعة الخفيفة**) والتي يقصد بها انخفاض نسبة استخدام عناصر الإنتاج الزراعي مقارنة بوحدة الأرض، وغالباً ما يسود هذا النوع من الزراعة في الدول التي تتسم بالوفرة في عنصر الأرض الزراعية وانخفاض الكثافة السكانية ومن ثم انخفاض عرض العمل.

كما تقسم الأراضي الزراعية من حيث الاستخدام إلى (**زراعة متخصصة**) (**زراعة متنوعة**).

(الزراعة المتخصصة) وهي ان يغلب على المزرعة نوع واحد من المحاصيل بالإضافة إلى محاصيل إضافية أو مكملة، ومن ثم فان إيرادات المحصول المزروع تشكل نسبة متميزة في دخل المزارع.

(الزراعة المتنوعة) ويقصد بها قيام المزارع بإنتاج عدة محاصيل ومن ثم فان دخله يتأتى من مجموع إيرادات المشاريع أو المحاصيل المزروعة ويسهم أي من إيرادات المحاصيل المزروعة بأقل من 50% من إجمالي دخل المزارع.

ثانيا: العمل: Labor

يقصد **بالعمل الجهد المبذول اختياريا من قبل الفرد في تحقيق منفعة**. أو انه الجهد المبذول لإشباع حاجات الفرد والمجتمع. ونظرا لهذه الأهمية التي يحتلها هذا العنصر في العملية الإنتاجية فقد ذهب بعض الاقتصاديين إلى ان قيمة السلعة تتحدد بما أنفق فيها من عمل.

ويؤكد آخرون الى ان قيمة مبادلة أي سلعة يتوقف على كمية العمل اللازم لإنتاجها.

وللعمل خصائص متعددة:

1-أن يكون الجهد المبذول يستهدف تحقيق منفعة

2-يتسم العمل بانخفاض مرونة انتقاله مقارنة برأس المال

3-كما يميل عرض العمل إلى ان يكون مستقلاً عن الطلب عليه فإذا زاد الطلب على العمل فجأة لسبب أو آخر فان المعروض منه لا يمكن ان يزيد بالسرعة نفسها والعكس صحيح أيضا.

تتطلب الزراعة الحديثة تقسيماً للعمل ***Division of Labour*** يتحقق معه كفاءة إنتاجية عالية، وبمعنى آخر يجزأ العمل المزرعي إلى عدة عمليات وقيام عدة أفراد بإنجازها ففي المزارع الكبيرة، لان العمليات الاروائية عملا متخصصاً. كما ان العمليات التسويقية تعد عملا مختلفا يتطلب مهارة أخرى غير تلك المستخدمة في العمليات الاروائية. بينما كانت تتم كافة العمليات المزرعية في الزراعة التقليدية من خلال المزارع الفرد في مزرعته.

غالبا ما يرتبط تقسيم العمل المزرعي بحجم المزرعة وطبيعتها، فكلما كبر حجم المزرعة أصبح تقسيم العمل أكثر ضرورة، هذا بالإضافة إلى حجم السوق الذي يتعامل بالسلع الزراعية المنتجة.

كذلك فان هناك **علاقة طردية بين حجم المزرعة وجم السوق من ناحية وتقسيم العمل المزرعي من ناحية أخرى**، وتعد هذه متطلبات أساسية يجب توافرها حتى يمكن إظهار مزايا تقسيم العمل المزرعي إلى مزايا في مقدمتها زيادة الإنتاج وخفض تكاليفه، ويتأتى ذلك من اكتساب الخبرة والدراية في العمليات المتخصصة واستخدام المواهب البشرية فيما يناسبها من أعمال، ثم تسهيل أداء الأعمال المزرعية، ولا يخلو تقسيم العمل المزرعي من عيوب إلا ان مزاياه في مجال الإنتاج تفوق عيوبه في مجال العمل.

ويقاس العمل في مجال دوال الإنتاج الزراعي بصورة وحدات متساوية ونظرا" لتباين قوة العمل المستخدم من قبل الرجل مقارنة بالمرأة العاملة أو الأولاد العاملين في القطاع الزراعي فقد اتفق على اعتبار عمل الرجل في اليوم الواحد وحدة واحدة من العمل، بينما يعد عمل المرأة حوالي 3\2 وحدة عمل والأولاد تتراوح 2\1 وحدة عمل مزرعي الذي يقدمونه من (0,4-0,6) وحدة عمل في ضوء أعمارهم وذلك وفقاً لشريحة محددة من المهارة في العمل المزرعي.

