الفصل الرابع: مورد رأس المال والتقنية

مورد رأس المال والتقنية هو ما ينتجه الإنسان باستخدام العلم والمعرفة والفن والخبرة، بالإضافة إلى الموارد الطبيعية الملائمة كالمعادن مثلاً. ولذا فإن رأس المال يسمى بالتالي:

1 - مورد الإنتاج المنتج: حيث ينتج ليستخدم في إنتاج منتجات أخرى.
2 - المورد الوسيط: لأن كميات رأس المال والتقنية المنتجة تعتمد كلياً على الظروف الاقتصادية السائدة.
3 - الموارد الأولية: فهي الموارد الطبيعية لا تعتمد في حجمها على الظروف الاقتصادية كثيراً.

يشمل مورد رأس المال والتقنية الآلات والمعدات والأدوات والمباني والمواد الخام، والمواد شبه المصنعة والمخزون السلعي لدى المنتجين. بالإضافة إلى طرق الإنتاج والنظم الإدارية التي تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج أو زيادة إنتاجية الموارد الاقتصادية الأخرى.

استخدامات رأس المال:

1 -زيادة الإنتاج والتوسع فيه رأسياً وأفقياً.
2 - تخفيض تكاليف الإنتاج.
3 -تحسين نوعيته مظهراً وجوهراً.

يؤدي التقدم التقني إلى زيادة إنتاجية الموارد بما في ذلك رأس المال نفسه، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج بدون الحاجة إلى زيادة الموارد الاقتصادية المستخدمة.

مع مرور الوقت تم تطوير وسائل الإنتاج، بدايةً من العمل اليدوي وأدوات الإنتاج البسيطة والذي تم تحسينها وتطويرها مع بداية التجارة بشكل تدريجي، إلى أن جاءت الثورة الصناعية وتطورت وسائل الإنتاج ووسائل رأس المال والتقنية لما هو عليه اليوم. وكل ذلك بهدف زيادة إنتاج السلع والخدمات وتقليل تكاليف إنتاجها لمواكبة الطلب المتزايد عليها، نتيجة تزايد أعداد السكان التي تتزايد معدلات استهلاكها من السلع والخدمات بمرور الزمن.

أقسام مورد رأس المال والتقنية:

ينقسم مورد رأس المال والتقنية لعدة أقسام ولكنها متداخلة فيما بينها، فقد يكون رأس المال:

1 **-منتجاً نهائياً.**
2 **-مدخل إنتاجي.**
3 -**رأس مال خاص**: يمتلكه وينتجه ويستخدمه القطاع الخاص لإنتاج السلع التي تستهدف الربح كالمستخدم في الصناعة أو الزراعة وغيرهم من المجالات التي تنتج السلع والخدمات.
4 -**رأس مال معمر**:
يستخدم في عدة عمليات إنتاجية لعدة سنوات لكنه يخضع للاهتلاك السنوي حتى وإن لم يستخدم كالآلات والمعدات مثلاً. وله مضمون اقتصادي مهم جداً لأنه يتعلق بنوعية تكاليف الإنتاج

والحد الأقصى له وعامل الزمن وأثره على قرار الاستثمار، كما يحدد حجم المنشأة وحجم الإنتاج.
وهو جزء من الموارد الثابتة التي تحدد تكاليف الإنتاج الثابتة، حيث تشمل تكاليف رأس المال الثابت (المعمر) على تكلفة الفرصة البديلة المتمثلة في الاستغناء عن الاستهلاك في الفترة الحالية من أجل مزيد من الاستهلاك في المستقبل وهذا ما يسمى بـ (الادخار من أجل الاستثمار في رأس المال).

ويعتبر الربح أو معدل العائد على الاستثمار من الحوافز لمزيد من الاستثمار في رأس المال، كما يعتبر سعر الفائدة البنكية في النظام الرأسمالي من أهم المحددات لحجم الاستثمار في رأس المال.

5 -**رأس مال غير معمر:**

يستهلك في عملية إنتاجية واحدة فقط، كالمواد الخام والوقود. فهو يعتبر من موارد الإنتاج المتغيرة والتي تتغير كمياتها المستخدمة بتغير الإنتاج. فكلما ازداد استخدامها زاد الإنتاج تبعها زيادة بالتكاليف المتغيرة والكلية، والعكس صحيح.

بالنسبة لمصنع آلات زراعية، فإن المحراث الآلي يعتبر منتجاً نهائياً، فإن إنتاجه بكفاءة ينطبق عليه شرط توازن المنشأة التي تستهدف الربح وتعمل في المنافسة الكاملة:

التكاليف الحدية لإنتاج السلعة MC = سعرها عند البيع P

ولكن بالنسبة للمزرعة التي يستخدم بها فهو من مدخلات الإنتاج، فإن شرط استخدامه بكفاءة هو شرط كفاءة استخدام عناصر الإنتاج الأخرى نفسه:

قيمة الإنتاجية الحدية للمحراث MP = ثمن المحراث P

مع الأخذ في الاعتبار أن إنتاجية المحراث تستمر لعدة أعوام (رأس مال معمر) وأنه يتعرض للإهلاك نتيجة لاستخدامه، كما يسمى بسلعة وسيطة حيث أن رأس المال (المحراث) لأنه يستخدم في إنتاج سلع أخرى سواءً كان إسهامه في الإنتاج بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

6- **رأس مال اجتماعي:**

تمتلكه وتنتجه وتستخدمه الدولة لمصلحة كل أفراد المجتمع، حيث تنتج السلع العامة وشبه العامة أو السلع المميزة كالطرق والمدارس والجامعات والمستشفيات والبنية التحتية. حيث تضطلع بإنتاجه الدولة لأن القطاع الخاص يعجزون عن الاستثمار فيه فهم يستهدفون الربح هذا عدا أنهم لا يمكنهم إنتاج رأس المال بالقدر الذي يكفي المجتمع.

أسباب عدم استثمار القطاع الخاص والأفراد في رأس المال الاجتماعي:

1- تكاليف رأس المال الاجتماعي عالية جداً مما يجعل القطاع الخاص يفضل الاستثمار في مجالات أخرى تكلفتها أقل و العائد أكبر.

2- معدل الربح المتوقع من مثل هذه الاستثمارات بطيء و يحتاج المستثمر سنوات طويلة لاسترداد قيمة الاستثمار و تكاليفه المبدئية.

