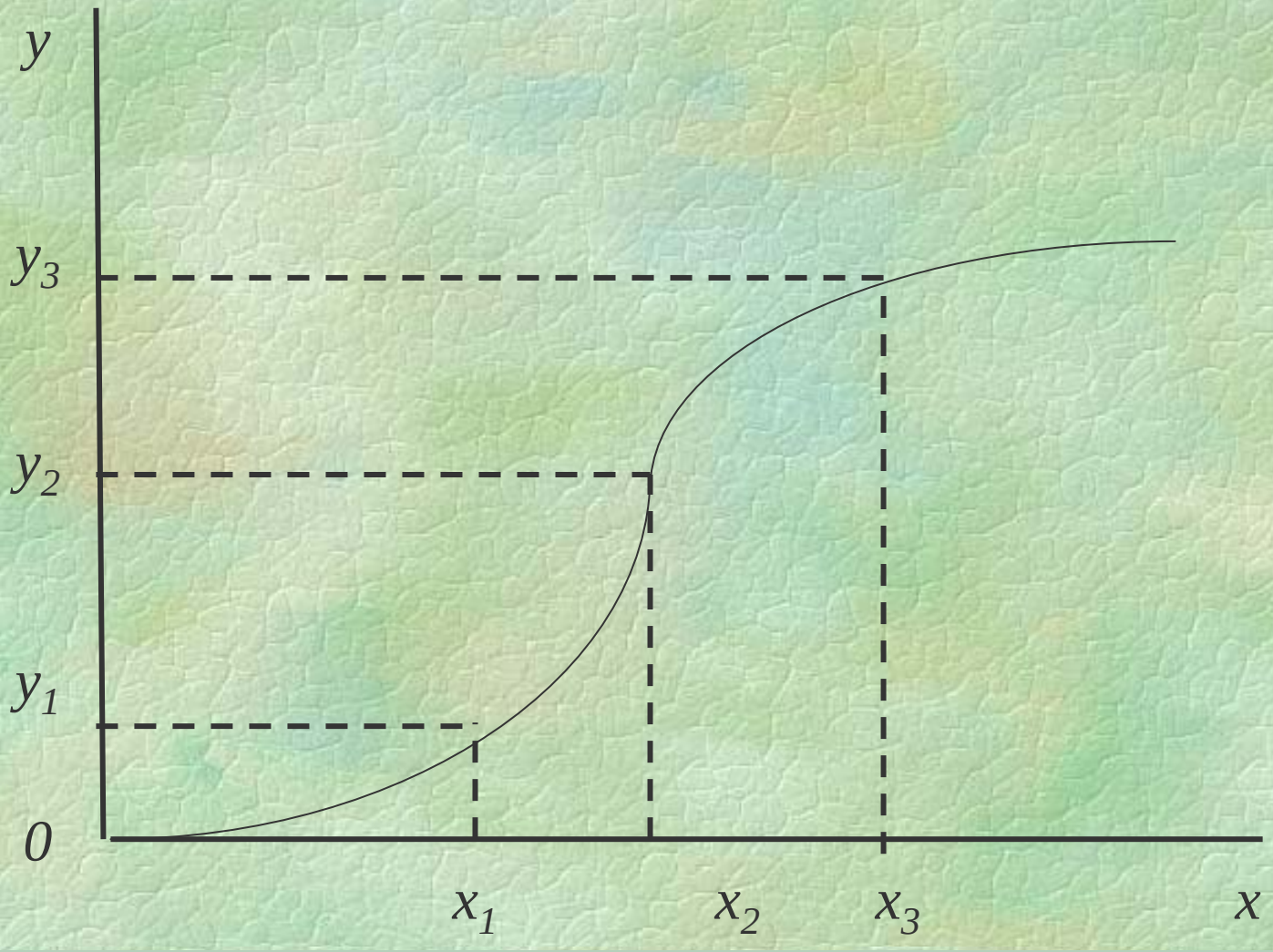
قوانين الإنتاج: العلاقة ما بين نمو المدخلات ونمو التاتج

- ثبات الغلة مع الحجم Constant Returns to Scale (CRTS)
- تزايد الغلة مع الحجم Increasing Returns to Scale (IRTS)
- تناقص الغلة مع الحجم Decreasing Returns to Scale (CRTS)


y
y_3
y_2
y_1
0
x_1
x_2
x_3
x

- الجذور التاريخية لمفهوم عوائد الإنتاج تعود إلى:

- Afred Marshal: 1890.
- K. Wicksell: 1900.
- P.H. Wicksteed: 1910.
- P. Sarafer: 1926.
- A. RobinsonL 1932.
- J. Hicks: 1932.