ويجب الأخذ في الاعتبار مستويات المهارة المختلفة عند احتساب ساعات العمل اليومية إذ يجب ان يحتسب وزناً نسبياً للعمل الماهر مقارنة بالعمل غير الماهر.

ثالثا: رأس المال: Capital

يعد رأس المال من العناصر الإنتاجية ذات الأهمية النسبية العالية في الزراعة الحديثة، وبالرغم من اختلاف تعريف رأس المال إلا ان تعريفه العام بانه: **الثروة التي تستخدم في انتاج ثروة أخرى** ويعد أكثر عمومية ويقصد به في مجال دراستنا مجموع الآلات والأدوات ومستلزمات الإنتاج الأخرى الثابتة، التي تستخدم في مجال الإنتاج الزراعي. **ومن مزايا راس المال هي:**

1- وتظهر أهميته في الدول النامية حيث تتسم بالندرة مقارنة بعناصر الإنتاج الأخرى.
2- ويعد تكوين رأس المال في الزراعة مسألة مرتبطة بالتقدم في مجال الإنتاج الزراعي ووسائله، وغالبا ما يعتمد الاستثمار في هذا المجال على النشاط العام باعتبار ان الاستثمار في الزراعة كاستصلاح الأراضي وانشاء السدود ذات عوائد على المدى المتوسط. ومن ثم فان رأس المال الفردي يستهدف العوائد على المدى القريب، ولا يرغب في هذا النوع من الاستثمارات.
3- ويتحدد حجم الاستثمارات في القطاع الزراعي في ضوء خطط التنمية القومية والتي غالبا ما يحتسب معامل رأس المال لهذا الغرض. ويتفق العديد من الاقتصاديين على ان هذا المعامل يجب ان يزيد في الاقتصاديات النامية بصورة عامة عن (1:4).

ويرتبط الاستثمار بحجم المدخرات ومن ثم بسعر الفائدة وطبيعة الكفاية الحدية لرأس المال المستثمر، وهذه جميعها متغيرات مؤثرة في حجم الاستثمار بجانب متغيرات أخرى كالحوافز على الاستثمار والمناخ الاجتماعي ودرجة الاستقرار الاقتصادي.

يقاس هذا المتغير من خلال استخدامه في اقتصاديات الإنتاج الزراعي بوحدات متساوية وغالبا ما تستخدم الوحدات النقدية كأحدى المتغيرات في دوال الإنتاج الزراعي كما يمكن قياس رأس المال كوحدات تكنيكية تستخدم في العملية الإنتاجية الزراعية، وفي هذه الحالة يقتضي توحيدها من خلال طبيعة الوحدات المستخدمة كقوة حصانية كما في حالة الآلات والمكائن الزراعية.

رابعا: الإدارة المزرعية والتنظيم: Administration Management

تتمثل الإدارة باتخاذ القرارات من قبل المدير وتتخذ العملية الإدارية خمس مراحل هي:

1- **التخطيط: Planning** ويشمل تحديد أهداف المشروع ووضع السياسات والتقديرات المختلفة لجوانب المشروع من ميزانيات تقديرية وإجراءات وخطط زمنية...الخ.

2- **لتنظيم: Organization**

ويتضمن الهيكل الوظيفي للمشروع بما يحوي من مستويات إدارية ومسئوليات وسلطات ويمكن القول بان مرحلتي التخطيط والتنظيم تعتبرا مراحل تجهيزية غالباً ما تسبق العمل بالمشروع.

وبهذا يكون التنظيم هو أحد أدوات الإدارة، وفي المجال الزراعي فان التنظيم يهتم بصورة رئيسية بإعادة تنظيم عناصر الإنتاج لتحقيق الكفاءة الاقتصادية.

3- **التوجيه: Directing &Guidance**

لاحظنا ان المرحلتين السابقتين (التخطيط والتنظيم) لا يؤديان إلى انجاز عمل المشروع، وبالتالي فان مرحلة التوجيه ضرورية بحيث تتضمن **إرشاد المرؤوسين في تنفيذ أعمالهم**، وإيجاد طرق الاتصال المختلفة لإتمام العمل بطريقة سليمة واقتصادية.