3- قد يقلل المستهلكون طلبهم على الخدمات و السلع العامة التي ينتجها رأس المال الاجتماعي أو قد لا يعبرون عن كل رغبتهم فيها لأن المنافع الاجتماعية لمثل هذه السلع عالية جداً و المستهلك قد لا يكون مستعداً لدفع سعر لأية سلعة يزيد عما يجنيه هو شخصياً من منفعة مباشرة من استهلاكه لها.

4- بعض أنواع رأس المال الاجتماعي يصعب فيها منع المستهلكين الذين لا يدفعون ثمن استخدامهم لها إلا بتكاليف باهظة جداً تفوق الإيرادات المتوقعة من الاستثمار في رأس المال الاجتماعي.

5- لا يمكن تجزئة منافع هذه الاستثمارات الاجتماعية إلى وحدات يدفع ثمنها المستهلك حسب كمية استهلاكه، كالسدود و الخزانات لدفع ضرر الفيضانات، و التي تعم فوائدها على الجميع و قد يستفيد منها بعض الأشخاص أكثر من غيرهم.

6- بعض رأس المال الاجتماعي تقل تكاليفه المتوسطة مما يجعله قابلاً للاحتكار الطبيعي مما يستدعي إنتاجه بواسطة الحكومة.

مكونات إجمالي عائد رأس المال:

- هو جملة الإيرادات مطروحاً منها جملة تكاليف الإنتاج العائدة للعمل، وكلما كانت إنتاجية رأس المال مرتفعة ارتفع معدل عائده.

- يتكون إجمالي عائد رأس المال:

1) الاهتلاك: انخفاض قيمة رأس المال نتيجة استخدامه في الإنتاج و تقدر قيمته المالية سنوياً.
2) صافي عائد رأس المال: هو عائد رأس المال إذا لم تكن هناك مخاطرة.
3) رسوم المخاطرة: تعويض صاحب رأس المال عالي المخاطرة التي تكتنف الاستثمار، كرسوم التأمين ضد المخاطر ورسوم تقليل المخاطر.
4) الربح الاقتصادي: المبلغ المتبقي من إجمالي عائد رأس المال بعد طرح البنود المذكورة أعلاه:

- إذا كان الربح الاقتصادي صفر: فإن مثل هذا النوع من الاستثمار قد خصص تخصيصاً أمثل (توازن)

- إذا كان موجباً: فهناك حاجة للمزيد من الاستثمار مما يحفز مزيداً من المستثمرين للدخول فيه

- إذا كان سالباً: فسوف يقل الاستثمار بخروج بعض المستثمرين منه.

محددات صافي عائد رأس المال:

1) الكفاءة الحدية لرأس المال:

هي نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لرأس المال إلى تكاليف رأس المال، والعلاقة بين حجم رأس المال و الكفاءة الحدية لرأس المال علاقة عكسية في حال ثبات حجم العمل و المستوى التقني (كلما زاد حجم مورد رأس المال تقل كفاءته الحدية نتيجة قانون تناقص الغلة).

2) القيمة الحالية للإيرادات:

هي قيمة الإيرادات المتوقعة خلال فترة زمنية طويلة بالمنظور الحالي والقيمة الشرائية للنقود. لمعرفة السعر الذي يرغب المستثمر في دفعه الآن لوحدة من وحدات رأس المال لابد من معرفة القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة خلال مدة معينة: $\frac{\text{الإيرادات المتوقعة}}{(1+ر)^{ن}}$

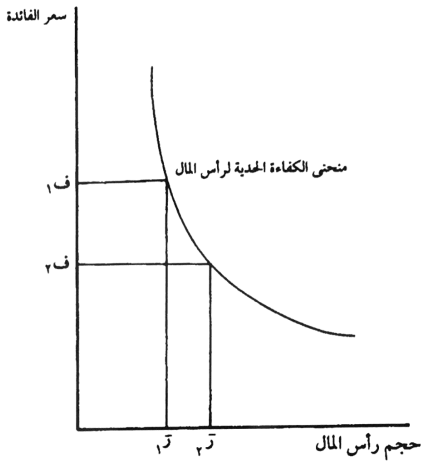
حيث أن: ر: سعر الخصم، ن: ترمز لعدد السنوات.

تسمى القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة بالمستقبل بالقيمة الرأسمالية.

التوازن في الاستثمار في رأس المال:
- السعر التوازني لأي استثمار هو السعر الذي يساوي القيمة الرأسمالية أو القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة خلال فترة زمنية محددة

السعر التوازني للاستثمار= القيمة الحالية للإيرادات أو القيمة الرأسمالية للاستثمار

- يتحدد الحجم الأمثل لرأس المال (الاستثمار التوازني) عندما يتساوى معدل الفائدة البنكية السائد في السوق (في الدول التي تتعامل بسعر الفائدة) مع الكفاءة الحدية لرأس المال لأنه:
اذا كانت الكفاءة الحدية > معدل الفائدة : يزداد الطلب على الاستثمار لوجود الحافز
اذا كان معدل الفائدة > الكفاءة الحدية : سيقل الطلب على الاستثمار لأن تكلفة الفرصة البديلة ستكون أكبر من عائداته. ويوضح الشكل التالي العلاقة بين حجم رأس المال وسعر الفائدة:



الشكل رقم (٤,٢). العلاقة بين حجم رأس المال وسعر الفائدة.

بالنسبة للدول التي لا تتعامل بسعر الفائدة، فالمعيار لاختيار الاستثمارات هنا هو الأرباح التي تتحقق في استثمارات مماثلة مع الأخذ في الاعتبار التكاليف النسبية. حيث يمكن الاعتماد على متوسط

أرباح المضاربات أو أرباح الاستثمارات المعتمدة على التمويل بالمشاركة وتقسيم الأرباح بين الشركاء في النظام الاقتصادي الإسلامي.

