الباب الأول نظرية الإنتاج

الفصل الأول
دوال الإنتاج وقوانين الغلة في اقتصاد إسلامي

مقدمة:

تختص نظرية الإنتاج بدراسة عناصر الإنتاج وكيفية التوليف بينها في الإنتاج، ودراسة تكاليف استخدامها، وكيفية توزيعها على الاستخدامات المختلفة، ثم كيف يتحقق للمنشأة التوازن في الأسواق المختلفة، نظراً لاختلاف أسعار السلع والخدمات والكميات المنتجة منها، وكذلك أسعار خدمات عناصر الإنتاج باختلاف أشكال السوق والعلاقات السائدة فيها.

ولا تقتصر الدراسة على العلاقة بين عناصر الإنتاج وبعضها البعض أو بين عناصر الإنتاج والناتج، بل إن توازن المنشأة يتطلب التعرف على العلاقة بين المنتجات وبعضها البعض، طالما استهدفت من إنتاجها تحقيق أقصى ربح ممكن أو تحقيق الحد الأدنى من التكاليف، لأن العلاقة بين المنتجات وبعضها البعض يؤثر في توجيه الموارد نحو سبل الاستخدام المختلفة، وفي حجم الوحدة الإنتاجية وأساليب الإنتاج، والتكاليف التي تتحملها والإيرادات التي تحققها، ومن ثم تؤثر في مقدار الأرباح المتحققة.

وفيما يلي تتناول الدراسة هذه العلاقات مع الأخذ في الاعتبار أن دراسة نظرية الإنتاج تتم عادة بأسلوبين مختلفين أحدهما الأسلوب التقليدي اعتماداً على دوال الإنتاج وقوانين التوليفة المثلى من عناصر الإنتاج تبنى عليها المنشأة قراراتها فيما يختص باستخدام هذه العناصر، وتحقيق توازن

المنشأة في هذا الاستخدام. والأسلوب الآخر يعتمد على دراسة منحنيات سواء الإنتاج (منحنيات الإنتاج المتساوي) ومنحنيات سواء التكاليف (منحنيات التكاليف المتساوية) للتعرف على التوليفة المثلى من عناصر الإنتاج طبقاً لخطوط الإنتاج والتكاليف المتساوية، ومعدلات الإحلال الحدية بين العناصر، ومن ثم تحقيق توازن المنشأة في استخدام عناصر الإنتاج.

ويشبه الأسلوب الأول أسلوب المنفعة التقليدي في دراسة نظرية الطلب. أما الآخر فيشبه أسلوب منحنيات السواء في دراسة نظرية الطلب.

دوال الإنتاج وقوانين الغلة

دالة الإنتاج:

يتطلب إنتاج السلع المختلفة تضافر عنصرين على الأقل من عناصر الإنتاج، أي أن الإنتاج والأمر كذلك لا يتحقق إلاَّ بتضافر عناصر الإنتاج. وتتوقف كمية النتائج من العملية الإنتاجية على التوليفة المستخدمة من عناصر الإنتاج وعلى الفن الإنتاجي المستخدم. ويبنى قرار المنظم باستخدام الكميات المختلفة من عناصر الإنتاج وأسلوب الإنتاج المتبع على العلاقة بين كل من هذه العناصر والنتائج، والعلاقة بين عناصر الإنتاج وبعضها البعض، وفعالية أسلوب الإنتاج.

هذا ويطلق على العلاقة بين الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج. والنتائج بدالة الإنتاج وتتأثر هذه العلاقة كما سبق بالفن الإنتاجي المستخدم، لذا فإنه عند دراسة هذه العلاقة يفترض ثبات مستوى الفن الإنتاجي وذلك صحيح في الأجل القصير، وذلك حتى يمكن التعرف على أثر التغير في كميات عناصر الإنتاج على الناتج بعيداً عن تأثير تغير الفن الإنتاجي. ويفترض أيضاً أن هذا المستوى هو أفضل مستوى ممكن.

وتشير هذه العلاقة الدالية إلى كمية الإنتاج من السلعة التي تنتج باستخدام كميات متفاوتة من عناصر الإنتاج أو خدمات هذه العناصر. وذلك لإمكان الإحلال الجزئي بين بعض عناصر الإنتاج، فبعض عناصر الإنتاج يمكن أن يحل إلى حد ما محل البعض الآخر وذلك في حدود معينة. وبالطبع فإن ذلك تحدده القدرة النسبية لهذه العناصر وتكاليف استخدامها ومستوى الفن الإنتاجي المتبع.

فدالة الإنتاج إذاً تعبير رياضي يصف الطريقة التي يتم بها مزج عناصر الإنتاج، ويؤدي استخدامها إلى تحقيق عدة أهداف، لعل أهمها:

١- حساب النسب بين الموارد الإنتاجية والناتج حتى يمكن تحديد الكميات المستخدمة من هذه الموارد على مستوى الوحدة الإنتاجية مثل تحديد كميات العمل ورأس المال وغيرها، وعمل الموازنات والبرامج اللازمة للوصول إلى أفضل توليفة من عناصر الإنتاج تحقق أهداف المشروع.

٢- إعطاء فكرة عامة عن استخدام الموارد على مستوى كل صناعة من الصناعات أو قطاع من القطاعات الإنتاجية.

ويشمل الهدف الأول عادة استخدام الدوال الإنتاجية الطبيعية، أما الثاني فيشمل استخراج دوال إنتاجية قيمة، ويمكن استخدام هذه الأخيرة في تحقيق الغرض الأول إذا اعتمد تقديرها على بيانات تفصيلية، والغرض الرئيسي لدراسة الدوال الإنتاجية هو التنبؤ بمنحنى الإنتاج الكلي والنواتج الحدية لعناصر الإنتاج المختلفة لاستخدامها في رسم المستوى الإنتاجي الأمثل والتوليفات المثلى سواء للعناصر الإنتاجية أو المشاريع الإنتاجية مما يعين كلاً من مديري المشروعات والمخططين على اتخاذ القرارات المتصلة باستخدام موارد المجتمع الاقتصادية المتاحة وذلك لتحقيق خطة إنمائية اقتصادية تعمل على رفع كفاءة الإنتاج وزيادة الناتج القومي.

هذا، ويستخدم في استخراج الدوال الإنتاجية عدد كبير من المعادلات الجبرية ولا توجد صورة واحدة من هذه الدوال الإنتاجية يمكن أن تمثل الإنتاج تحت الظروف المختلفة. فتختلف الصورة الجبرية للمعادلة كذلك قيمة معاملاتها باختلاف الظروف والسلع والعناصر الإنتاجية المستخدمة وغير ذلك من العوامل. ولذا فإن اختيار الصورة الجبرية المناسبة لطبيعة العملية الإنتاجية يعد من الأهمية بمكان. ويعتمد هذا الاختيار عادة على النظريات العلمية المختلفة وعلى تقدير درجة الدالة الإنتاجية للإنتاج والعناصر الإنتاجية المدروسة[1]. وتعد دالة كوب دوجلاس من أهم هذه الدوال. ونظراً لاعتبارات عملية واقتصادية فإن استخدام دالة كوب دوجلاس في تقدير دوال الإنتاج خاصة في الزراعة يعد مفضلاً، هذه الاعتبارات هي[2]:

١- إن هذه الدالة تعطي معاملات الانحدار والمرونة مباشرة، إذ أنها تبين نسبة التغير في الإنتاج التي تنتج في المتوسط من زيادة المورد المتغير بمقدار ١%. هذه المرونة المقاسة من هذه الدالة تكون مستقلة عن وحدة القياس.

٢- يؤدي استخدامها إلى التعرف على ظاهرة تناقص الغلة الحدية دون استخدام عدد كبير من درجات الحرية.

٣- تفترض هذه الدالة أن الأخطاء قليلة وموزعة توزيعاً معتدلاً.

٤- يمكن عمل مقارنات بين نتائج أبحاث لمجموعة من المشروعات ومثيلتها التي تتضمنها أبحاث أخرى. وتكتب هذه الدالة عادة في الصورة الآتية:

---

(١) انظر:

Heady, Earl O., and Dillon., Agricultural production function 1961.

(2) Heady, Earl., Production function from a random samples of farms. Journal of farm economics, Vol. XXVIII No.4, November. 1964.

ص = أ س^{ب}

حيث ص = كمية الإنتاج، س تمثل كمية العنصر المتغير، أما أ ، ب فمعاملات ثابتة للدالة، وتشير ب إلى مرونة الإنتاج. وهذه الدالة تسمح بإنتاج حدي متزايد أو متناقص أو ثابت تبعاً لقيمة ب ولكنها لا تمثل عملية إنتاجية تجمع بين الإنتاج الحدي المتزايد والمتناقص والثابت. وتقدر هذه الدالة إحصائياً بتحويلها إلى الصورة اللوغاريتمية، ومعادلة الإنتاج الحدي هي:

$$\frac{ر\ ص}{ر\ س} = ب\ أ\ س^{ب-1} = \frac{ب\ أ\ س^{ب}}{س}$$

وتبين هذه المعادلة أنه إذا كان المعامل ب = ١ فإن كلاً من الإنتاج الحدي ومتوسط الإنتاج يصيراً قيمة ثابتة مساوية للمعامل أ. وحينما تكون قيمة المعامل ب أكبر من ١ فإن العائد الحدي يزداد بزيادة كمية العنصر س معتمداً في ذلك على قيمة المعامل ب. وإذا كانت قيمة ب أقل من ١ فإن الإنتاج الحدي يتناقص كلما ازدادت كمية العنصر المستخدمة. وتفترض هذه الدالة أن مرونة العملية الإنتاجية ثابتة وعلى هذا فإن الكميات المتساوية المضافة من المورد تضيف نفس النسبة إلى الإنتاج، أي أن:

$$\frac{ر\ ص_{ن}}{ر\ س_{١}} \times \frac{س_{١}}{ص_{١}} = \frac{ر\ ص_{٢}}{ر\ س_{٢}} \times \frac{س_{٢}}{ص_{٢}} = \ldots\ldots = \frac{د\ ص_{ن}}{د\ س_{ن}} \times \frac{س_{ن}}{ص_{ن}}$$

حيث تشير ١ ، ٢ ..... ن إلى النواتج[1].