4- **التنسيق: Coordination**

5- **الرقابة: Control**

بالرغم من أعمال المشروع تتم عادة عن طريق توجيه الإدارة والاتصال بينها وبين المرؤوسين إلا انه لا يمكن التأكد من إتمام العمل نهائياً إلاّ بمطابقة ما تم تنفيذه بما كان مفروضاً تنفيذه. ومن هنا تنشأ ضرورة وجود مرحلة الرقابة التي تشمل تحديد معايير الرقابة، وقياس نتائج الأعمال ثم التوصل إلى الانحرافات وتحليل أسبابها.

وتعد الإدارة المزرعية في هذا الصدد إحدى الأدوات الرئيسية في العملية الإنتاجية. وذلك للدور الفاعل الذي تقوم به في إعادة توزيع الموارد الاقتصادية الزراعية، وربطها بصورة تحقق مستويات مثلى من النتائج من خلال وضع الموارد الاقتصادية في مجالات استخدامها الكفؤة.

الدالة الإنتاجية: Production Function

يستعمل الاصطلاح دالة في الرياضيات للدلالة على علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ويعني الإنتاج الطبيعي لسلعة أو لمحصول ما. وهي: **العلاقة بين كمية مستلزمات**

الإنتاج وكمية الناتج. أو ما يحدث للناتج عندما نغير كمية عوامل الإنتاج المستعملة. أو هي علاقة طبيعية أو تقنية موجودة بين الإنتاج وواحد أو أكثر من عوامل الإنتاج مع الافتراض بثبات المعرفة والخبرة الفنية.

الدالة الإنتاجية عبارة **عن العلاقة التي ترتبط بين الموارد الاقتصادية المستخدمة في العملية الإنتاجية والناتج الذي نحصل علية من هذه العملية**.

ويستلزم انتاج أي سلعة اقتصادية استخدام عدد من عناصر الإنتاج، فإنتاج القطن مثلاً يتطلب استخدام الأرض والماء والبذور والأسمدة والعمل وكذلك الإدارة وهكذا.

ولابد من فهم نوع العلاقة الموجودة بين عناصر الإنتاج المختلفة وبين مقدار الناتج الممكن الحصول عليه من قبل اتخاذ أي قرار اقتصادي يتعلق بالإنتاج، وذلك إذا ما أريد ان يؤدي اتخاذ مثل هذا القرار إلى تحقيق الهدف من العملية الإنتاجية وهو تحقيق أكبر صافي دخل ممكن.

والدالة الإنتاجية هي التي تبين العلاقة بين المقادير المختلفة من عناصر الإنتاج وبين أكبر قدر من الإنتاج يمكن الحصول عليه منها خلال فترة زمنية معينة بغض النظر عن الأسعار السائدة. بعبارة أخرى فان **الدالة الإنتاجية** توضح **النسب التي تمزج بها عوامل الإنتاج لأجل تحويلها إلى ناتج**، وبذلك **توجد عدد من الدوال يتساوى مع عدد الطرق التي يمكن ان تمزج بها هذه الموارد لتتحول إلى ناتج**. ويمكن التعبير عن دالة الإنتاج رياضياً كما يلي:

$$y = f(x_1, x_2, \ldots, x_n)$$

حيث:

Y= حجم الإنتاج.

X1, x_{two}, xn = الوحدات المستخدمة من عناصر الإنتاج المختلفة.

f= يوضح نوعية العلاقة الرياضية التي تربط مدخلات الإنتاج بمخرجات الإنتاج.

وهكذا فان حجم الناتج يتحدد وفقاً للكميات الموظفة من عناصر الإنتاج. **ولكن ما دام الإنتاج في العادة يمكن ان يتم باستخدام مجموعات مختلفة من الموارد (بنسب مختلفة)، فالإنتاج يمكن ان يصل إلى أقصاه باستخدام عنصر متغير واحد فقط من عناصر الإنتاج، مع بقاء حجم العناصر الأخرى ثابتاً.**

فعلى سبيل المثال يمكن انتاج القمح باستخدام توليفات (مجموعات) مختلفة من الأرض والعمل والمخصبات والبذور، ومن المتوقع ان يزيد الإنتاج مع **زيادة المخصبات** وإبقاء العوامل الأخرى على ماهي عليه ثابتة دون تغيير إلى ان يصل الإنتاج إلى أقصى مستوى له. وهكذا فان الدالة يمكن إعادة كتابتها كما يلي:

$$y = f(x_1 |, \bar{x}_2, \ldots, \bar{x}_n)$$

حيث ان العنصر الوحيد المتغير في هذه الدالة هو المخصبات (x_1) وباقي العناصر تعد ثابته.