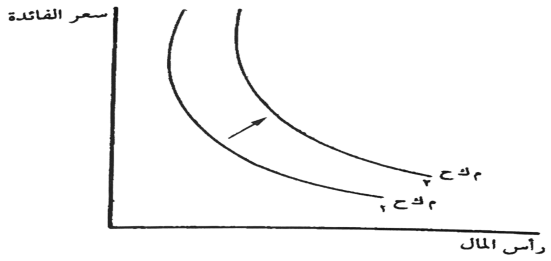
التغير في مستوى التقنية

يقصد بالتغير في مستوى التقنية:

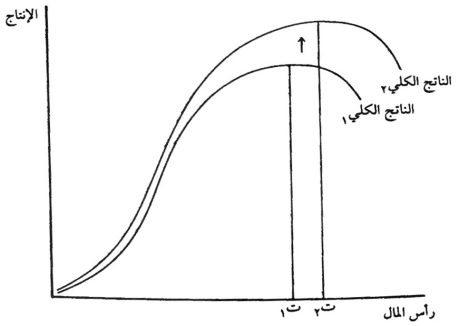
1 -رفع مستوى أداء الآلات والأجهزة والأدوات المستخدمة حالياً وتحسين مستوى كفاءتها.
2 - ابتكار آلات وأجهزة وأدوات جديدة.
3 -الطرق المبتكرة التي تؤدي لزيادة إنتاج السلع والخدمات، أو لتخفيض تكاليف إنتاجها وتحسين نوعيتها، أو لإنتاج سلع جديدة. وتشمل كل هذه الطرق التكنولوجية، وسائل التنظيم، الإدارة والتسويق.

أولاً: أثر التقنية على الكفاية الحدية:

يؤدي التغير في مستوى التقنية إلى رفع الكفاءة الحدية لرأس المال. فلو أن مستوى التقنية قد ارتفع، فإن منحنى الكفاءة الحدية لرأس المال ينتقل إلى أعلى و ذلك لأن عائدات حجم معين من رأس المال ستزداد مما يرفع إنتاجية رأس المال.

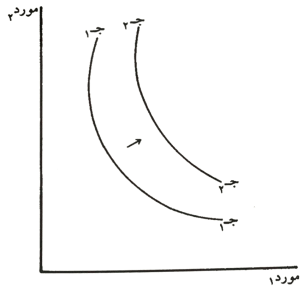


ومع التقدم في مستوى التقنية ينتقل منحنى الناتج الكلي إلى أعلى، و يبدأ قانون تناقص الغلة يظهر بعد حجم أكبر من رأس المال مقارنة بما كان عليه الوضع قبل ارتفاع مستوى التقنية (بافتراض ثبات العوامل الأخرى).

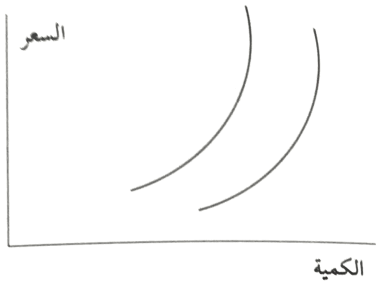


ثانياً: أثر التقنية على إنتاجية العمل:

بارتفاع مستوى التقنية ينتقل منحنى الناتج المتساوي و الذي يوضح توليفة مختلفة من موردين لإنتاج سلعة معينة إلى أعلى، و من ثم يتأثر منحنى العرض من هذه السلعة مما يؤدي إلى تغير سعرها و كمياتها التوازنية. ومجموع هذه التأثيرات يؤدي إلى ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي وزيادة إنتاج السلع والخدمات خاصة. وتعزى أغلب الزيادة في الإنتاج الصناعي والزراعي إلى تغير مستوى التقنية.



الشكل رقم (٤,٥). ارتفاع منحنى الناتج المتساوي نتيجة للتغيُّر في التقنية.



الشكل رقم (٤,٦). ارتفاع منحنى العرض نتيجة للتغيُّر في التقنية.

ثالثاً: أثر التقنية على العمال ورأس المال:

- إذا أدى التطور التقني إلى تخفيض العمل بنسبة أكبر من تخفيض رأس المال، يصبح تغيراً تقنياً **(موفراً للعمل)**.
- أما إذا أدى التطور التقني إلى تخفيض رأس المال بنسبة أكبر من تخفيض العمل يصبح تغيراً تقنياً **(موفراً لرأس المال)**.
- وإذا أدى التغير في مستوى التقنية إلى تخفيض العمل و رأس المال بنسب متساوية، يصبح تغيراً تقنياً (**محايداً**).

بمعنى: أن الدول التي تزداد فيها العمالة و يقل فيها رأس المال يمكن أن تختار التقنية التي توفر رأس المال و تقلل الاعتماد عليه و العكس صحيح.

❖ **عوامل التغير في مستوى التقنية:**

- هناك عوامل ساهمت في انتشار التغير التقني من أهمها:

أ) حافز الربح المتوقع من التغير:

هو من أهم العوامل حيث أنه كلما كان الربح المتوقع من التطور التقني عالياً ، أدى ذلك إلى ازدياد معدل التغير في مستوى التقنية. مثل: الدول الرأسمالية التي اهتمت بتطوير واستحداث التقنية لتخفيض تكاليف الإنتاج مما يؤدي إلى زيادة أرباحها وهذا جعلها أكثر الدول إنتاجاً للتقنية الحديثة.

ب) الإنفاق على البحوث والتطوير R&D :

تتولاه الحكومات أو القطاع الخاص من أجل زيادة معدل التغير في مستوى التقنية. فالقطاع الخاص ينتج السلع الخاصة ويطور التقنية المستخدمة في إنتاجها، و الحكومات تنتج السلع العامة كالسلاح و الصحة وغيرها من السلع وتطور التقنية المستخدمة في إنتاجها، ولكن هذا لا يعني أن الحكومة لا تسهم في البحوث المتعلقة بتطوير التقنية المستخدمة في إنتاج السلع الخاصة وخاصة السلع الزراعية.

يعتبر التعليم المحرك الأساسي لتطوير التقنية وزيادة معدلات تغيرها للأفضل من خلال بحوث الجامعات والتي أدخلت العالم في مرحلة اقتصاد المعرفة. كما أن بعض الاختراعات ووسائل الإنتاج المطورة قد تنتج من بعض الباحثين أو الهواة.

ج) الاجتهاد الشخصي:

حيث أن هذا الاختراع قد يكون بدافع شخصي من الباحث وليس بهدف الربح، مما يفسر أن بعض الاختراعات لم تتم الاستفادة منها إلا بعد سنوات طويلة مما أدى إلى وجود براءة الاختراع لحفظ وحماية الحقوق الفكرية وذلك ضمن اتفاقات منظمة التجارة الدولية WTO. وعليه فإنه لا يعتبر هذا الاختراع مورداً اقتصادياً إلا بعد أن تصبح له منفعة اقتصادية.