- ووفقاً للشكل أعلاه (مدخل واحد "x" وناتج واحد "y").
- مع تزايد المدخل (x) يتزايد الناتج (y) ولكن بمعدلات مختلفة.

- عند المستوى المنخفض (حول y_1) تأخذ دالة الإنتاج الشكل المحدّب Convex لذا فإنها تظهر حالة العوائد المتزايدة للحجم: يرتفع الناتج بمعدل أسرع من ارتفاع معدل نمو المدخل.
- عند المستوى المرتفع من الناتج (حول y_3) تأخذ دالة الإنتاج الشكل المقعّر Concave. لذا فإنها تظهر حالة العوائد المتناقصة للحجم (يرتفع الناتج بمعدل يقل عن معدل نمو المدخل).
- عند المستوى المتوسط من الناتج (حول y_2) تأخذ الدالة دالة التحول من التحدي إلى التقعّر بحيث تأخذ شكل الخط الرأسي في مرحلة من مراحل الإنتاج وهنا تظهرِ حالة ثبات العوائد مع الحجم (ينمو كل من المدخل والناتج بنفس المعدل تقريبا).

- مبررات قوانين نمو الإنتاج:
- تتصف هذه المبررات بأنها أبعد ما تكون عن البساطة.
- قد يبرر قانون تزايد الغلة مع الحجم بـ:

(أ) جدلية تقسم العمل ← ارتفاع في الناتج (آدم سميث: في حالة زيادة عدد المكائن وعدد العاملين سوف يتخصص كل عامل في جزء محدد من العملية الإنتاجية ← دقة أكبر في وقت أقصر ← أي أن زيادة العمال بعدد معين سوف يزيد من الناتج بنسب تفوق نسب زيادة العمال).

(ب) هناك تطور تكنولوجي مع زيادة الحجم.

- من الصعوبة تبرير قانون تناقص الغلة مع الحجم:

(أ) الانتقال من (x2) إلى (x3) ينتج عنه دالة إنتاج مقعّرة Concave (عندما تضاعف المدخلات تحصل على ناتج أقل من الضعف).

(ب) التبرير الساذج والمبسط هو أن الإنتاج يمدد أكثر من اللازم Overstretched، وبالتالي فإن مساوئ التنسيق الإداري Managerial Coordination قد فاقت تأثير محاسن أو مزايا التخصص.

(ج) إلا أن هذا التفسير "للإنهيار الإداري" غير مقبول لأن تزايد الحجم يتطلب قيامنا بمضاعفة (كافة) المدخلات، رغم أننا لم نقم بزيادة أحد عوامل الإنتاج: المدراء.

(د) ووفقاً لجدلية الإنهيار الإداري يبقى المدراء كعامل ثابت ضمناً، وبناء على ذلك فلم نعد نتكلم عن "تناقص الغلة مع الحجم" بمعناها الفني، بل عن "انخفاض الإنتاجية الحدّية"، وهو أمر مختلف.

(هـ) لنأخذ مثالاً آخر لتفسير تناقص الغلة وهو الخاص بزيادة قوارب الصيد في الخليج العربي حيث يترتب على هذه الزيادة انخفاض كمية الصيد (الناتج) لكل صيّاد. ونفس الشيء عندما نزيد عدد القطارات المغادرة من القاهرة (مثلاً) فمعنى ذلك انخفاض عدد المسافرين في كل قطار.

- إلا أن هذه الأمثلة لا تشير إلى حالة تناقص الغلة مع الحجم لأننا لم نقم بمضاعفة (كافة) عوامل الإنتاج: حيث احتفظنا بالخليج العربي، والقاهرة ثابتين. بمعنى آخر أن ما قمنا به هو تعبير تناسبات العوامل Factor Proportions:

لدينا الآن عدد أكبر من قوارب الصيد في كل ميل مربع في الخليج العربي، وعدد أكبر من القطارات لكل مسافر من القاهرة بالقطار.