غير ان الدالة قد تحوي أكثر من عنصر متغير واحد، فإذا فرضنا انه يتم **تغذية بقرة** معينة بتوليفة ما من العليقة (**تتضمن العليقة الخضراء والمركزة والحبوب والنخالة والتبن** ...الخ) فان **البقرة في هذه الحالة هي العنصر الثابت** وبقية العناصر الإنتاجية تعد متغيرة، فتصبح الدالة كما يلي:

$$y = f(x_1, \bar{x}_2, \ldots, x_{n-1} | \bar{x}_n)$$

والعنصر الوحيد الثابت في الدالة هو البقرة.

فروض دالة الإنتاج:

هناك ثلاثة فروض أساسية لأي دالة انتاج هي:

1-التأكد التام: Perfect Certainty

تستخدم نتائج دراسات اقتصاديات الإنتاج عادة في **التنبؤ** عما سيكون عليه الناتج في المستقبل **إذا تم استخدام نفس توليفة الموارد السابقة إذ ان المزارع يتوقع ان يكون الناتج للعام القادم مساوٍ أو على الأقل قريباً من الناتج هذا العام أو العام السابق** إذا استخدم نفس القدر من الموارد.

ان **هذا التوقع غالباً لا يتم تحقيقه في الزراعة** التي يعرف عنها بانها **صناعة حيوية معقدة تتدخل فيها عوامل كثيرة لا يمكن التحكم فيها بسهولة** إذ لا يستطيع المزارع مثلاً ان يتحكم في **الظروف الجوية والحيوية التي تواجه زراعته** ، حتى إذا كانت التقنية المتقدمة قد قللت من العناصر غير المتحكم فيها إلاّ انه لا زالت هناك بعض العوامل التي لا يستطيع المزارع التحكم فيها مثل **عملية التمثيل الضوئي للنبات** مثلاً، وهذا من شانه ان يجعل عملية التأكد من كمية الناتج المتوقعة في الزراعة أمراً **مشكوكاً فيه** فإذا استخدم المزارع توليفة الموارد السابقة نفسها فانه قد لا يحصل على كمية الإنتاج نفسها إذ ان هذا ممكن في الناتج الصناعي مثلاً حيث ان الناتج لحظي ساكن **Static Instantaneous** فالناتج من توليفة موارد معينة في لحظة معينة هو نفسه في أي لحظة.

ورغم هذا فان ظروف التحليل تقتضي فرضية التأكد التام والمعرفة التامة بكافة الظروف التي تواجه المزارع أي انه على دراية بما سيكون عليه ناتجه عند إضافة وحدات سماد أكثر، كذلك ما سوف تكون عليه أسعار منتجاته وكذلك الكميات التي سيقوم بتسويقها بالإضافة إلى أسعار موارده.

مثل هذه الفروض هي ما يطلق عليها فروض التأكد التام Perfect Certainty Assumptions التي يفترض ان تصاحب العملية الإنتاجية وذلك حتى يمكن تبسيط وشرح دوال الإنتاج.

2-مستوى التقنية: Level of Technology

ان العملية الإنتاجية توضح كما سبق وأشرنا إلى **الطريقة التي يتم بها مزج عناصر الإنتاج** إذ يوجد العديد من طرق المزج هذه للحصول على الناتج.