سلبيات التقنية الحديثة

1 - البطالة:

مع بداية الثورة الصناعية بدأ التخوف من التقنية حيث أنها ستؤدي إلى انتشار البطالة، خاصة بعد انتشار الآلات الذكية. ولكن هذا التخوف مبالغ فيه، لأن العمالة التي حلت محلها الآلات الذاتية ستجد عملاً في مجالات أخرى بعد إعادة التدريب، حيث أن التقنية قد تغير نوعية العمل ومكانه بالنسبة للعمال المستبدلين، ولكنها لا تقلل بالضرورة فرص العمل في الاقتصاد ككل.

فالبطالة التي تحدث نتيجة إحلال التقنية هي بطالة هيكلية (بطالة مؤقتة) نتيجة اختلاف هيكل الطلب على الوظائف عن هيكل عرضها، ويكون علاج هذه البطالة بإعادة تدريب العمال المتأثرين ليتمكنوا من الحصول على عمل في المجالات الأخرى، وتقديم المساعدة الحكومية والمجتمعية لهم.

2 - التسلح:

ساهم التقدم التقني في زيادة إنتاج السلع والخدمات بالإضافة إلى زيادة أنتاج الأسلحة الحربية وجعلها أكثر دماراً، وقد يعنى بالتقدم التقني أساساً لإنتاج السلاح والأغراض الحربية. كما أن إنتاج السلاح فيه هدر للموارد البشرية و غير البشرية لأنه يحتاج إلى كميات كبيرة من الموارد التي لو وجهت إلى قطاعات التنمية الأخرى لتمكن العالم من مواجهة مشكلات الأمراض و الأوبئة و الجوع...الخ.

قد يكون المبرر من إنتاج السلاح هو حماية الحدود و لكن المشكلة أصبحت في سباق التسلح و في ازدياد التوتر العالمي و الإقليمي مما زاد الحافز إلى تطوير الأسلحة الفتاكة و المدمرة.

كما اشتركت الدول النامية في هذا السباق برغم أن شعوبها تعاني من الجهل والفقر والمرض، فهي توجه ميزانياتها إلى الإنفاق على السلاح بدلاً من القطاعات التنموية الأخرى. كما أنها تساعد الدولة الكبرى للحصول على مناطق نفوذ لها في أقاليمها مقابل معونات عسكرية تقدمها دول القوى الكبرى للدول النامية. وحجم هذه المعونات العسكرية المقدمة لها تساوي تفوق تلك المعونات الاقتصادية المقدمة لها.

3 - تلوث البيئة:

يرتبط تلوث البيئة ارتباطاً وثيقاً باستخدام رأس المال والتقنية في مختلف ضروب الإنتاج كما يرتبط بتزايد معدلات الاستهلاك. وهناك علاقة طردية بين النمو الاقتصادي و تلوث البيئة بمختلف أنواعه (هواء، تربة، مياه). حيث أدى استخدام التقنية إلى زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء مما أحدث ما يسمى بـ ثقب الأوزون الخطر. كما أدى إلقاء النفايات الكيماوية والذرية في المسطحات المائية إلى انخفاض عرض المياه العذبة وقضى على الحياة في بعض الأنهار كنهر أوهايو.

- من صور التلوث البيئي:

1. تلوث تعود تكاليفه على المجتمع:

حيث أن المنشأة الخاصة والأفراد، الذين تؤدي أنشطتهم الاقتصادية إلى تلويث البيئة ولا يتحملون تكاليف تنقيتها (تكون تكاليفهم أقل مما يجب)،مما يحمل المجتمع أعباء ومضار هذا التلوث بدون ذنب.

2. تلوث بيئي بصورة منشأة تضر بمنشأة أخرى:

حيث تصبح تكاليف المنشأة المسببة للتلوث أقل مما يجب (المصنع) وتكاليف المنشأة المتضررة منه أكثر مما يجب (المزرعة)، وتؤدي هذه المؤثرات الخارجية إلى سوء توزيع الدخل لصالح المنشأة المتسببة بالتلوث، وسوء تخصيص الموارد بحيث يكون إنتاج المنشأة المتسببة أكثر مما يجب ويكون إنتاج المنشأة المتضررة أقل مما يجب.

- في مثل هذه الحالات يستوجب تدخل الحكومات لإيجاد الحلول:

* **ففي الحالة الأولى** يمكن أن تفرض ضرائب على المنشآت الملوثة للبيئة تعتبر بمثابة تعويض للمجتمع يستخدم عائداتها في نظافة البيئة، مما يزيد تكاليف إنتاجها وهذا يدفع المنشأة لتخفيض إنتاجها واستخدام الحجم الأمثل من الموارد، بما يخفض تلوث البيئة.

* **أما في الحالة الثانية** تفرض الحكومة تعويضاً للمنشأة المتضررة يؤخذ من المنشأة المضرة، أو تفرض عليه إلقاؤها في مكان لا يضر بأحد بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وإدخال تكاليف المؤثرات الخارجية في تكاليف المنشأة المسببة للتلوث هذا يرفع من تكاليف إنتاجها بما يدفعها لخفض الإنتاج وبالتالي خفض التلوث.

4- الحوادث:

ساهم التقدم التقني في رفع مستوى الحوادث: حرائق، حوادث سير، سقوط طائرات، أخطار الأجهزة المنزلية...الخ. وقد تؤدي هذه الحوادث إلى ارتفاع معدلات الإصابات والوفيات وتلف كثير من الممتلكات الخاصة أو العامة.

5. ارتفاع معدلات استهلاك الجيل الحالي:

- ارتفع استهلاك الجيل الحالي بدرجة تطاول معها وتغول على حقوق الأجيال القادمة.
- زيادة استخدام الموارد الناضبة بدلاً من المتجددة.

من هذا نعلم أن التقنية ليست كلها فوائد ولكن لها سلبيات تكاليف، ولكن فوائدها تفوق تكاليفها ولكن لا يعني هذا إهمال التكاليف لأنها قد تؤدي في النهاية إلى نتائج خطيرة على حياة الإنسان بما يتطلب بذل المزيد من الجهود لتلافيها أو تخفيف أضرارها.

استخدامات رأس المال والتقنية

يستخدم رأس المال في جميع قطاعات الإنتاج و الأنشطة الاقتصادية، و لكن أهمها هو استخدامه في قطاعي الزراعة و الصناعة:
1) لأن هذين القطاعين أكبر في الحجم و أهم في السلع التي ينتجها القطاعين.
2) يعتبران من أهم القطاعات الاقتصادية من حيث إنتاج السلع و توفير فرص عمل، كما أنهما يسهمان بشكل كبير في الناتج القومي في أغلب الدول.