(و) وعليه فإن الرؤية الدقيقة للأمثلة أعلاه هي بمضاعفة عدد القوارب، ومضاعفة حجم الخليج العربي (ومن ثم مضاعفة عدد الأسماك التي يتم صيدها). ونفس الشيء نحتاج لمضاعفة عدد القطارات، ومضاعفة عدد المسافرين من القاهرة. وهو أمر محال.

(ز) أما السبب الآخر لوجود تناقص الغلة فهو أكثر عمليةً. وبشكل محدد لا يعد من الرشادة استمرار مشروع بالإنتاج في ظل وجود هذا السبب. لنفترض وجود عدد من العمال والمكائن المتاحة تحت تصرف صاحب عمل. والخيارات المتاحة أمامه هي:

(أ) تجميع كافة العمال والمكائن في مصنع واحد .

(ب) إنشاء سلسلة من المصانع الصغيرة إلا أنها متطابقة.

- ومن الواضح أنه في حالة سيادة عوائد الحجم المتناقصة، فإنِ نشر هذه العوامل (العمل ورأس المال) في عدد مصانع غير مركزية بدلاً من مصنع واحد مركزي.
- وبناء على ذلك فإن أحد الحجج التي تستخدم أحياناً لتفسير قانون تناقص الغلة مع الحجم هو أن الإنتاج يواجه حالة عدم القابلية للتقسيم أو التجزئة Invisibilities. لذلك فإن (تقسيم) مصنع إلى عدة مصانع لا يعد أمر ممكن.

- وبناء على هذه الحجج الخاصة بقوانين الإنتاج فإن قانونين هما: تزايد الغلة، وثبات الغلة هما اللذان يمكن تبريرهما منطقياً مع صعوبة قبول القانون الثالث.
- يمكن تحديد شكل الغلة مع الحجم: ثابت، متناقص، متزايد لدالة إنتاج معينة من خلال الخصائص المتجانسة Homogeneity Properties للدالة:

(أ) في حالة ضرب قيمة كل مدخل برقم (α)، ينتج ناتج مضروب بنفس الرقم (α):
ثبات الغلة مع الحجم (CRTS)

$$F(\alpha L, \alpha K) = \alpha F(L_F, K)$$

(ب) في حالة ضرب قيمة كل مدخل برقم (α)، يزيد الناتج بأقل من قيمة (α):
تزايد الغلة مع الحجم (IRTS)

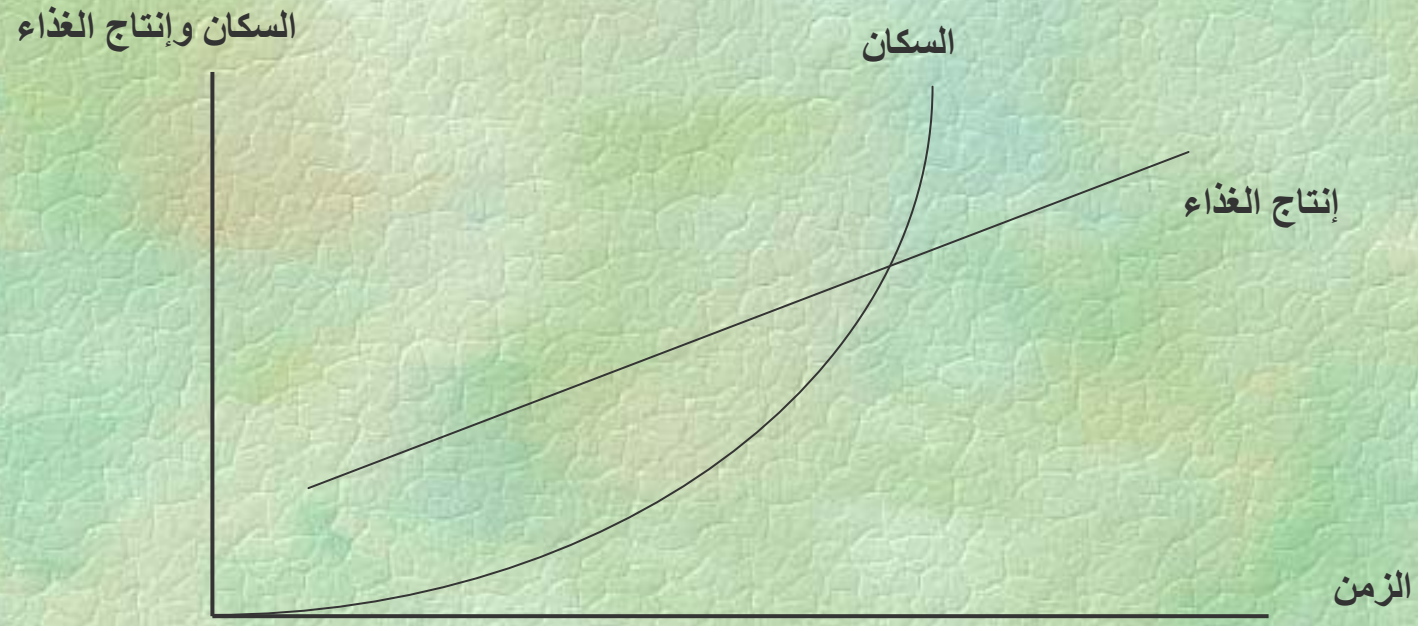
$$F(\alpha L, \alpha K) < \alpha F(L, K)$$