ولأغراض التحليل فانه يفترض ان المزارع **يستخدم أكفأ طريقة متاحة لديه للحصول على الناتج أي انه يحصل على أعلى ناتج من الموارد المتاحة لديه.**

ان **طريقة مزج الموارد أو طريقة الإنتاج عادة ما يطلق عليها مستوى التقنية او فن الإنتاج Level of Technology or the State of arts**

2- طول الفترة الزمنية: Length of Time Period

يفترض عادة ان **الناتج المتحصل عليه** من توليفة موارد معينة هو **ناتج يمكن الحصول عليه في فترة زمنية معينة**، فإذا طالت الفترة الزمنية عن نظيرتها السابقة فان الناتج سوف يختلف ومن هذا المنطلق **فانه يمكن تقسيم موارد الإنتاج إلى ثابتة ومتغيرة.**

فمورد الإنتاج الثابت هو ذلك المورد الذي لا تتغير كميته خلال فترة الإنتاج بعكس **مورد الإنتاج المتغير** الذي تتغير كميته سواء بالزيادة أو النقص خلال الفترة الإنتاجية.

وعادة ما يطلق على مجموعة الموارد الثابتة في الصناعة خلال فترة زمنية معينة بالمنشأة (Plant) أو **بحجم المشروع الإنتاجي**.

ان ثبات الموارد غالباً ما يكون له أسبابه العديدة:

1- فمدير المزرعة أو المشروع غالباً ما يحاول استخدام قدر معين من الموارد دون زيادة أو نقصان للمحافظة على أرباحه لان أي تغيير في هذه الموارد سوف يغير أرباحه.
2- قد تكون الفترة الإنتاجية من القصر بحيث لا يستطيع المزارع ان يغير من كميات الموارد التي في حوزته.

ان أفضل مثال لذلك هو **الأرض** فقد يرى المزارع انه من الضروري شراء أرض زراعية اخرى حتى يتمكن من زيادة انتاجه لاغتنام فرصة الأرباح التي يحققها الناتج الزراعي حالياً إلاّ انه لا يستطيع فعل ذلك في التو واللحظة إما لبعد الأرض الزراعية المعروضة للبيع أو لعدم توفر ثمن هذه الأرض.

3-**الثبات** بعض موارد الإنتاج هو **عدم الرغبة من قبل المزارع في تغيير المورد ذاته** فمثلاً عند الرغبة في معرفة أثر العليقة على انتاج اللبن يغير توليفة العليقة ولكنه لا يغير البقرة التي تجرى عليها التجربة وبالتالي فان البقرة هنا تشكل المورد الثابت.

ولكن في المدى الطويل يستطيع المزارع ان يغير الموارد التي في حوزته كافة إذا رغب في ذلك.

وعلى ذلك فان الموارد الثابتة والمتغيرة تستخدم لتمييز طول فترة الإنتاج كالتالي:

1-المدى القصير جدا: Very Short-run

وهو من القصر بحيث ان كل الموارد ثابتة.

2-المدى القصير: Short-run

وفيه يمكن تغيير **مورد واحد على الأقل** وتظل باقي الموارد ثابته.

3-المدى الطويل: Long-run

وفيه يمكن **تغيير كافة الموارد**.

غير ان التقسيم السابق رغم اتفاق العديد من الاقتصاديين عليه فانه يعاني من القصور، فالمزارع دائماً يواجه بمشكلة عدم التحكم في بعض الموارد، وهو بذلك ينتقل من مدى قصير إلى مدى قصير آخر. ولكن تقسيم الموارد وفقاً للنظام السابق كثيراً ما يساعد في فهم طبيعة العملية الإنتاجية ويساعد في التحليل أيضاً.

طرق التعبير عن دالة الإنتاج:

ويمكن عادة صياغة الدالة الإنتاجية أما في:

1-جدول حسابي

2-شكل بياني

3-صيغة رياضية

"وعندما نحصل على ناتج ما باستعمال عامل واحد من عوامل الإنتاج كالأرض وحدها مثلاً فهذا لا يعني اننا استعملنا عاملاً واحداً فقط وانما عوامل طبيعية أخرى كالماء والأسمدة الطبيعية.... الخ". وقبل استعراض كل من هذه الصيغ الثلاث **سوف نفترض تغير أحد الموارد فقط مع ثبات باقي الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية حتى يمكن تبسيط شرح العلاقات الموجودة بين الموارد ومنتجات العملية الإنتاجية**. ففي الإنتاج الزراعي يكون أي محصول كالقمح يعتمد على كميات البذور والأسمدة والعمل وغيرها من الموارد الأخرى. إلا ان ذلك يبدو أكثر تعقيدا مقارنة باستخدام مورد انتاجي واحد.

أولاً: الدالة الإنتاجية في جدول حسابي: Schedule Table