سيتم التركيز على هذين القطاعين لأنهما يحتويان على أسس استخدام مورد رأس المال و التقنية و التي تكون متشابهة في جميع القطاعات الأخرى.

أولاً: القطاع الزراعي:
اعتمد الإنسان قبل اكتشاف الزراعة على الأساليب البدائية ليستعين بها في الصيد والاحتطاب وغيرها.
ولكن بعد اكتشاف الزراعة:
زادت حاجة الإنسان للآلات والأدوات بسبب هو:
1) التطور الزمني وتشعب الحياة.
2) ازدياد الطلب على السلع والمنتجات الزراعية.
3) ازدياد الحاجة لمزيد من التخصص وزيادة الفائض من أجل المقايضة ثم النقود.

دور التقنية في الزراعة:

1. ساهمت في ميكنة جميع العمليات الزراعية ابتداءً من الحرث إلى التعليب والتغليف وترحيل الإنتاج، مما أدى إلى زيادة الإنتاج الزراعي بتكاليف أقل.
2. توفير الأيدي العاملة في الزراعة وتحويلها من أجل تطوير الأنشطة الاقتصادية الأخرى.
3. مساهمة قطاع الزراعة في مساعدة القطاع الصناعي بكثير من المواد الخام كالقطن والمطاط والأخشاب، هذا عدا الصناعات الزراعية التي تعتمد أساساً على الزراعة ومنتجاتها.
4. استخدام الفوائض المالية الناتجة عن تطوير الزراعة في الاستثمارات الصناعية والتجارية والخدمية.

تفاقم مشكلة المزرعة والمزارعين:

عندما تطور الإنتاج الزراعي من الإعاشي إلى التجاري، أصبح القطاع الزراعي منافساً للقطاعات الأخرى على موارد الإنتاج (العمل، الأرض، رأس المال)، ومن هنا تعقدت مشكلات المزارعين لأن: تكاليف الانتاج الزراعي ارتفعت، وازدادت الحاجة إلى استخدام التقنية والمعرفة أسس الاقتصاد والإدارة في هذا القطاع، حتى أصبحت علوم الاقتصاد الزراعي والتسويق والائتمان الزراعي تخصصات قائمة بذاتها.

ونتج عن ذلك أن القطاع الزراعي أصبح بعد التطور التقني يعامل معاملة ضروب الإنتاج الأخرى. فالمزرعة تعد وحدة اقتصادية (منشأة) والمزارع يعد مستثمر يستهدف تحقيق أقصى ربح باستخدام الموارد المتاحة.

بما أن القطاع الزراعي يستخدم الموارد الاقتصادية المتاحة، فإن الإنتاج فيه يرتبط بموارد الإنتاج بعلاقات فنية محددة، و ترتبط مدخلات الإنتاج ببعضها كما ترتبط المنتجات ببعضها بعلاقات فنية.

الزراعة في الدول النامية:

تشكل الزراعة عمود الناتج المحلي الإجمالي في الدول النامية وتعتبر من أهم القطاعات الاقتصادية فيها. حيث تصل مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي إلى أكثر من 60%، كما أن أكثر من 80% من السكان يعتمدون على الزراعة في معيشتهم بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. لذلك تعتبر تنمية القطاع الزراعي في تلك الدول أساسًا للتنمية الاقتصادية.

ويعتقد شولز الاقتصادي الشهير أن من أهم معوقات الزراعة في الدول النامية هو انخفاض مستوى التقنية في الإنتاج، حيث أن زيادة استخدام مورد رأس المال والتقنية من أهم عوامل تنميته.

الطلب على رأس المال و التقنية في القطاع الزراعي:

- يعتمد الطلب على رأس المال و التقنية في القطاع الزراعي على عدة عوامل:

1) صافي دخل المزرعة:

هو عبارة عن جملة إيراداتها ناقصاً جملة تكاليف الإنتاج، وكلما كان صافي الإيرادات عالياً، كانت مقدرة صاحب المزرعة على شراء المزيد من رأس المال و التقنية عالية خاصةً إذا توقع أن تكون إيراداته باستخدام التقنية أعلى من إيراداته بدونها.

2) الأسعار:

تعتبر الأسعار المؤثر الأساسي في الطلب على جميع السلع والخدمات والموارد، فكلما كانت أسعار رأس المال والتقنية منخفضة بالنسبة لبدائله من مدخلات الإنتاج كالعمل مثلاً، وكان سعر الإنتاج عالياً ، يزيد الطلب على رأس المال و التقنية، وعليه يمكننا القول بأن أسعار المنتجات الزراعية تؤثر على رأس المال تأثيراً إيجابياً ومباشراً.

كما أن ضعف المقدرة المالية للمزارع في الدول النامية تخفض نسبة اقتنائه للمورد، وهذا من أهم العوامل التي تؤدي إلى بطء النمو الاقتصادي في هذه الدول.

3) المعجل:

هو نسبة رأس المال للإنتاج: $\frac{\text{رأس المال}}{\text{الإنتاج}}$

ويحاول المزارع الذي يرغب في تعظيم ربحه الاحتفاظ بنسبة ثابتة لرأس المال والإنتاج. فإذا زاد الانتاج الزراعي يزيد رأس ماله ليحافظ على هذه النسبة باستمرار، حيث أن زيادة الطلب على رأس المال تؤدي إلى زيادة الإنتاج والعكس صحيح.

4) عائدات رأس المال والتقنية:

ارتفاع عائدات رأس المال تؤدي إلى زيادة الاستثمار منه و بالتالي زيادة الطلب عليه، وحسب بعض الدراسات تعتبر عائدات رأس المال والتقنية أهم من سعر الفائدة فيما يتعلق بقرارات المزارع حول الاستثمار في رأس المال.

5) السياسات النقدية و المالية:

- السياسات المالية:

تؤثر الإعانات أو الدعم الحكومي بأشكاله والضرائب الحكومية على طلب المزارعين على رأس المال والتقنية، فإذا صرفت الحكومة إعانات زراعية أو خفضت الضرائب سيؤدي إلى زيادة التراكم الرأسمالي في القطاع الزراعي بما يفوق الحد الاقتصادي الأمثل، والعكس في حال رفع الضريبة.