(1) Haedy. Earl O. Dillon John L., Agricultural Production Tunction. 1961.

ثانياً- أهم العلاقات الاقتصادية التي يمكن اشتقاقها من دوال الإنتاج:

هناك عدة علاقات اقتصادية هامة يمكن اشتقاقها من دوال الإنتاج للاستفادة بها كأدوات اقتصادية تحليلية عند وضع السياسات الاقتصادية، وأهم هذه العلاقات[1]:

١- المرونات الإنتاجية:

تشير مرونة الإنتاج إلى نسبة التغير النسبي في الإنتاج إلى التغير النسبي في العنصر الإنتاجي المقاس مرونته الإنتاجية. وهي تدل على تغير الإنتاج بالنسبة لتغير العنصر، فإذا زاد الإنتاج بنسبة مئوية أكبر من النسبة التي زاد بها المدخل دل على تزايد الغلة، إذا قل الإنتاج بنسبة مئوية أكبر من نسبة النقص المئوية في كمية العنصر الإنتاجي فإن ذلك يدل على تناقص الغلة. ويقدر معامل المرونة لأي عنصر إنتاجي من المعادلة:

$$ب = \frac{\delta ص}{\delta س} \times \frac{س}{ص} = \frac{\text{الناتج الحدي}}{\text{الناتج المتوسط}}$$

أي أنه حاصل ضرب الإنتاج الحدي في مقلوب الإنتاج المتوسط. ونوضح المرونات الإنتاجية المشتقة لكل عنصر نسبة التغير المتوقع حدوثها في الإنتاج إذا تغيرت كمية المدخل بمقدار ١% بفرض ثبات مستويات المدخلات الأخرى. وبجمع مختلف مرونات الإنتاج الخاصة بالعناصر المختلفة ينتج مرونات الإنتاج الإجمالية والتي قد تزيد عن الواحد الصحيح في حالة سيادة علاقة تزايد الإنتاج (حيث يزيد الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة

---

(١) انظر :

- **Kenneth E. Boulding, Economic Analysis. 3rd edition. Hamish Hamilton London 1955 , PP . 752-755 .**
- **Samuelson . Economics . op. cit .**

زيادة عناصر الإنتاج المستخدمة) أو تساويه في حالة سيادة العلاقة الثابتة أو تقل عنه في حالة سيادة العلاقة المتناقصة التي يزيد فيها الإنتاج بنسبة أقل من نسبة زيادة عناصره.

ويفيد التعرف على هذا النوع من المرونات في محاولة الوصول إلى الحجم الأمثل للمنشأة وهو الحجم الذي يتيح تحقق الكفاءة الاقتصادية في القطاع ككل، إذ أن وجود النوع الأول منها يعطي ميزة لهذه الوحدات الإنتاجية الكبيرة. وبالرغم من فائدة هذه المرونات في هذا المجال إلاَّ أن فائدتها محدودة في الوصول إلى الكفاءة المثلى للقطاع حيث لا توضح النسبة المثلى لربط عناصر الإنتاج المختلفة.

٢- الإنتاجية الحدية:

تعبر الإنتاجية الحدية لعنصر معين عن مقدار التغير في الإنتاج الإجمالي الذي يترتب على إضافة وحدة إضافية من هذا العنصر بفرض ثبات بقية عناصر الإنتاج عند مستوى معين. ويتم الحصول على الإنتاجية الحدية لعنصر ما بإيجاد المشتقة التفاضلية الأولى للناتج بالنسبة لهذا العنصر. وفي حالة دالة الكوب دوجلاس فإن معادلة تقدير الإنتاجية الحدية تأخذ الشكل التالي:

الإنتاجية الحدية للعنصر:

$$ي = \frac{\delta ص}{\delta س} = أ^{ب} \, س_{ى}^{ب-1}$$

وبالنسبة للعنصر س١

فإن الإنتاجية الحدية له تكون = $أ^{ب_1} \quad س_1^{ب_1-1} \quad س_2^{ب_2} \quad س_3^{ب_2}$

$$ي = ب_{1} \frac{(أس_{1}^{ب_{1}} \quad س_{2}^{ب_{2}} \quad س_{3}^{ب_{3}})}{س_{1}}$$

وذلك حيث س١ ، س٢ ، س٣ هي متوسطات المدخلات من العناصر المختلفة. ويفيد تقدير الإنتاجية الحدية في التعرف على المستويات المثلى للإنتاج. ويعد معيار الإنتاجية الحدية من أهم معايير الكفاءة الاقتصادية وأقوى الأدوات المستخدمة في تحقيق هذه الكفاءة، حيث أنه في ضوء هذه الإنتاجية يمكن إعادة تنظيم استخدام الموارد بين مختلف الوحدات والمشروعات الإنتاجية في الصناعة.

٣- منحنيات الإنتاج المتساوي (المتماثل)[1]:

هذه المنحنيات عبارة عن خطوط كنتورية وهي تعبر عن العلاقة بين توليفات عناصر الإنتاج التي تحقق نفس القدر من الإنتاج، كما يعبر انحدارها عن معدلات الإحلال الحدية[2] بين هذه العناصر. ومعدل الإحلال الحدي بين عنصرين من عناصر الإنتاج هو الكمية من العنصر الواجب التضحية بها إذا زيد عنصر إنتاج آخر بمقدار وحدة واحدة لتحقيق نفس الإنتاج. وذلك بفرض أن العنصرين متنافسين وأن كلاً منهما يمكن أن يحل محل الآخر في نطاق معين. وتعبر المعادلة الآتية عن دالة منحنى الإنتاج المتماثل بين عنصري الإنتاج س١ ، س٢ في حالة دالة الكوب دوجلاس بغرض ثبات ص عند المستوى ص (المتوسط الهندسي للعينة)، س٢ عند س٢ (المتوسط الهندسي للعينة):

---

(1) Isoquants.
(2) Marginal rate of Substitution.

$$س_{1} = أ^{\frac{1}{ب_1}} \quad ص^{\frac{1}{ب_2}} \quad س_2^{\frac{ب_2}{ب_1}}$$

$$= أ\, س_2 \left(\frac{ص}{ب_2}\right)^{\frac{1}{ب_1}}$$

حيث س$_1$ تمثل مدخلات العمل، س٢ تمثل مدخلات عنصر رأس المال، ص تمثل قيمة الإنتاج.

ويمكن اتفاق عدد من منحنيات الإنتاج المتساوي بوضع ص عند مستويات مختلفة. وبرسم هذه المنحنيات بيانياً يمكن الحصول على نتائج منحنيات مختلفة. وبرسم هذه المنحنيات يمكن الحصول على نتائج منحنيات الإنتاج المتساوي حيث يمكن برسم هذه المنحنيات التعرف على التوليفات المثلى من عناصر الإنتاج المتنافسة التي تحقق أدنى تكلفة إنتاجية ممكنة بالنسبة للوحدة من الإنتاج. أو أقصى ربح ممكن للمنشأة الاقتصادية.

ومن ذلك يتضح ما لمنحنيات الإنتاج المتساوي من أهمية عند دراسة إمكانية تحقيق الكفاءة الاقتصادية من الإنتاج وكان تعظيم الربح أو تخفيض التكاليف إلى حدها الأدنى هو الهدف.

٤ - معدلات الإحلال الحدية:

يمكن تمثيل معدلات الإحلال الحدية خلال منحنى الإنتاج المتساوي عن طريق مفاضلة معادلته. ويمكن أيضاً قياس هذه المعدلات بواسطة النسبة العكسية للإنتاجيات الحدية على أن يسبقها دائماً إشارة سالبة. وعليه فإن معادلة معدل الإحلال الحدي تكون كما يلي:

$$\text{معدل الإحلال الحدي} = \frac{\delta س_1}{\delta س_2} = -\frac{ب_2 س_1}{ب_1 س_2} = -\frac{\text{الناتج الحدي للعنصر س}_1}{\text{الناتج الحدي للعنصر س}_2}$$

ويفيد هذا المعدل في التعرف على أمثلة توليفة لعناصر الإنتاج حينما يكون معيار المثالية هو تحقيق الحد الأدنى للتكاليف بتحديد النقطة التي تتساوى فيها تكلفة الوحدة من عنصر إنتاجية مقسومة على تكلفة الوحدة من عنصر آخر مع معدل الإحلال الحدي بين هذين العنصرين.