(ج) في حالة ضرب قيمة كل مدخل برقم (α)، يزيد الناتج بأكبر من قيمة (α):
تناقص الغلة مع الحجم (DRTS)

$$F(\alpha L, \alpha K) > \alpha F(L, K)$$

نظرية مالثس والنمو:

- قام Thomas Malthus بطباعة مقالة في السكان Essay on Population عام 1789، واعتبرت ميلاداً لحقل "النمو" في الاقتصاد .



- كان عدد السكان في انجلترا عام 1798 ومليون نسمة ومتوقع أن يتضاعف كل (25) سنة.
- السكانٍ ينمون بمتوالية هندسية Geometrically في حين ينمو الغذاء حسابياً Arithmetically.
  * السكان هندسياً: 1, 2, 4, 8
  *الغذاء حسابياً: 1, 2, 3, 4
- معنى ذلك أن كل شخص يمتلك سلة (واحدة) من الأغذية في بداية الفترة، عليه أن يشارك (29) شخص بهذه السلة بعد (200) سنة.

- ماذا حدث فعلياً:

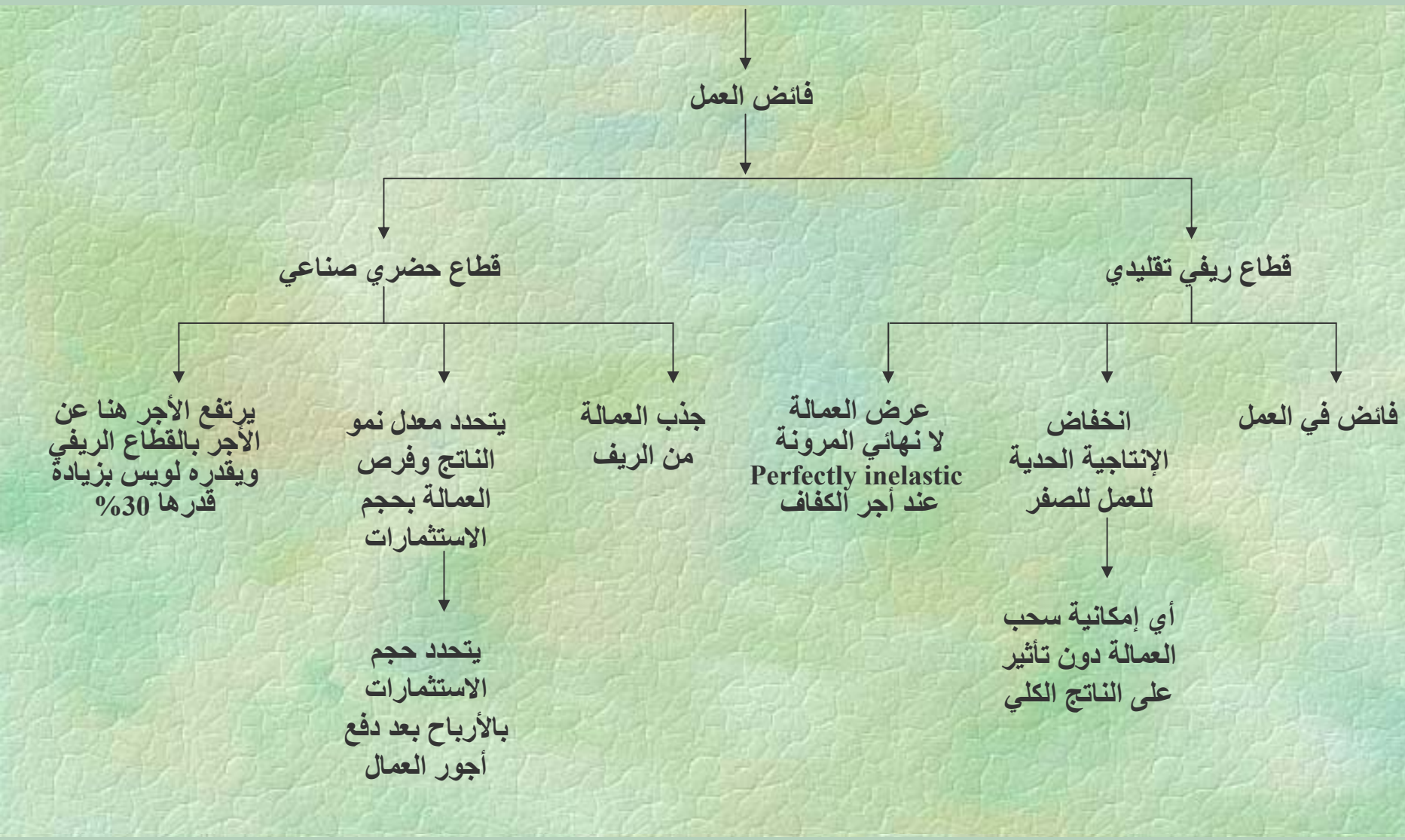
  * مزيد من السيطرة على معدلات نمو المواليد، ومعدل الوفيات.

  *نمو الاقتصاد أكبر من توقعات Mathus.

- معنى ذلك أن كل شخص يمتلك سلة (واحدة) من الأغذية في بداية الفترة، عليه أن يشارك (29) شخص بهذه السلة بعد (200) سنة.

نظرية لويس والنمو:

- يوضح الشكل التالي ملخصاً لنموذج لويس القائم على نظرية فائض العمل في القطاع الريفي وانتقاله للقطاع الحضري:


فائض العمل
قطاع ريفي تقليدي
قطاع حضري صناعي
فائض في العمل
انخفاض الإنتاجية الحدية للعمل للصفر
أي إمكانية سحب العمالة دون تأثير على الناتج الكلي
عرض العمالة لا نهائي المرونة Perfectly inelastic عند أجر الكفاف
جذب العمالة من الريف
يتحدد معدل نمو الناتج وفرص العمالة بحجم الاستثمارات
يتحدد حجم الاستثمارات بالأرباح بعد دفع أجور العمال
يرتفع الأجر هنا عن الأجر بالقطاع الريفي ويقدره لويس بزيادة قدرها 30%

أهم الانتقادات لنموذج لويس:

- الفائض في العمالة بالريف قد يكون صحيحاً في بعض الدول النامية إلا أنه موسمي.
- أغلب الفائض في القطاع الحضري حالياً.
- يفترض أن الأجر الحقيقي في قطاع الحضر (الصناعة الحديثة) يظل دون تغيير حتى يتم استيعاب العمالة الفائضة في الريف. إلا أن أغلب تجارب البلدان النامية تشير إلى أن الأجر الحقيقي في الحضر يأخذ منحنى تصاعدي مع الوقت حتى مع زيادة البطالة (بسبب العلاوات السنوية في القطاع الحكومي وقوة النقابات في التفاوض لتحديد الأجر).
- يفترض لويس قيام المستثمرين في القطاع الحضري بإعادة استثمار كامل الأرباح المحققة في القطاع الصناعي. وهذا لا يحدث في الدول النامية لتوجيه بعض الأرباح للاستهلاك، أو تهريبها للخارج.