كما أنه قد تتدخل الحكومات في تحديد أسعار السلع الغذائية في المدن مما قد يؤثر بطريقة غير مباشرة على الطلب على رأس المال والتقنية في الأرياف. حيث أن انخفاض أسعار المنتجات يؤدي إلى تخفيض استخدام رأس المال والتقنية وبالتالي تخفيض الإنتاج، مما يعني أن هذا التدخل يؤدي إلى نتائج عكسية في النهاية ولا يعالج ارتفاع تكاليف المعيشة إلا بشكل مؤقت.

- السياسات النقدية:

أسعار الفائدة وحجم القروض وسعر صرف العملة وعرض النقود تؤثر جميعها على الطلب على رأس المال والتقنية. فزيادة حجم القروض الزراعية من قبل الحكومة يشجع المزارعين على الاقتراض لشراء المزيد من رأس المال والتقنية والعكس صحيح.

وبما أن أسعار صرف العملات الأجنبية تؤثر تأثيراً مباشراً على أسعار الواردات والصادرات، فتخفيض سعر العملة المحلية يؤدي إلى زيادة تكلفة استيراد رأس المال، مما يخفض قيمة الصادرات وبالتالي يقل دخل المزارع ويقل طلبه من رأس المال والتقنية.

6) حجم المزرعة:

تتأثر عائدات رأس المال والتقنية بحجم المزرعة، وذلك لعدم قابلية استخدامها في شكل وحدات صغيرة لأنها غير قابلة للتجزئة، لذا فإن هناك حجماً أمثل للمزرعة لاستخدام أنواع معينة من الآلات بطريقة اقتصادية. فكلما كبر حجم المزرعة، كلما ارتفع الطلب على رأس المال و التقنية.

7) نوع الإنتاج الزراعي:

هناك أنواع من المنتجات الزراعية تتطلب استخدام الآلات و التقنيات الخاصة بها (مثل: تربية الدواجن) مما يزيد الطلب على رأس المال و التقنية.

8) أهداف المزارع:

- المزارع الذي يستهدف الربح فقط يتأثر طلبه على رأس المال والتقنية بالعوامل السبع السابقة.
- بينما المزارع الذي هدفه الربح و الشهرة والمكانة الاجتماعية والسياسة فطلبه على رأس المال والتقنية عالي جداً بحيث يفوق كثيرًا عن الحجم الأمثل، ويصبح المورد هنا سلعة استهلاكية أكثر من كونه سلعة استثمارية لأن الهدف هو الحصول على إشباع ذاتي وليس الإنتاج.

تبني التقنية الحديثة في الزراعة

إذا كان هناك نوع جديد من التقنية يساهم في تحقيق أهداف المزارعين، فإن بعض المزارعين قد يتسابقون لاقتنائه رغم احتمالية احتواءه على مخاطر، مما يحقق لهم أرباح اقتصادية بالإضافة إلى أهدافهم الاقتصادية الاخرى. ولكن كلما زاد عدد المزارعين لتبني هذه التقنية فإن الطلب عليها، سيزداد وترتفع أسعارها تبعاً لذلك شانها في ذلك كبقية السلع، وبالتالي تقل أرباحها الاقتصادية تدريجياً إلى أن تصل إلى الصفر. وعند ذلك لا يستطيع أحد من المنتجين البقاء دون تبني هذه التقنية وإلا سيتبنى خسائر بعدم تبنيها قد تضطره للخروج من الصناعة.

- **عوامل تبني واستخدام تقنية جديدة في القطاع الزراعي:**

1. الميزة الاقتصادية للاختراع الجديد بالمقارنة مع الوسائل القديمة المستخدمة أصلاً.
2. مدى المخاطرة في استخدام الاختراع الجديد في بداية الأمر، فكلما كانت درجة المخاطرة عالية قل عدد الذين يستطيعون تحملها، وبالتالي يقل عدد الذين يجربون استخدام الاختراع الجديد للمرة الأولى.
3. مدى نجاح تجربة الاختراع قبل بيعه وتسويقه من قبل المنشأة المخترعة.
4. انخفاض درجة المخاطرة مع مرور الزمن، فانخفاضها يزيد عدد مستخدميه من المنتجين بمرور الزمن، والعكس صحيح.
5. سهولة استخدامه، فلو كان معقداً قل عدد متنبيه.

تبنى التقنيات الحديثة فى الزراعة:

- القائد التقني: المزارع الذي يبادر بتبني التقنية فور اختراعها.
- التابع التقني: المزارع الذي ينتظر نتائج التقنية عملياً من القائد التقني قبل تبنيها.

- **أقسام المزارعين حسب تبنيهم للتقنية الحديثة:**

1) المبتكرون.
2) المتبنون المبكرون.
3) الأغلبية المبكرة.
4) الأغلبية المتأخرة.
5) المتبنون الأواخر.

- تختلف هذه المجموعات فيما بينهم حسب مستوى التعليم، الخبرة، الدخل، حجم المزرعة و غيرها، فكلما كان مستوى تعليم المزارع عالياً، دخله كبيراً، مزرعته كبيرة، لديه خبرة كبيرة كان من المبتكرون. والعكس يجعله من المتبنين الأواخر.

- <u>في حال نجاح الاختراع الجديد:</u>

فإن المبتكرون يحققون أرباح اقتصادية عالية، لأن تكاليفهم ستكون أقل من غيرهم ويبيعون بالسعر نفسه الذي يبيع به غيرهم. أما المتبنون الأواخر يضطرون لتبنيه كي لا يخسروا، فعدم تبني التقنية يزيد تكاليفهم في الإنتاج أكثر من أسعار البيع. حيث تتزايد نسبة الذين يتبنونها عندما تثبت جدواها الاقتصادية بالنسبة للأقلية التي تتبناها مبكراً، ويأخذ أغلب المزارعين المزيد من الزمن لتبنيها.

- <u>في حال فشل الاختراع:</u>

يتحمل المبتكرون تكاليف مجازفتهم.

- **<u>دور الزراعة في التنمية الاقتصادية:</u>**

كان الاعتقاد السائد أن الصناعة هي الأكثر أهمية في النمو الاقتصادي بالمقارنة مع الزراعة، وذلك لأن الزراعة وصلت لمرحلة تناقص الغلة، وأن الإنتاجية الحدية للعمل في الزراعة قد وصلت للصفر أو أصبحت بالسالب وخاصة في الدول النامية. إلا أن ارتفاع مستوى التقنية أثبت عدم صحة هذا الاعتقاد وأن الإنتاج الزراعي يمكن أن يتزايد باستخدام المزيد من التقنية.