وتبين لنا المعادلة التالية ذلك:

$$\text{معدل الإحلال الحدي ل د س}_{2} \longleftarrow \text{س}_{1} = \frac{\delta \text{ س}_{1}}{\delta \text{ س}_{2}} = - \frac{\text{ب}_{2} \text{ س}_{1}}{\text{ب}_{1} \text{ س}_{2}} = - \frac{\text{ك}_{2}}{\text{ك}_{1}}$$

حيث ك١ ، ك٢ هي تكاليف الحصول على وحدة من كل من العنصرين أ١ ، أ٢ على الترتيب. وتفيد معرفتها في دراسة مدى إمكانية تحقيق شروط الكفاءة الاقتصادية في الإنتاج حين يكون الهدف هو تعظيم الربح وهو الفرق بين إيرادات المنشأة وتكاليفها.

٥- مسارات التوسع الأمثل:

يقصد بمسارات التوسع الأمثل[١] أو الممر الممتد للمنشأة الاتجاهات المثلى للتوسع أو الانكماش في الإنتاج بما يتفق مع مثالية نسب مزج عناصر الإنتاج وتشتق دالة مسلك التوسع الأمثل[٢] بإيجاد نقط تماس[3] خط التكاليف المتساوي[4] (الذي يوضح مختلف التوليفات العنصرين س١ ، س٢ التي يمكن الحصول عليها عند تكلفة معينة) مع منحنى الإنتاج المتماثل، حيث تتغير نقط التماس هذه على نفس المنحنى تبعاً لتغير اتجاه التكاليف النسبية، ثم توصل هذه النقط بخط بياني.

---

(1) Expansion path.

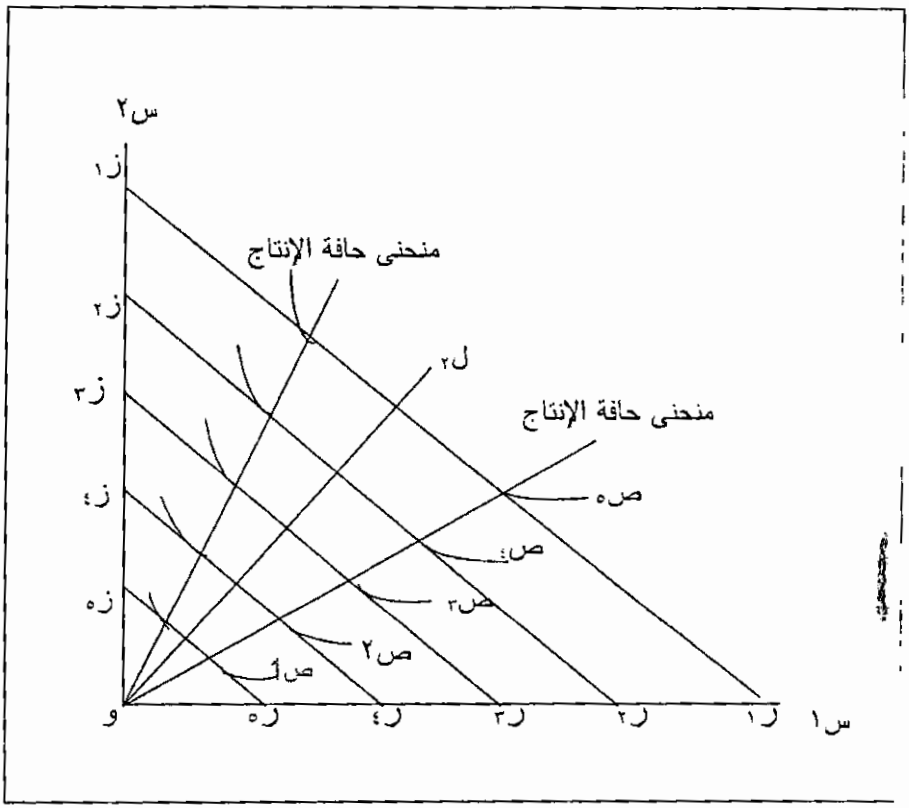
(2) Isocost Line

(٣) تعادل نقطة التماس خارج قسمة ثمن الحصول على وحدة من العنصر س٢ على تكلفة الحصول على وحدة من العنصر س١.

(4) Isocost Line

ويمثل مقطع خط التكاليف المتماثل على المحور الأفقي كميات العنصر الإنتاجي س١ المشتراة من هذا العنصر لو أنفقت جميع التكاليف المتغيرة في شرائه هو فقط $\frac{\text{ت ك} - \text{ت}}{\text{س}_1}$ أي التكاليف الكلية مطروحاً منها التواليف الثابتة على سعر العنصر س١. وبالمثل يبين مقطع خط التكاليف المتماثل على المحور الرأسي كميات العنصر الإنتاجي س٢ المشتراة من هذا العنصر لو أنفقت جميع التكاليف المتغيرة في شرائه هو فقط $\frac{\text{ث ت ك} - \text{ت ث}}{\text{س}_2}$

ويبين الشكل البياني رقم (١) هذه المسارات. ويمكن الحصول على لة مسلك التوسع الأمثل من التعرف على الأسلوب الأمثل في التوسع في لإنتاج للوصول إلى الكفاءة المثلى لهذا الإنتاج.



ص١ ——— ٥ منحنيات الإنتاج المتساوي.

ر١ ——— ٥ ز١ ——— ٥ خطوط التكاليف المتساوية.

ل١ ——— ٣ مسالك التوسع الأمثل.

س١ ، س٢ تمثل كميات عنصري الإنتاج س١ ، س٢.

شكل بياني رقم (١)

منحنيات الإنتاج المتساوي ومسارات التوسع الأمثل

هذا ويحدد مسارى التوسع ل١ ، ل٣ حدود الإحلال الممكن بين العنصرين س١ ، س٢ في نطاق المسافة بينهما حيث يمثلان حافتي منطقة الإحلال الممكنة. ولذا يسميا بمنحنيات حافة الإنتاج أو حدود منطقة الإحلال الممكنة. وتمثل المساحات خارج حدود هذه المنطقة مناطق الإحلال غير الممكنة والتي قد يضطر المشروع إليها أحياناً إذا عجز عن تحقيق التوليفات المثلى من عناصر الإنتاج وذلك في الأجل القصير. إذ ربما في هذا الأجل لا يتمكن من تغيير نسب مزج عناصر الإنتاج المستخدمة بما يحقق له التوليفة المثلى منها جميعاً بعكس الحال في الأجل الطويل حيث يمكنه تحقق ذلك.

قوانين الغلة

توضح هذه القوانين اتجاه العلاقة بين الناتج والعناصر الإنتاجية التي ساهمت في عمليات إنتاجية في ظل ظروف متغيرة هي:

١- تغير جميع عناصر الإنتاج في نفس الوقت وأثر ذلك على الناتج، وبالطبع فإن هذا التغير لا يشترط له أن يتم بكميات أو نسب متساوية في جميع العناصر. بل قد يحدث التغيير بكميات أو نسب متساوية أو متفاوتة.

٢- ثبات بعض عناصر الإنتاج وتغير البعض الآخر، وأثر ذلك على الناتج.

هذا ولا يخرج أثر التغير في عناصر الإنتاج بعضها أو جميعها على الناتج عن إحدى الصور الثلاث التالية:

أولاً- ثبات الإنتاجية أو الغلة:

وهي الحالة التي يؤدي فيها التغير في عنصر إنتاجي أو أكثر (مع ثبات العناصر الأخرى) أو جميع العناصر الإنتاجية بنسبة معينة إلى تغير الناتج بنفس النسبة. وتوصف العلاقة بين المدخلات (عناصر الإنتاج)

والمخرجات (الناتج) في هذه الحالة بأنها علاقة خطية. وفيها يتساوى الناتج الحدي (أي الإضافة إلى الناتج الكلي التي تترتب على زيادة كمية العنصر الإنتاجي المتغير بوحدة واحدة) مع الناتج المتوسط (وهو متوسط إنتاجية العنصر المتغير أي خارج قيمة كمية الإنتاج الكلي على عدد الوحدات الكلية المستخدمة من العنصر).

لذا يتزايد الناتج الكلي (أي جملة الإنتاج المترتبة على استخدام جميع وحدات العناصر الإنتاجية) بكميات متساوية أي بمعدل ثابت نتيجة لإضافة الوحدات المتتالية من عنصر الإنتاج المتغير إلى العملية الإنتاجية.

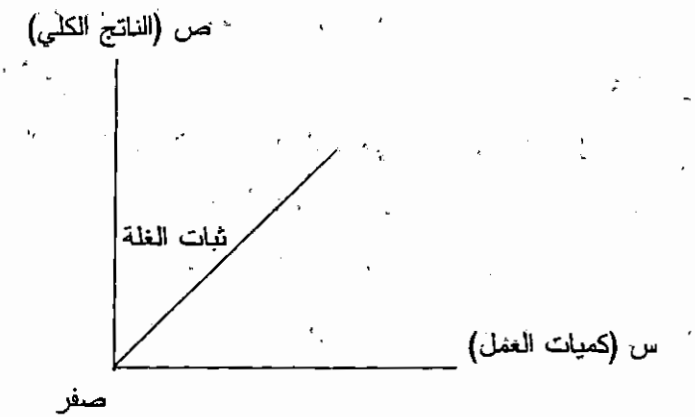
ومن الممكن توضيح ذلك من المثال التالي الذي يفترض فيه ثبات كميات عناصر الإنتاج عدا عنصر واحد فقط هو العمل (لسهولة التوضيح) لبيان أثر التغير في كميات هذا العنصر على الناتج الكلي. وهي أرقام افتراضية جدول (١).

يتضح من هذا الجدول أن الكميات المستخدمة من كل من الأرض ورأس المال لم تتغير، وأنه مع زيادة عنصر العمل (وثبات الكميات المستخدمة من العناصر الأخرى) بمقدار " وحدة واحدة في كل مرة يزيد الناتج الكلي بمقدار ثابت هو ٥٠ كيلوا جراماً من القمح، وأن الناتج الحدي الثابت أيضاً مع الإضافة المتتالية من العمل وهو ٥٠ كيلو جراماً، لذلك فإن الناتج المتوسط يساوي الناتج الحدي وقدره ٥٠ كيلو جراماً.

جدول (١) الدالة الإنتاجية للقمح

كميات العناصر الثابتة		في حالة ثبات الغلة				في حالة تزايد الغلة				في حالة تناقص الغلة			
الأرض بالفدان	رأس المال بالريال	عدد العمال	الناتج الكلي (كيلو جرام)	الناتج الحدي (كيلو	الناتج المتوسط (كيلو)	عدد العمال	الناتج الكلي (كجم)	الناتج الحدي(كجم)	الناتج المتوسط(كجم)	عدد العمال	الناتج الكلي (كجم)	الناتج الحدي (كج)	الناتج المتوسط (كجم)
٢	١٠٠٠	١	٥٠	١٥	٥٠	١	٥٠	٥٠	٥٠				
٢	١٠٠٠	٢	١٠٠	٥٠	٥٠	٢	١١٠	٦٠	٥٥				
٢	١٠٠٠	٣	١٥٠	٥٠	٥٠	٣	١٨٠	٧٠	٦٠				
٢	١٠٠٠	٤	٢٠٠	٥٠	٥٠	٤	٢٧٠	٩٠	٦٧,٥	٤	٢٠٠		
٢	١٠٠٠	٥	٢٥٠	٥٠	٥٠	٥	٣٨٠	١١٠	٧٦	٥	٢٥٠	٥٠	٥٠
٢	١٠٠٠	٦	٣٠٠	٥٠	٥٠					٦	٢٨٨	٣٨	٤٨
٢	١٠٠٠	٧	٤٥٠	٥٠	٥٠					٧	٣٢٥	٣٧	٤٦,٥٠
٢	١٠٠٠	٨	٤٠٠	٤٠	٥٠					٨	٣٥٤	٢٩	٤٤,٢٥

ويبين الشكل البياني (٢) هذه الحالة من علاقات الإنتاج.



شكل بياني رقم (١) ثبات الإنتاجية

وهذا النوع من العلاقات الإنتاجية أقرب إلى الفرض النظري منه إلى الواقع العلمي.

ثانياً: تزايد الغلة

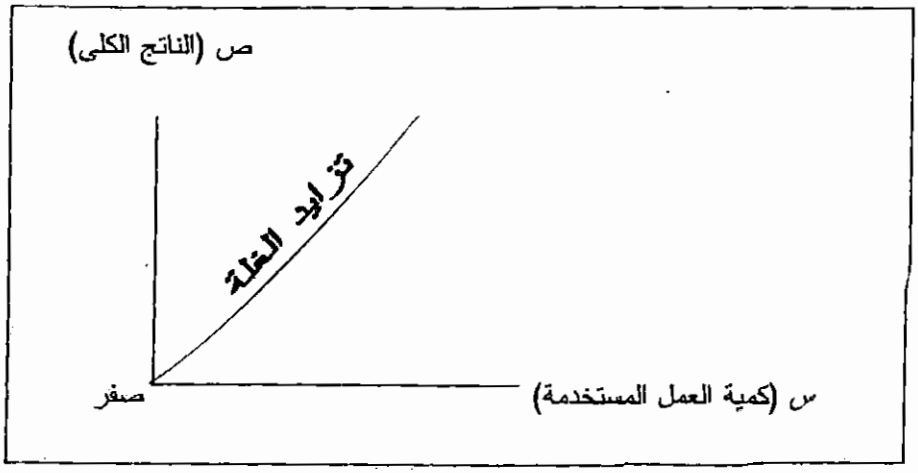
يعني تزايد الغلة، تزايد الإنتاج بكميات متزايدة في مقابل زيادة عنصر أو أكثر من عناصر الإنتاج بكميات ثابتة متساوية ويشير ذلك إلى تزايد كل من الناتج الحدي والناتج المتوسط مع هذه الزيادة الثابتة في عنصر الإنتاج. إلاَّ أن الناتج المتوسط يكون أقل من الناتج الحدي بصفة دائمة.

ويعزى هذا التزايد في الغلة إلى أن التوليفة السابقة من عناصر الإنتاج لم تكن بدرجة مناسبة لذا فإن زيادة بعضها يؤدي إلى كفاءة استخدام عناصر الإنتاج لتوفير كميات مناسبة من العنصر أو العناصر التي لم تكن بدرجة كافية ومناسبة للاستفادة من سائر عناصر الإنتاج.

ويبين الجدول السابق هذه الحالة من تزايد الغلة. وفيها يفترض أيضاً ثبات عنصري الأرض ورأس المال وزيادة عنصر العمل فقط بكميات ثابتة.

ويبين لنا الجدول رقم (١) أيضاً تزايد الإنتاج الكلي بكميات متزايدة نتيجة لإضافة عنصر العمل بمقدار عامل واحد في كل مرة، حيث تزايد الإنتاج من ٥٠ إلى ١١٠ ثم ١٨٠ كيلو جرام وهكذا. وذلك نظراً لتزايد الناتج الحدي بكميات متزايدة هي ٥٠ ثم ٧٠ كيلوجرام إلى آخر الزيادات. وتؤدي زيادة الناتج الجدي المتتالية إلى زيادة الناتج المتوسط أيضاً لكن بدرجة أقل من الزيادة الحادثة في الناتج الحدي، حيث تزايد الناتج المتوسط من ٥٠ إلى ٥٥ ثم ٦٠ كيلوجرام في الإضافات الثلاث الأولى.

ومن الممكن التعبير البياني لهذه الحالة كما يلي:



شكل بياني رقم (٣)
تزايد الإنتاجية

وتعد حالة تزايد الغلة جزءاً من العلاقة الدالية بين عنصر أو أكثر من عناصر الإنتاج والناتج، وذلك لأن إضافة كميات متساوية من أحد العناصر – بفرض ثبات الكمية المستخدمة من العناصر الأخرى – يؤدي أولاً إلى تزايد الغلة ثم تناقصها بعد ذلك. كما أنها ترتبط عادة بزيادة حجم الإنتاج وتحقيق وفورات الإنتاج الواسع.

ثالثاً- تناقص الغلة:

تؤدي إضافة الكميات المتساوية من العنصر الإنتاجي المتغير (إلى كميات ثابتة من العناصر الأخرى) إلى تناقص كل من الإنتاج الحدي والإنتاج المتوسط مما يعني زيادة الناتج الكلي بكميات متناقصة. وفي هذه الحالة يكون الناتج المتوسط أكبر دائماً من الناتج الحدي.

وتظهر هذه العلاقة الدالية في الإنتاج بعد بلوغ حجم الوحدة الإنتاجية حداً معيناً يتعذر معه زيادته بدرجة اقتصادية لأن الزيادة في العنصر الإنتاجي المتغير تجعله غير متناسب مع العناصر الأخرى مما يقلل من إمكانية الاستفادة من عناصر الإنتاج المختلفة ويقلل الإنتاج المتحقق من هذه الإضافة.

ويبين الجدول (١) السابق هذه العلاقة الدالية بصورة رقمية، يفترض فيها ثبات عنصري الأرض ورأس المال، وزيادة العمل بكميات متساوية.

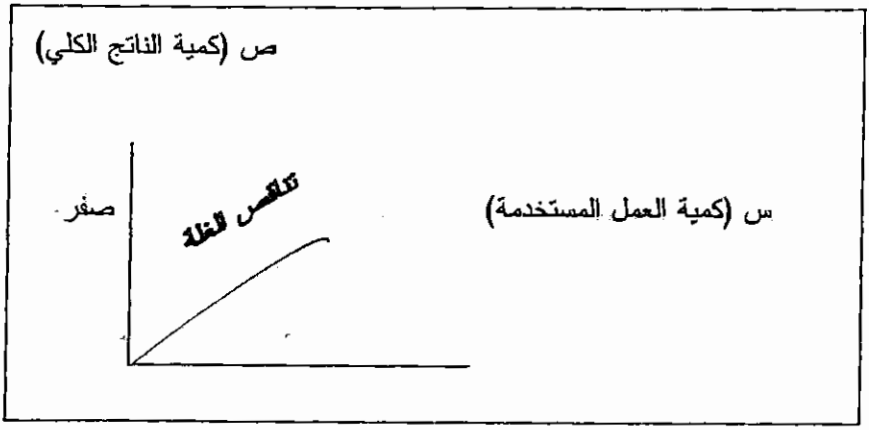
يتضح من هذا الجدول أن زيادة عدد العمال عن خمسة يترتب عليه نقص الإضافة التي تحدثها الوحدات المتتالية من العمل إلى الناتج الكلي فعند إضافة العامل السادس يزيد الإنتاج الكلي بمقدار ٣٨ كيلوجرام فقط (بعد أن كانت الزيادة السابقة ٥٠ كيلوجراماً) ومع إضافة العامل السابع يزيد الإنتاج بكمية أقل قدرها ٣٧ كيلوجراماً فقط وهكذا.