يرى آرثر لويس أنه من غير المجدي أن يتزايد التصنيع دون أن يتزامن ذلك مع زيادة الإنتاج الزراعي، وأن الثورة الصناعية يجب أن تواكبها ثورة زراعية في الدول النامية لكي ينمو اقتصادها.
فالزراعة تسهم في التنمية الاقتصادية بصورة مباشرة بما يلي: (دورها في التنمية الاقتصادية)

1. زيادة إنتاج الطعام.
2. توفير العمالة للقطاعات الأخرى.
3. إنتاج المواد الخام للصناعة.
4. زيادة تكون رأس المال.
5. توسيع السوق.
6. زيادة الصادرات مما يزيد حصيلة العملات الأجنبية.

فلابد من استخدام المزارعين للتقنية الحديثة وزيادة رأس المال المستثمر فيها ليتخطى القطاع الزراعي مرحلة تناقص الغلة التي يمر بها حالياً في كثير من الدول النامية، ليؤدي هذا القطاع الدور المنوط به في التنمية الاقتصادية.
وبما أن المجتمع ككل يستفيد من النشاط الزراعي، فإن المجتمع لابد أن يدعم تكاليف استخدام التقنية الحديثة و تشجيعهم لتبني التقنيات الحديثة للأسباب التالية:

1. يحقق المزارع أرباحاً اقتصادية قليلة نتيجة للمنافسة التامة في سوق المزارعين الذي يتسم بتعدد المنتجين وتجانس السلع الزراعية. وعليه فإنه قلما يتمتع المزارع بأرباح اقتصادية كغيره من المنتجين مما يجعله دائماً عند نقطة التعادل، وهذا يفسر صعوبة تبني المزارع للتقنية معتمداً على مصادره الذاتية.
2. سرعة تلف المنتجات الزراعية وصعوبة تخزينها مما يجعل المزارع يبيعها تحت أي ظرف وبأي سعر للتخلص منها بما يقلل عائداته ويصعب عليه شراء التقنيات الحديثة باهظة الثمن.
3. قلة مرونة الطلب السعرية والدخلية بالنسبة للسلع الزراعية، فعندما يزداد الإنتاج الزراعي تقل الأسعار بنسبة أكبر من زيادة الكميات المطلوبة بالتالي تقل إيرادات المزارعين.

كل هذه الأسباب مجتمعة تقود إلى أنه لابد من دعم أسعار التقنية الزراعية الحديثة لتحفيز المزارعين لتبنيها. إلا انه في الدول النامية فإن السياسات الاقتصادية بصفة عامة تتجه نحو تخفيض تكاليف المعيشة لسكان المدن فتباع السلع الزراعية بأقل الأسعار مما يجعل المزارع يقتني دخلاً أقل يحد من طلبه على مورد رأس المال.

ثانياً: القطاع الصناعي

يعتبر القطاع الصناعي هو القطاع الاقتصادي الآخر من حيث الأهمية في استخدام مورد رأس المال والتقنية. ويتميز القطاع الصناعي بأنه يستخدم هذا المورد و أيضاً ينتجه بعد مرحلة البحث و التنمية بعد ثبوت جدواه الاقتصادية. يستخدم مورد رأس المال و التقنية في الصناعة كمدخل إنتاج، و ينتج فيها كمنتج نهائي.

مميزات القطاع الصناعي عن القطاع الزراعي في استخدام رأس المال:

1- سهولة الاستخدام.

2- قلة المشكلات في الاستخدام.

3- سوق الصناعة يتسم بالمنافسة غير الكاملة أو الاحتكار بنوعيه (تام أو قلة)، مما يساعد الصناعيين على تكوين رأس المال و زيادته و بالتالي تحقيق أرباح كبيرة مقارنة بالزراعيين.

4- الفوائد الخاصة في تبني التقنية كبيرة جداً مما يجعل الصناعيون لا يحتاجون للدعم الحكومي إلا في بعض الحالات في الدول النامية كحماية الصناعات الوليدة، والتي يتم حمايتها عن طريق وقف أو تخفيض استيراد المنتجات المماثلة أو الإعفاءات الجمركية والضريبية.

5- زيادة الإنتاجية بشكل سريع، ولكن بدرجات تتفاوت من صناعة إلى أخرى، وأحياناً تتفاوت الزيادة في الإنتاجية حتى في داخل الصناعة الواحدة.

- **ملاحظة: تحقق الصناعة فوائد اجتماعية أقل من الزراعة و هي:**

1- زيادة فرص العمالة:

- حيث أن زيادة استخدام رأس المال في الصناعة تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج، و من ثم زيادة الإنتاجية مما يزيد حجم العمالة.

2- تخفيض الاستيراد و زيادة الصادرات عندما يفيض الإنتاج عن الطلب المحلي:

- عندما تتجه الدولة إلى استخدام رأس المال و التقنية و ينتعش القطاع الصناعي فيها، يقل استيرادها من الدول الأخرى و يرتفع معدل الصادرات في حال وجود زيادة في الإنتاج.

3- تحسين ميزان المدفوعات و يقلل الطلب على العملات الأجنبية و بالتالي يحافظ على سعر صرف العملة المحلية و يحسن الاقتصاد ككل.

ملاحظة: الطلب على مورد رأس المال والتقنية في القطاع الصناعي يتأثر بنفس العوامل التي تؤثر على الطلب في القطاع الزراعي. ولكن القطاع الصناعي يتسم بأنه كثيف رأس المال حتى لو استخدم الكثير من العمل.

البحث والتطوير في الصناعة:

في الماضي كان يجري البحث العلمي بناء على رغبة شخصية من الباحث، من أجل تحقيق طموح معين أو شهرة أو هواية او لخدمة إنسانية. أما مؤخراً أصبح البحث العلمي يستهدف تحقيق أهداف محددة من قبل الشركات و المؤسسات الصناعية، التي تستهدف الوصول إلى اختراعات معينة لتحقيق اهداف اقتصادية محددة حسب خطط و برامج مستهدفة، كما أن بعض المؤسسات تقوم بتمويل كثير من الأبحاث التي تحقق لها أهدافها الخاصة. وهذا أدى إلى تحول هائل في مجال الأبحاث والاختراعات لتحقيق الخطط والبرامج المحددة.