كما يتبين أن الناتج الحدي بعد الحد المذكور وهو استخدام خمسة عمال يتناقص بدرجة أكبر من النقص الحادث في الناتج المتوسط لذا فإن الناتج الحدي يكون دائماً أقل من الناتج المتوسط، فمع استخدام العامل السادس يكون الناتج الحدي ٣٨ كيلوجراماً والناتج المتوسط ٤٨، ومع الإضافة التالية أي مع العامل السابع يقل الناتج الحدي إلى ٣٧ كيلوجراماً في الوقت الذي يكون فيه الناتج المتوسط ٤٥ كيلوجراماً وهكذا.

ويبين الشكل البياني التالي صورة العلاقة الدالية التي تعبر عن تناقص الغلة.

والعلاقة في هذه الحالة غير خطية وهي في ذلك تشبه حالة تزايد الغلة إذ لا يمكن التعبير عن أي منها بخط مستقيم.

وكما هو ملاحظ فإن التغير في الإنتاجية أو الغلة بصوره الثلاث السابقة يشير إلى التغير في الإنتاج الحدي أو الإضافة إلى الإنتاج وما يؤدي إليه من تأثير على كل من الإنتاج المتوسط والإنتاج الكلي.



شكل بياني (٤)

تناقص الغلة

نسب تغير عناصر الإنتاج

بعد دراسة الصور الثلاث للعلاقة بين التغير في عنصر أو أكثر والتغير في الإنتاج، ترجع مرة أخرى إلى موضوع النسب التي تتغير بها عناصر الإنتاج منفردة أو مجتمعة وأثرها على الإنتاج.

وهذه النسب كما سبق القول تنحصر في ثلاث حالات هي:

١- تغير عناصر الإنتاج مجتمعة بنسبة واحدة.

٢- تغير جميع عناصر الإنتاج ولكن بنسب مختلفة.

٣- تغير بعض عناصر الإنتاج مع ثبات باقي العناصر.

١- **الحالة الأولى:** وهي تغير عناصر الإنتاج المختلفة بذات النسبة

ويعني ذلك زيادة عناصر الإنتاج بنسبة واحدة لها جميعاً خلال العملية الإنتاجية. وهي تجد صورتها العملية في الأنشطة الإنتاجية المختلفة على النحو التالي:

أ- إضافة مساحة جديدة إلى المزرعة القائمة بالإنتاج الزراعي تمتزج معها عناصر الإنتاج الأخرى بنفس النسبة التي تمتزج بها على المساحة الأصلية للمزرعة.

ب-إضافة توسعات جديدة إلى المشروع الإنتاجي الصناعي بها نفس التوليفة من عناصر الإنتاج التي للمشروع الأصلي.

ويعني ذلك في مضمونه أن جميع عناصر الإنتاج متغيرة وهو فرض لا يتحقق إلا في المدى الطويل حيث يتسنى للمنظم إحداث التغيير في جميع عناصر الإنتاج. أما في المدى القصير فإنه لا يستطيع إحداث التغيير في جميع العناصر ولا بنفس النسبة لندرة بعض عناصر الإنتاج وحاجة تغيير بعضها إلى وقت وجهد كبيرين.

وبصفة عامة فإن التغيير المتناسب في عناصر الإنتاج يحدث أثره على الإنتاج بإحدى الصور الثلاث السابقة وهي ثبات الغلة أو تزيدها أو تناقصها تبعاً لطبيعة العلاقة بين عناصر الإنتاج والناتج وأساليب الإنتاج المستخدمة والعلاقة بين عناصر الإنتاج وبعضها البعض.

٢-**الحالة الثانية:** وهي زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسب مختلفة

ويحدث هذا التغيير غير المتناسب في عناصر الإنتاج عادة كنتيجة لعدم إمكانية إحداث التغيير المتناسب نظراً لبعض العوامل والتي منها ندرة بعض عناصر الإنتاج أو عدم قابلية البعض منها للتجزئة أو لطبيعة العلاقة بين عناصر الإنتاج من حيث إحلال بعضها محل البعض في الإنتاج أو تكامله

معه في العملية الإنتاجية. ومجال حدوث هذا التغيير أيضاً هو الأجل الطويل وليس الأجل القصير. وينتج عن هذا التغيير غير المتناسب حالات من تزايد وتناقص الغلة، فيبدأ التأثير بزيادة الغلة في المراحل الأولى من زيادة عناصر الإنتاج نتيجة لما تحققه من إنتاج واسع يؤدي إلى أن تتمتع الوحدة الإنتاجية بالوفورات الناجمة عن اتساع نطاق الإنتاج من تقسيم العمل وميكنة عمليات الإنتاج وغيرها ثم بعد حد معين يتحقق معه استغلال الطاقة الإنتاجية للوحدة إلى أنسب حد له، فإن استمرار زيادة العناصر بعد هذا الحد يؤدي إلى تناقص الغلة لأنه يصبح غير ممكن للإدارة أن تشرف بكفاءة على عمليات الإنتاج وتصدر القرارات المناسبة بشأنها.

٢- **الحالة الثالثة:** تغير أحد عناصر الإنتاج مع ثبات باقي العناصر.

تخضع هذه الحالة لواحد من أهم قوانين الإنتاج وهو قانون تناقص الغلة وهو يصف الحالة التي تتغير فيها كمية أحد عناصر الإنتاج مع بقاء الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج الأخرى ثابتة بدون تغيير.

قانون تناقص الغلة:

يشير هذا القانون إلى أنه في حالة زيادة كمية ما يستخدم من أحد عناصر الإنتاج في إنتاج ما بكميات متتالية متساوية إلى بقية عناصر الإنتاج الأخرى التي تظل كمياتها ثابتة على ما هي عليه فإن الناتج الكلي المتحقق يزداد في البداية بكميات متزايدة ثم بعد حد معين تأخذ الزيادة في الناتج (بفعل الكميات المتزايدة المتتالية من العنصر المتغير) في التناقص، فهكذا حتى يصل الإنتاج إلى حده الأقصى ثم يتناقص بعد هذا الحد.

وقد اكتشف أثر هذا القانون بواسطة أحد الاقتصاديين الفرنسيين (ترجو) في دراساته الخاصة بالإنتاج الزراعي. إلا أن ريكاردو الاقتصادي

الإنجليزي هو الذي وضع له صياغة واضحة ووجد له تطبيقاً في الزراعة الإنجليزية.

وقد كان لهذا القانون مع نظرية مالتس في السكان أثرهما في ظهور نظرية ريكاردو في الريع. وفي آراء أخرى للاقتصاديين التقليديين عن النشاط الاقتصادي والسياسات السكانية.

وهذا القانون يجد تطبيقه في الحياة العملية في سائر نواحي الإنتاج الزراعي والصناعي وغيرها. وهو يقوم على افتراض ثبات مستوى الفن الإنتاجي وعدم تحقق دورات الإنتاج الواسع. هذا ويؤدي تطور الفن الإنتاجي واتساع حجم المشروع إلى تأخير ظهور فعالية وآثار قانون تناقص الغلة. ويبين المثال التالي شرحا لهذا القانون.

بفرض توفر مساحة ثابتة من الأرض قدرها ٥ دونمات. ومبلغ معين من رأس المال قيمته ٥٠٠٠ ريال، ووحدات وفيرة من الأيدي العاملة يمكن استخدام أي عدد منها دون قيود في الإنتاج. وأن هذه العناصر الثلاثة يتم استخدامها في إنتاج القمح في إحدى محطات التجارب الخاصة بالإنتاج الزراعي. وأنه قد تم إجراء عشر تجارب على استخدام هذه العناصر يثبت فيها في كل مرة مساحة الأرض وقيمة رأس المال مع تغيير عدد العمال المستخدم في كل تجربة، وأنه قد تم رصد نتائج هذه التجارب في الجدول التالي رقم (٢).

الجدول رقم (٢) الدالة الإنتاجية للقمح في ظل قانون تناقص الغلة

رقم التجربة	مساحة الأرض بالدونم	قيمة رأس المال بالريال	عدد العمال	الإنتاج الكلي بالكيلوجرام	الإنتاج الحدي بالكيلوجرام	الإنتاج المتوسط بالكيلوجرام
١	٥	٥٠٠٠	٠	٠	٠	٠
٢	٥	٥٠٠٠	١	١١٠٠	١١٠٠	١١٠٠
٣	٥	٥٠٠٠	٢	٢٤٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠
٤	٥	٥٠٠٠	٣	٣٨٠٠	١٤٠٠	١٢٦٧
٥	٥	٥٠٠٠	٤	٤٩٠٠	١١٠٠	١٢٢٥
٦	٥	٥٠٠٠	٥	٥٨٠٠	٩٠٠	١١٦٠
٧	٥	٥٠٠٠	٦	٦١٠٠	٣٠٠	١٠١٧
٨	٥	٥٠٠٠	٧	٦١٠٠	صفر	٨٧١
٩	٥	٥٠٠٠	٨	٥٩٠٠	٢٠٠-	٨٤٣
١٠	٥	٥٠٠٠	٩	٥٥٠٠	٤٠٠-	٦٨٨

من هذا الجدول يتضح أن عدم استخدام العمل يؤدي إلى عدم الاستفادة من عنصري الأرض ورأس المال لذا فالإنتاج منهما صفر. وأنه باستخدام كميات متتالية من عنصري الأرض ورأس المال لذا فالإنتاج منهما صفر وأنه باستخدام كميات متتالية من عنصر العمل يمكن أن تتبين ثلاث مراحل للإنتاج كما يلي:

١- **المرحلة الأولى:** باستخدام الوحدة الأولى من العمل يترتب على ذلك تحقق إنتاج قدره ١١٠٠ كيلوجرام، وهو يمثل الإضافة التي أحدثتها الوحدة الأخيرة من العمل أي الإنتاج الحدي لعنصر العمل، كما أنها

تساوي تماماً الإنتاج المتوسط للعمل لأن الإنتاج الكلي يقسم على عدد وحدات العمل المستخدمة وهي وحدة واحدة فقط. ويستمر الإنتاج الكلي في الزيادة بمقادير متزايدة مع زيادة عدد العمال المشتركين في الإنتاج حتى الوحدة الثالثة من العمل حيث يصل الناتج الحدي إلى أقصاه. ويحدث ذلك مع الوحدات الأولى من العمل بتحقيق زيادات متزايدة في الإنتاج نتيجة لأن إضافة الأيدي العاملة في هذه المرحلة تؤدي إلى استخدام أفضل لعنصري الإنتاج الآخرين بواسطة اليد العاملة المضافة التي تستطيع كلما زاد عددها في هذه المرحلة الاهتمام بالإنتاج وتقسيم العمل بينهما بدرجة أنسب.

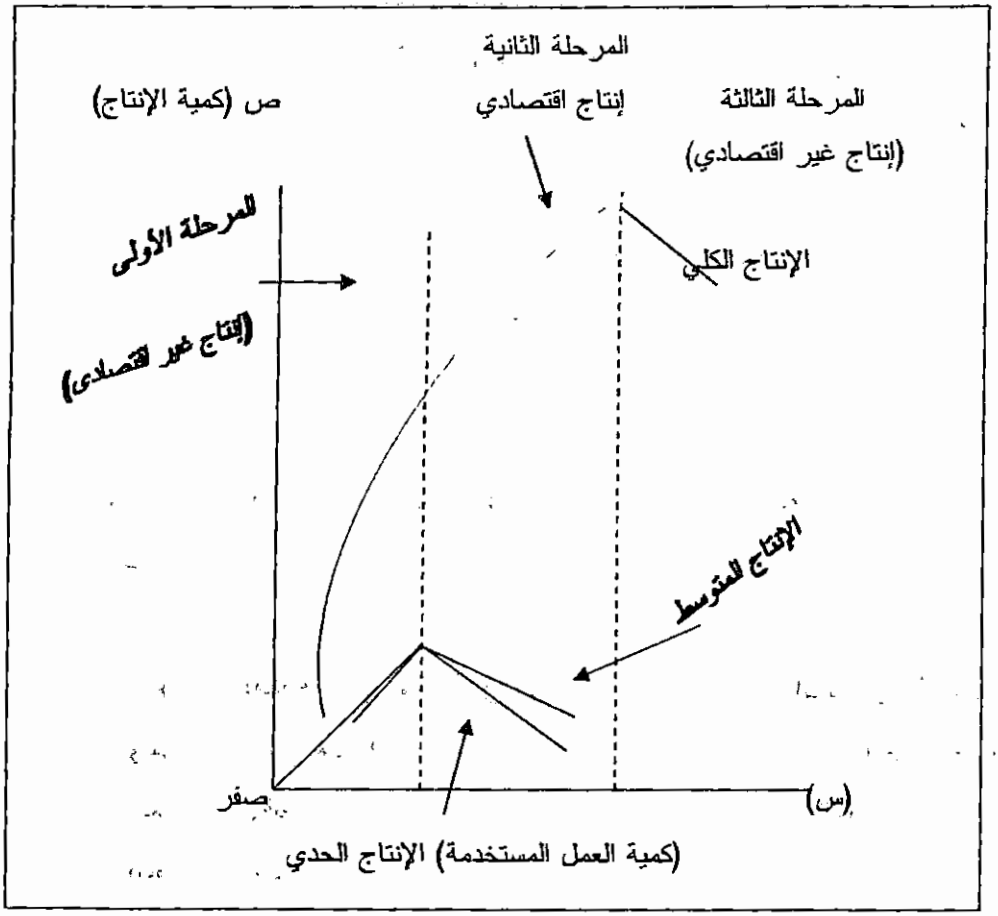
وبعد هذه النقطة يبدأ تناقص الغلة في الظهور حيث يأخذ الناتج الحدي في التناقص. ومن الملاحظ أنه على الرغم من اتجاه الإنتاج الحدي في التناقص إلا أنه لا زال أعلى من الناتج المتوسط. وتنتهي هذه المرحلة عند تساوي الناتج الحدي مع الناتج المتوسط تماماً. وهو ما يتبين من الرسم البياني رقم (٥).

وتعد هذه المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج تبعاً لقانون تناقص الغلة وهي تتصف بزيادة الإنتاج المتوسطة للعمل زيادات متزايدة حتى تصل إلى حدها الأقصى عند النقطة أ في الرسم.

وتتسم هذه المرحلة بأنها مرحلة إنتاج غير اقتصادي وذلك لأن استخدام عناصر الإنتاج لا زال دون المستوى الذي يحقق الكفاءة من الإنتاج. فلا زالت كميات العنصر الإنتاجي المتغير (العمل) دون الحد الأنسب الذي يتفق وإمكانيات الإفادة القصوى من عناصر الإنتاج الأخرى، ولذا فإنه يتعين زيادة الكميات المستخدمة على الكميات المتاحة من العناصر الإنتاجية الأخرى المفترض ثبات كمياتها.

شكل بياني رقم (٥)

مراحل قانون تناقص الغلة



٢- **المرحلة الثانية:** تبدأ المرحلة الثانية من الإنتاج باستخدام الوحدة الخامسة من عنصر العمل حيث يأخذ الناتج الحدي في التناقص أسفل الناتج المتوسط مما يترتب عليه زيادة الناتج الكلي بمعدلات متناقصة. وتنتهي هذه المرحلة عندما يصل الناتج الكلي إلى حده الأقصى ويصبح الناتج الحدي مساوياً للصفر. أي هذه المرحلة تنتهي عند النقطة ب في الرسم وهي عند استخدام ٧ وحدات من العمل.

ومن الملاحظ في هذه المرحلة أن الإنتاج الحدي في إنتاجه التناقصي يأخذ معه الإنتاج المتوسط في الإتجـاه التناقـصي أيـضاً، إلا أن الإنتـاج المتوسط يكون أعلى من الإنتاج الحدي طوال هذه المرحلة وتعد هذه المرحلة هي المرحلة الاقتصادية للإنتاج إذ أن الوحدة الإنتاجية تحقق في هذه المرحلة أقصى عائد ممكن من الإنتاج، حيث تقترب نسب عناصر الإنتاج في هـذه المرحلة من النسبة المثلى. إلا أن تحديد النقطة التي يتحقق فيها أقصى عائد ممكن من الإنتاج في هذه المرحلة يتوقف على أسـعار كـل مـن الإنتـاج وخدمات عناصر الإنتاج أي أنه يتوقف على حسابات التكاليف وقيمة الإنتاج، وهو ما لا تستطيع دالة الإنتاج الإجابة عنه بل يتطلب حسابات أخرى حتـى يمكن الوصول إلى الكفاءة الاقتصادية من الإنتاج، والتي تعني عدم إمكـان تحقيق عائد أكبر من الإنتاج من الكميات المتاحـة مـن عناصـر الإنتـاج المستخدمة.

٣- **المرحلة الثالثة:** وفي هذه المرحلة يكون الناتج الحدي للعنصر المتغيـر وهو العمل في هذه الحالة سالباً كما يأخذ الناتج الكلي في التناقص بعد أن بلغ حده الأقصى في المرحلة السابقة، ويستمر الإنتـاج المتوسـط فـي تناقصه أيضاً.

وهذه المرحلة تعد مرحلة إنتاج غير اقتصادي لأن استخدام كميـات إضافية من العمل ودفع أجور لها لا يقابله أي زيادة في الإنتاج بل أن الإنتاج يقل عن سابقه نظراً لتناقص كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية سـواء منهـا الثابتة أو المتغيرة.

مما سبق يتضح أن لطبيعة العلاقة بين عناصر الإنتاج تأثيرها البالغ على الإنتاج. كما أن هذه العناصر قد تحل محل بعضها في الإنتاج في حدود

معينة، مما يمكن الإفادة منه في محاولة إطالة مرحلة تزايد الغلة وتأخير ظهور قانون تناقص الغلة.

ومن الممكن تحقيق ذلك إما بتحقيق التقدم المستمر في الفنون الإنتاجية المتبعة أو تعديل النسب التي تستخدم بها عناصر الإنتاج في عملية الإنتاج بما يحقق زيادة الكمية المنتجة من المنتجات بنفس التكاليف أو إنتاج نفس الكمية المنتجة منها بتكاليف أقل. ولذا فإنه من الأهمية بمكان التعرف على طبيعة العلاقة بين عناصر الإنتاج وكيفية إيجاد التوليفة المثلى منها التي تحقق ذلك.

العلاقة بين عناصر الإنتاج

نظراً لحاجة الإنتاج إلى تضافر عناصر الإنتاج المختلفة في تحقيقه، ولإمكان تحقيق الكميات المطلوبة من المنتجات باستخدام توليفات متعددة من هذه العناصر، فإن ذلك يؤثر بالطبع على قرار المنظم بالتوليفة المثلى من عناصر الإنتاج التي تحقق الكمية المطلوبة من الإنتاج وذلك لأن بعض عناصر الإنتاج يمكن أن تحل بعضها محل بعض في حدود معينة في العملية الإنتاجية.