- يسمى البحث العلمي في مجال الصناعة بـ البحث والتطوير ويرمز له R & D.

يعتقد الاقتصادي قالبريث أن الصناعة المكونة من عدد قليل من المنشآت الكبيرة والتي تعمل في ظل الاحتكار هي الأكثر تأهيلاً للقيام بالبحث والتطوير من الصناعة المكونة من عدد كبير من المنشآت الصغيرة والتي تعمل في ظل المنافسة التامة.
معللاً ذلك بـ: أن القوة المالية للأولى والحافز للمحافظة على الوضع الاحتكاري لديها أكبر. حيث أن الصناعة التي تتميز بالاحتكار التام أو احتكار القلة هي التي تستطيع تحديث التقنية أكثر من الصناعات التي تعمل تحت ظل المنافسة الكاملة لقلة إمكاناتها المادية، إذ أنها لا تتحصل على أرباح عادية بينما الشركات الاحتكارية تتحصل على أرباح اقتصادية أو ريع.

لكن كثيراً من الاقتصاديين يختلفون معه في ذلك لأن تكاليف الاختراع تعتبر أهم من نوع الصناعة وتعتمد هذه التكاليف على:
1- حجم ومدى تعقيد الاختراع.
2- مدى التقدم التقني الذي يحدثه الاختراع، فالاختراعات التي تعطي دفعة كبيرة للتقنية تتميز بالتعقيد وبارتفاع تكاليفها.
3- الوقت الذي يحتاجه إنتاج الاختراع وتطويره.
4- المعرفة والمعلومات السابقة المتاحة للقيام باختراع معين وتوافر المعدات والموارد اللازمة.

فكلما ارتفعت تكاليف الاختراع، كلما احتاج لتمويل أكبر. وبما ان الاختراعات لها مؤثرات خارجية كبيرة وفوائد اجتماعية عالية فلابد من أن تلاقي دعماً من الحكومات بدلاً من تركها للشركات الاحتكارية التي تسعى لتقوية وضعها الاحتكاري الضار اجتماعياً، خاصة وأن التقنية الحديثة والاختراعات من أهم الوسائل التي تستخدمها لتحقيق تلك الغاية. أما بالنسبة للدول النامية التي تعتمد على استيراد التقنية، فإن جزءاً كبيراً من البحث والتطوير يرتبط بتقليد تلك التقنية وبمحاولات تدجينها وأقلمتها والتدريب على صيانتها، كما تفعل حالياً كوريا الجنوبية والصين وماليزيا.

الصناعة والموارد البديلة

ساهمت الصناعة في إنتاج تقنية حديثة وتراكم رأس المال الحقيقي كمدخل إنتاجي للصناعة نفسها ولبقية القطاعات، كما أسهمت في تخفيض مشكلة ندرة الموارد الاقتصادية الناتجة عن شح الموارد ومحدوديتها بالإضافة إلى تزايد أعداد السكان ومعدلات استهلاك الفرد.

تمكنت الصناعة من إنتاج موارد بديلة وإضافية لكثير من الموارد ذات الأصل الطبيعي غير الكافية لسكان العالم المتزايدين بمعدلات متزايدة، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليفها وأسعارها نظراً لندرتها، مثلاً في صناعة الملابس، تمكنت الصناعة من صناعة الألياف لاستخدامها كبديل عن القطن و الحرير و الجلد ذات الأصل الطبيعي، وصناعة المطاط الصناعي كبديل عن المطاط الطبيعي.

تمكنت الصناعة من زيادة فاعلية الموارد الأخرى (كالموارد البشرية)، بما تنتجه من تقنية تؤدي إلى تخفيض تكاليف الإنتاج وتوفير الجهد والوقت والموارد الاقتصادية. حيث أمكن إنتاج كمية معينة من السلع والخدمات باستخدام موارد أقل، أو زيادة إنتاج السلع والخدمات باستخدام موارد محدودة، وهذا ما يسمى بكفاءة استخدام الموارد.

التصنيع

تنقسم الدول في العالم إلى قسمين رئيسيين من حيث درجة التصنيع:
1) الدول الصناعية: هي الدول التي تعتمد في أغلب دخلها على الصناعة.
2) الدول النامية: هي الدول التي تعتمد في أغلب دخلها على الزراعة.

ساد الاعتقاد لدى الدول النامية بأن التصنيع هو مفتاح التنمية الاقتصادية الوحيد للحاق بالدول الصناعية وبلوغ مستواها المعيشي، إلا أن هذا التفكير خاطئ بسبب:

1. أن النمو الاقتصادي لا يكون بمحاكاة الدول الأكثر نمواً و لا يتحقق بإهمال القطاع الزراعي والتركيز على الصناعة، ولكن العبرة هي الأفضلية النسبية لكل دولة من الدول و التي تعتمد على ما لديها من موارد طبيعية و بشرية. فالتصنيع له موارده و مواده الخام الخاصة به، وللزراعة مواردها الطبيعية التي تناسبها و تلائمها أكثر. هذا بالإضافة إلى مستوى المعرفة والمؤهلات الخاصة بالأيدي العاملة في كل قطاع.
2. التصنيع وحده لم يكن سبباً في ازدهار اقتصاديات الدول الصناعية، بل كان نتيجة لتطوير القطاع الزراعي أولاً و استخدام فوائضه المالية و عمالته الفائضة لتطوير القطاعات الاقتصادية الأخرى كما حدث في الولايات المتحدة.

فوائد التصنيع:

1) زيادة فرص العمالة بقدر أكبر من الأنشطة الأخرى.
2) زيادة الدخل القومي والفردي بسرعة أكثر من غيره من القطاعات.
3) زيادة الوعي في المجتمع.
4) زيادة إيرادات الدولة من العملات الأجنبية إذا استهدفت ما يسمى بـ إحلال الواردات (إحلال الصناعات المحلية محل بعض الصناعات المستوردة) إلا أن هذا يجب أن يكون مبنياً على أسس اقتصادية سليمة تهتم بكفاءة الإنتاج.

العلاقة بين القطاعين الزراعي والصناعي لابد أن تكون علاقة تكاملية لا علاقة تنافسية، حيث يستفيد كل منهما من الآخر لا أن توجه كل الموارد لأحدهما على حساب الآخر. مما يعني أن التصنيع في الدول المتقدمة هو سمة من سماتها ولكن يجب عدم إهمال القطاع الزراعي في الدول النامية للحاق بالدول المتقدمة في مستواها الاقتصادي.