فعلى سبيل المثال إذا كانت مساحة الأراضي الزراعية في إحدى المناطق محدودة فإنه من الممكن تكثيف استخدام الأرض بزيادة كميات العمل ورأس المال عليها وتنظيم استغلال الأرض (بالاستفادة من هذين العنصرين) أكثر من مرة في العام الواحد. ويطلق على هذه الطريقة من الاستغلال الزراعي بالزراعة الكثيفة.

كذلك إذا كانت كميات العمل المتوفرة للإنتاج الزراعي محدودة في الوقت الذي تتوفر فيه الأراضي الزراعية بمساحات كبيرة فإنه من الممكن

اتباع طريقة الزراعة الواسعة أو الممتدة بالإفادة لأقصى حد من عنصر العمل المتاح في زراعة أكبر مساحة ممكنة من الأرض.

كذلك فهناك حالات عديدة من استبدال عناصر الإنتاج ببعضها البعض سواء في الزراعة أو الصناعة أو غيرها من القطاعات. ففي الصناعة مثلاً من الممكن أن نستخدم الأيدي العاملة- إذا كانت متوفرة والأجور منخفضة – في إقامة المشروعات الصناعية كثيفة العمال. أما إذا كانت الأيدي العاملة قليلة أو الأجور مرتفعة فمن الممكن اللجوء إلى إقامة المشروعات الصناعية كثيفة رأس المال بدلاً عن ذلك.

ومن الطبيعي أن يتخذ المنظم قراره عن التوليفة المناسبة من عناصر الإنتاج تبعاً لمعدلات الإحلال الحدية بين العناصر وتكاليف استخدامها في الإنتاج.

وفيما يلي دراسة لكل من معدلات الإحلال الحدية بين العناصر. وكيفية الربط بين العناصر في الإنتاج.

١- معدلات الإحلال الحدية بين العناصر:

يعرف معدل الإحلال الحدي بين العناصر الإنتاجية بأنه النسبة ينقص بها عنصر إنتاجي إذا زيد عنصر آخر بمقدار وحدة واحدة لتحقيق نفس القدر من الإنتاج. وهي تماثل النسبة العكسية للإنتاجية الحدية لكلا العنصرين.

وهذه النسبة قد تكون ثابتة أو متناقصة. أما بالنسبة الثابتة فإنها تشير إلى الحالة التي ينقص بها عنصر إنتاجي بمقدار الوحدة إذا زيد الآخر بنفس المقدار، وتكون نسبة الاستبدال في الحالة ١:١.

أما النسبة المتناقصة فإنها تشير إلى الحالة التي تتناقص فيها نسبة الاستبدال تدريجياً كلما زادت كمية العنصر المستخدم بدلاً من العنصر الآخر

الذي يتم الاستغناء عنه، وذلك لاستحالة إحلال العناصر محل بعضها بلا حدود، بل لا بد من توافر حد أدنى من بعض هذه العناصر حتى يتحقق الإنتاج.

وفي مقابل العلاقة الاستبدالية هذه بين عناصر الإنتاج هناك العلاقة الثابتة بين عناصر الإنتاج والتي يستحيل فيها استخدام عنصر بديلاً عن عنصر آخر في الإنتاج بل لابد من استخدام كميات محدودة من كل من هذه العناصر لتحقيق الإنتاج المطلوب. وينطبق هذا على إنتاج كثير من المنتجات الكيميائية التي يتطلب إنتاجها مقادير محددة من مجموعة معينة من العناصر لا تتغير.

٢- كيفية الربط بين عناصر الإنتاج:

يعد تحقيق أقصى عائد ممكن من الإنتاج هو هدف المنظم في أي مشروع إنتاجي. وإذا يتسنى لهذا المنظم الاختيار بين توليفات متباينة من عناصر الإنتاج في هذا المجال، فإنه يتخذ القرار المتعلق بذلك بناء على العلاقة بين معدلات الإحلال الحدية بين العناصر وتكاليف إستخدامها وفقاً للقاعدة التالية.

تكون تكاليف إنتاج سلعة ما عند حدها الأدنى عندما يتساوى معدل الإحلال الحدي بين العناصر المشتركة في إنتاجية مع مقلوب النسبة السعرية لهذه العناصر. أي عندما تكون.

قيمة الناتج الحدي للعنصر أ ÷ قيمة الناتج الحدي للعنصر ب = ثمن الوحدة من العنصر ب ÷ ثمن الوحدة من العنصر أ.

أو بصورة أخرى:

قيمة الناتج الحدي للعنصر أ ÷ ثمن الوحدة من العنصر أ = قيمة الناتج الحدي للعنصر ب ÷ ثمن الوحدة من العنصر ب.

فإذا اختلف جانباً المعادلة بأن زادت نسبة الناتج الحدي للعنصر أ إلى ثمنه عن نسبة الناتج الحدي للعنصر ب إلى ثمنه فإنه لكي يحقق عائداً أكبر يتعين على المنظم زيادة الكمية المستخدمة من العنصر أ حتى تتساوى النسبتان.

ونظراً لتغير أساليب الإنتاج وأسعار عناصر الإنتاج من وقت لآخر فإن على المنظم أن يراجع حساباته. واختيار أفضل التوليفات التي تحقق له أقصى عائد ممكن وفقاً لنفس القاعدة المذكورة أعلاه.

الإسلام وحالات الغلة المختلفة:

تعمل زيادة عناصر الإنتاج على زيادة الغلة المتحققة من الإنتاج الذي تساهم هذه العناصر في تحقيقه، إلا أن لكميات ونوعيات هذه العناصر وحجم الوحدة الإنتاجية وطبيعة العلاقة بين عناصر الإنتاج من حيث إحلال بعضها نحل البعض أو تكامله معه، ونسب المزج بينها بالتالي، وأسلوب الإنتاج المتبع ومدى فعاليته، وظروف العمل ونظم الإدارة المتبعة لتسيير العمل وحوافز الإنتاج، لكل هذه العوامل أثرها في الزيادة المتحققة في الإنتاج. لذا تحدث حالات الغلة المختلفة نتيجة لهذه الإضافة وهي إما ثبات الغلة أو تزايدها أو تناقصها أو الجمع بين هذه الحالات أو جميعها معاً. ويؤثر ذلك أيضاً على كل من تكاليف الإنتاج وتوازن المنشأة والصناعة في الآجال المختلفة.

ويعد قانون تناقص الغلة من أهم القوانين التي تشرح اتجاهات تزايد الغلة في الحياة العملية نتيجة لزيادة بعض أو كل عناصر الإنتاج في

العمليات الإنتاجية في مختلف نواحي النشاط الاقتصادي، حيث يزيد الإنتاج الكلي أولاً بكميات متزايدة ثم بعد حد معين تأخذ الزيادة في الناتج في التناقص حتى حد معين يأخذ بعده الإنتاج في التناقص. وترتبط صلاحية وسريان هذا القانون بشرطين هما ثبات مستوى الفن الإنتاجي وعدم تحقيق وفورات الإنتاج الواسع. فتطورت الفن الإنتاجي بما يشمله من تحديث أساليب الإنتاج وتغيير نسب المزج بين العناصر، واتساع حجم المنشآت يؤدي إلى تأخير ظهور فعالية وآثار قانون تناقص الغلة.

وهو ما يتحقق باستمرار في المجتمعات الإسلامية الآخذة بأسباب التقدم والتطوير في كافة مجالات النشاط الإنتاجي عملاً بتعاليم الإسلامية فيما يختص بالتوسع في عمارة الأرض والاهتمام بسياسات التعليم والتدريب واكتساب المهارات والخبرات والعناية بالكفاءات وتطوير كافة الفنون والعلوم، والبحث العلمي والتقدم الفني المستمر وقد قال الله تعالى: ﴿ هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ الأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا﴾ (هود : ٦١).

وقال أيضاً: ﴿وَلاَ تُؤْتُواْ السُّفَهَاء أَمْوَالَكُمُ الَّتِي جَعَلَ اللّهُ لَكُمْ قِيَاماً وَارْزُقُوهُمْ فِيهَا وَاكْسُوهُمْ وَقُولُواْ لَهُمْ قَوْلاً مَّعْرُوفًا﴾ (النساء: ٥).

وقال عز من قائل كريم: ﴿مَا جَعَلَ اللّهُ مِن بَحِيرَةٍ وَلاَ سَآئِبَةٍ وَلاَ وَصِيلَةٍ وَلاَ حَامٍ وَلَـكِنَّ الَّذِينَ كَفَرُواْ يَفْتَرُونَ عَلَى اللّهِ الْكَذِبَ وَأَكْثَرُهُمْ لاَ يَعْقِلُونَ﴾ (المائدة: ١٠٣)

فالله يأمر أولياء الأمر أن لا يؤتوا ضعاف العقول ممن لا يحسنون التصرف في المال أموالهم التي هي أموالكم لأنه يعنيكم أمره وإصلاحه حتى لا يضيع المال وقد جعله الله قوام الحياة[1]. واجعلوها مكاناً لرزقهم وكسوتهم بأن تتجروا وتتربحوا حتى تكون نفقاتهم من الأرباح لا من أصل المال.

---

(١) المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، المنتخب في تفسير القرآن الكريم-القاهرة، ص ١٠٦.

وقولوا لهم كلاماً لينا تطيب به نفوسهم[1]. وقد حذر الله أولياء اليتامى من التفريط في الإنفاق قبل أن يكبر اليتامى، والغني منهم لا يأخذ شيئاً من مال اليتيم أما الفقير فليأخذ من مال اليتيم بقدر حاجته الضرورية وأجرة سعيه وخدمته[2].

والله أنشأ الناس من الأرض وجعلهم عمَّارها وسكانها وألهمهم عمارتها من الحرث والغرس وحفر الأنهار ونحوها، وقيل الاستعمار طلب بالعمارة على سبيل الوجوب. وعمارة الأرض سبيل لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وسبيل لتحقيق المغفرة والمثوبة من الله.

يقول رسول الله ﷺ : «ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة»(رواه البخاري)[3].

ويقول ﷺ : «نعمتان مغبون فيهما كثير من الناس الصحة والفراغ»(رواه البخاري).

والصحة هي قوة الإنسان العقلية والجسمية والنفسية، والفراغ الوقت المتاح له في عمره المحدود. فالإفادة منهما في أمر الله وطاعته وتحقيق منفعة نفسه وأهله ومجتمعه سبب لفوزه ونجاته، وما عدا ذلك لا فائدة منه.

كذلك فقد عاب القرآن على أهل الجاهلية ما فعلوه من عدم الانتفاع بموارد معينة من الماشية حرموها على أنفسهم وهي البحيرة (التي لا يحتلبها أحد) والسائبة (التي لا يركب ظهورها ولا يُجزّ وبرها ولا يشرب لبنها ولا يفاد بذريتها) والوصيلة (من الغنم التي تلد أنثى بعد أنثى تُسيب) والحام (الفحل من الإبل الذي انقضى ضرابه يسيب)[4] لتعطيلهم المنافع من هذه الأشياء والكذب على الله.

---

(١) تفسير أبي السعود، جـ١، ص ١٤٥ ، ١٤٦.
(٢) تفسير القرطبي، مجلد ٥، جـ٩، ص ٥٦.
(٣) المنذري، الترغيب والترهيب، جـ٣، ص ٣٧٥.
(٤) تفسير القرطبي، جـ٦، ص ٣٣٥ – ٣٣٧.

وقد قال القرطبي لو عمد رجل إلى ضيعة له فقال هذه تكون حبساً لا تجتني ثمرها ولا تزرع أرضها ولا ينتفع منها بنفع لجاز أن يشبه هذا بالبحيرة والسائبة .

فالإسلام إذاً يمنع إهدار الموارد وعدم الانتفاع بها وتحريم ما أحل الله، ويحث الناس على عمارة الأرض والإفادة من الموارد التي خلقها الله وجعلها موضع نفع للناس بصفة مباشرة أو غير مباشرة، ومن الممكن القول استناداً على ذلك بأنه من الأولى أن يتبع في الإفادة من هذه الموارد أفضل سبل الاستغلال الممكنة حتى لا يكون هناك إهدار للموارد وزيادة في التكلفة الاجتماعية التي يتحملها المجتمع، وأن لا تعطل موارد بل يبحث عما يناسبها من أوجه الاستخدام الممكنة ومجالات النشاط الإنساني المتعددة فلا يعطل مورد ولا يترك سدي ولا يستخدم في استغلاله أساليب غير موافقة ولا يخصص لإنتاج لا يناسبه.

ويقول رسول الله ﷺ : «إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه»(رواه البيهقي)[1].

وقال الله تعالى لداود: ﴿أَنِ اعْمَلْ سَابِغَاتٍ وَقَدِّرْ فِي السَّرْدِ وَاعْمَلُوا صَالِحًا إِنِّي بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾ (سبأ: ١١).

يوصي الله داود بالإتقان والإجادة، كما يوصي رسول الله ﷺ أمته بالإتقان والإجادة.

ويؤكد من ذلك ويدعمه دعوة الإسلام لزيادة النسل ورعاية كل فرد لمن يعول، وأفضلية تركه إياهم أغنياء عند وفاته ورحيله عنهم، وأن كل ذلك في سبيل الله طالما التزم الأمر وامتنع عن المنهي عنه. كما أنه يذل المال في منافع لغيره من أفراد المجتمع المسلم مأمور به ومثاب عن فعله. وهو يتطلب

---

(١) ابن تيمية، السياسة الشرعية، ص٥.

المزيد من العمل والإنتاج والمثابرة في ذلك بكل جهد ممكن عقلي وعضلي.

ويقول رسول الله ﷺ : «من خرج في طلب العلم فهو في سبيل الله حتى يرجع»(رواه الترمذي)[1] ويقول أيضاً: «ما تصدق الناس بصدقة مثل علم ينشر»(رواه الطبراني).

فالمجتمع الإسلامي مجتمع علم وعلماء في كل مجالات الحياة المختلفة وشؤون الفرد والمجتمع إذ المطلوب من كل إنسان أن يتعلم وما دام قد تعلم شيئا فيطلب منه أن يعلمه لغيره. بشرط أن يكون العلم نافعاً. ولا يقتصر اكتساب العلوم على فترة زمنية معينة عن عمر الإنسان أو ظروف المجتمعات بل إنه واجب على كافة أفراد المجتمع كل بحسب مواهبه وما يتوفر له من إمكانيات خاصة به أو يتيحها المجتمع له[2] كما أن سياسات التعليم في المجتمع مرتبطة باحتياجات المجتمع والإنتاج فيه وتتوافق مع تنميته وتطوير مختلف قطاعات النشاط الإنساني[3].

كما لا يقتصر الأمر في المجتمع الإسلامي على تعلم فنون الإنتاج الحديثة التي تمت في مجتمعات أخرى أو مراحل زمنية سابقة واستخدامها في الإنتاج بل إن الإسلام يحث على التفكير والإبداع في كل جوانب النشاط الإنساني لتحقيق كل ما يفيد الفرد والمجتمع، ويحث على البحث العلمي النافع، والتطور الفني المستمر لدعم صناعات المجتمع وقواه الدفاعية وتطوير مصادر الطاقة والقوة المحركة وما يتطلب ذلك من توسع في مراكز البحث العلمي لتشمل مختلف فروع العلوم الطبيعية والاجتماعية اللازمة

---

(١) المنذري، الترغيب والترهيب، جـ١ ، ص١٠٥.

(٢) محمد عبد المنعم عفر. السياسات الاقتصادية والشرعية، والاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية، القاهرة، ١٩٨٧م ص٤٤٨ ، ٤٤٩.

(٣) نفس المرجع ص ٤٤٩.

لتطوير قدرات المجتمع وطاقاته ومواجهة تحديات التنمية والدعوة والجهاد اللازم لتأمينها[1].

كما قد أرشد الإسلام إلى وفرة الموارد الطبيعية وإمكانية الإفادة منها بلا حدود في خدمة الأهداف الإنسانية المختلفة التي أباحها الشرع، وإذا لم تكن أساليب الاستغلال القائمة مناسبة للإفادة من هذه الموارد، تعين العمل على اكتساب أدوات وأساليب جديدة تعين على هذا الاستخدام[2].

ويعمل الإسلام على توفير الكفاءات اللازمة لإدارة النمو واتباع نظم الإدارة الموافقة، وتحقيق تفاعل المجتمع بكافة طوائفه مع التنمية بالمشاركة في جهودها وفي ثمارها، وتحقيق الاستقرار في المجتمع، فضلاً عن العدالة والتكافل الاجتماعي الذي يمكن معه تحقيق السلام الاجتماعي واستمرار جهود التنمية بلا توقف. إذ المطلوب الوصول بالمجتمع الإسلامي إلى الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية بمفهومها الإسلامي وهو تحقيق تقوى الله وطاعته مع وفرة الإنتاج وسهولة الحصول عليه بأقل تكاليف اجتماعية ممكنة والذي يفي في نفس الوقت باحتياجات أفراد المجتمع المعيشية وتحقيق الأمن والطمأنينة له داخلياً وخارجياً وفقاً لظروف العصر الذي يعيش فيه المسلمون. وإزاء تطور المجتمعات وتغير الاحتياجات الإنسانية بصفة دائمة، فإن التنمية الإسلامية تكون مستمرة بلا توقف[3].

مما يعني مزيداً من الإنتاج وخفضاً للتكاليف وتأخيراً لظهور أثر قانون تناقص الغلة في كل نواحي النشاط الإنتاجي السلعي والخدمي المختلفة. لذا فحالات تزايد الغلة كثيراً ما تحدث بظهور عناصر تقدم وتطوير في بعض

---

(١) نفس المرجع ص ٤٨٦.

(٢) نفس المرجع ص ٤٧٠.

(٣) محمد عبد المنعم عفر، مشكلة التخلف وإطار التنمية والتكامل بين الإسلام والفكر الاقتصادي المعاصر، الاتحاد الدولي للبنوك الإسلامية، القاهرة، ١٩٨٧م، ص ٤٦.

القطاعات أو المجالات ينتشر أثرها في غيرها من القطاعـــات والمجـــالات الأخرى ثم يليه اكتشاف وتطبيق وتعميم جديد وهكذا في دورات متتالية مـــن الاكتشاف والتطوير والانتشار، ولذا تتم عمارة الأرض وتحقيق أمر الله فيها إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها.