تـنـمية الرافديـن
العدد 116 المجلد 36 لسنة 2014

الأسعار النسبية وقاعدة تساوي- أسعار العوامل- في نموذج غير متجانس السلع الرأسمالية ل. مينويرنك

ترجمة الدكتور ابي الوتار
قسم الاقتصاد
كلية الإدارة والاقتصاد– جامعة الموصل
obeyalwattar@yahoo.com

تأريخ استلام البحث 2013/4/18
تأريخ قبول النشر 2013/9/19

الأسعار النسبية وقاعدة تساوي- أسعار العوامل- في نموذج غير متجانس السلع الرأسمالية*

شهدت السنوات الأخيرة بعض الخلاف حول الآثار المترتبة على إدخال السلع الرأسمالية غير المتجانسة إلى عملية الإنتاج **على** بعض الاستنتاجات المعروفة لنظرية التجارة الدولية.[1] ففي إحدى المساهمات بيّن الاقتصاديان **ستيدمان ومتكالف** [Steedman and Metcalfe (12)]، مستخدِمَين مثالا رقميا بسيطا، أن تساوي ما يسمى بـ "أسعار العوامل" (factor prices) أي معدل الأجر الحقيقي[T] ومعدل الأرباح، كنتيجة لقيام التجارة بين الدول- في ظروف يسودها غياب العلاقة الرتيبة بين الأسعار النسبية للسلع المنتجة "وأسعار العوامل" - شيء بعيد المنال. والهدف من هذه المقالة هو دراسة هذه العلاقة بشيء من التفصيل اعتمادا على نموذج مألوف يرجع إلى الاقتصادي **سرافا** [Sraffa (11)] .

يتصف النموذج هذا بوجود عدد كبير من السلع المنتَجة وعدد كبير من تقنيات الإنتاج، أما رصيد رأسمال المادي[T] المستخدم في عملية الإنتاج فهو من النوع الذي يستنزف بكامله في نهاية فترة الإنتاج، وهو ما يطلق عليه في الأدب الاقتصادي برأس المال الدائر (circulating capital). في الصفحات المتبقية من هذه المقالة سنحاول الكشف عن الحالات التي يمكن أن تؤدي إلى انعدام تساوي "أسعار عوامل الإنتاج" بين أطراف التبادل التجاري الدولي حتى في ظروف غياب التخصص الدولي الكامل أو غياب حالة انعكاس كثافة "العوامل" المستخدمة في إنتاج السلع المتبادلة دوليا.

سنبدأ التحليل بدراسة سلوك الأسعار النسبية لاقتصاد يعتمد على تقنية واحدة للإنتاج، بعد ذلك ننتقل إلى الحالة العامة وهي حالة تعدد التقنيات.

اقتصاد ذو تقنية واحدة للإنتاج A Single Technique Economy

لنفرض أن لدينا اقتصاداً مغلقاً[T] يقوم بإنتاج مجموعة من السلع عددها m ، تحتاج كل منها إلى العمل وإلى كل من مجموعة السلع المنتجة ذاتها كمستَخدَمات، وأن فترة الإنتاج - التي سنفترضها سنة - واحدة لجميع السلع، تدفع في نهايتها أجور العمال الذين أسهموا في إنتاج تلك السلع. سنلخص تقنية الإنتاج المستخدمة بالمصفوفة $\|a_{ij}\|$، حيث يشير a_{ij} $(i,j = 1,2,\dots,a_m)$ إلى كمية السلعة i اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من السلعة j ، وبالمتجه $(a_1,a_2,\dots,a_m)$ حيث يرمز a_j إلى مستخدم العمل المباشر[T] اللازم لإنتاج وحدة واحدة من السلعة j أيضا . أخيراً سنفترض أن كل سلعة من السلع المنتجة "أساسية" (basic) وفقا للمعنى الذي حدده لنا الاقتصادي **سرافا** [Sraffa(11,P.8)] .

---

* Mainwaring, L. "Relative Prices and `Factor Price` Equalization in a Heterogeneous Capital Goods Model", in Steedman, I. (ed.), Fundamental Issues in Trade Theory, Cambridge University Press, 1979, PP.77-89 .

(نشرت هذه المقالة لأول مرة في مجلة Australian Economic Papers عام 1976 . أود أن أقدم شكري لكل من Ian Steedman ، J. S. Metcalfe ، ثم J. A. Kregal ، والى المقيم العلمي في المجلة المذكورة ، على ما أبدوه من تعليقات ساعدت على إغناء المقالة, دون إشراكهم في مسؤولية ما جاء فيها من أفكار أو أخطاء - **الكاتب**).

[هذه المقالة هي **الثالثة في سلسلة المقالات المترجمة** في حقل نظرية التجارة الدولية التي تعتمد في بنائها على المنهجية البديلة Alternative Methodology في التحليل الاقتصادي التي أطلقها الاقتصادي Piero Sraffa في كتابه:
Production of Commodities by Means of Commodities, Cambridge University Press, 1960.
وبهذا فهي- اي النظرية البديلة- تتجاوز التناقض الداخلي internal contradiction المتأصل في دالة الإنتاج وربيبتها نظرية الإنتاجية الحدية في التوظف، الإنتاج والتوزيع – **المترجم**] .

الآن وبعد اختيارنا (الاعتباطي) للسلعة 1 مقياسا للقيمة يمكننا كتابة معادلة السعر النسبي التوازني[T] لكل نشاط (activity) من الأنشطة[2] الجارية في هذا الاقتصاد وفقا لما يأتي:

$$p_j = (1+r)\sum_{i=1}^{m} p_i a_{ij} + w a_j \qquad (j = 1, 2, \ldots, m) \qquad (1)$$

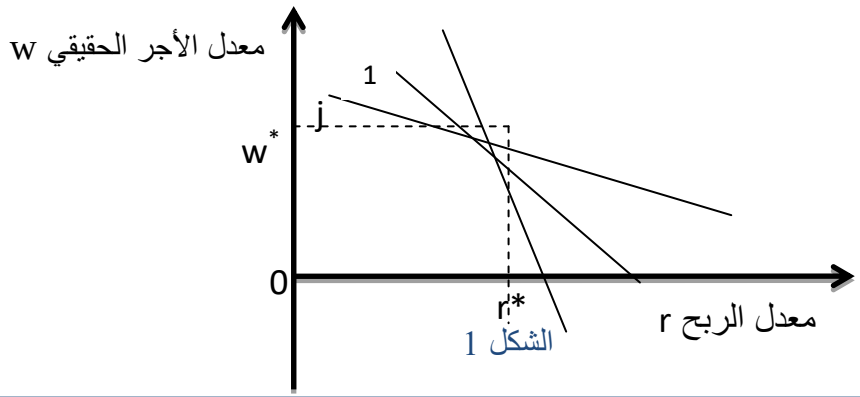
إذ يرمز w إلى معدل الأجر معبراً عنه بوحدات من السلعة 1 ، ويرمز p_j الى سعر السلعة j معبراً عنه بوحدات من السلعة 1 أيضا (وهذا يعني أن $p_1 = 1$)، في حين يرمز الحرف r إلى معدل الربح التوازني. وبالنسبة لمسألة تساوي كل من w و r ، ثم وحدة السعر النسبي لما ينتج في كل نشاط فتضمنه لنا فرضية سيادة حالة المنافسة بين المنتجين في كافة أنحاء الاقتصاد.

من مجموعة المعادلات (1) يمكننا اشتقاق علاقة عكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح التوازني[3]، يطلق عليها "منحني الأجر" (wage curve). في هذه العلاقة، التي تتجه من الأعلى إلى ألأسفل نحو اليمين، ويمكن أن يتخللها نقاط انقلاب[4]، تقترن كل قيمة محددة لـ r ($0 \leq r \leq r_{max}$) بمتجه موجب واحد للأسعار النسبية للسلع المنتجة [Schwartz(10)]. وبالرغم من أن هذه العلاقة لا تمكن من القول بأن أي تغير في r يقترن بتغير محدد[5] في متجه الأسعار P، بإمكاننا القول - وكما سنوضح أدناه - إن اقتران متجه الأسعار النسبية بأكثر من معدل واحد للربح شيء لا يمكن حدوثه ما لم يكن كذلك عند كافة معدلات الربح الممكنة .[6]

لنختر الآن مجموعة **معطاة** من الأسعار النسبية ثم نركز اهتمامنا على الأنشطة المختلفة كل على انفراد. هنا سيكون لكل نشاط علاقة عكسية بين w و r خاصة به، سنرمز لها بالرمز (w-r). فبالنسبة للنشاط (j) تكون العلاقة w-r كالآتي:

$$w = (p_j - \sum_i p_i a_{ij} - r\sum_i p_i a_{ij}) / a_j \qquad (2)$$

وهي علاقة خطية طالما بقيت مجموعة الأسعار [النسبية لمختلف السلع المنتجة][T] على ما هي عليه. وكما ذكرنا آنفاً ، فإن سيادة حالة المنافسة في الاقتصاد تضمن تساوي معدل الربح (r)، ومعدل الأجر الحقيقي (w)، ثم وحدة السعر النسبي في كل من الأنشطة المتمثلة بالمعادلة (1). فلو رمزنا للقيم التوازنية لمعدل الأجر، معدل الربح، ومتجه الأسعار النسبية بالرمز w^*، r^*، P^* على التوالي، معنى ذلك (عند متجه الأسعار النسبية P^*) أن أية علاقة من العلاقات العكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح الخاصة بكل نشاط سوف تمر بالنقطة w^*، r^* كما مبين في الشكل 1 أدناه :



الشكل 1

والان لو عدنا إلى المعادلة (2) وأمعنا النظر فيها لوجدنا أن تثبيت كل من الأسعار النسبية (أي كل من p_i) عند مستوى معين (حيث $p_i = p_i^*$) يتضمن تحديد وتثبيت[T] الميل ونقطة التقاطع لكل من العلاقات العكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح الخاصة بكل نشاط .

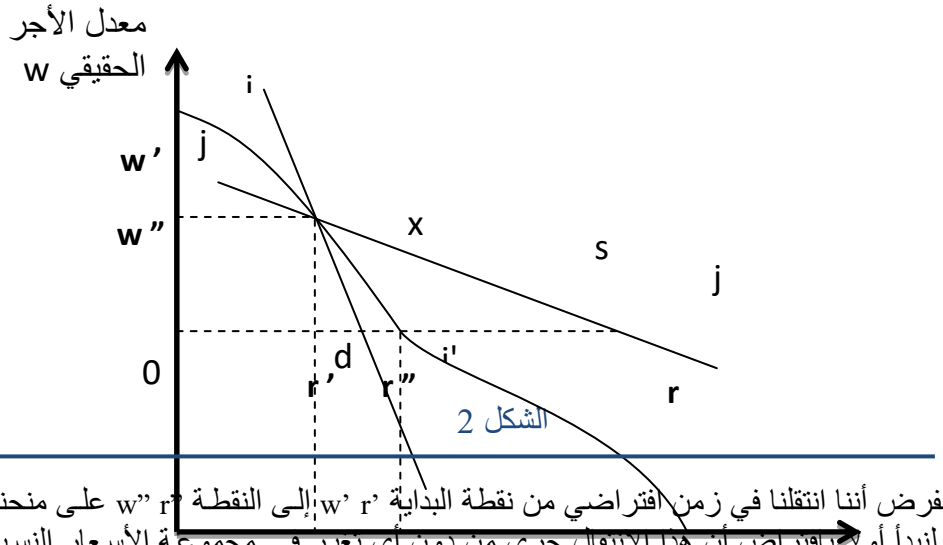
وهنا سنواجه أحد احتمالين: (i) إما أن يكون لكل علاقة من هذه العلاقات الميل نفسه والتقاطع نفسه مع المحور الرأسي (نظراً لمرور كل منها بالنقطة r*، w*)؛ أو (ii) أن يختلف الميل ومعه نقطة التقاطع مع المحور الرأسي لعلاقتين اثنتين على الأقل.

لنتأمل الاحتمال الأول. في الشكل أعلاه نجد أن ميل العلاقة بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح للسلعة (j) هو الكمية $\frac{\sum_i p_i a_{ij}}{a_j}$ ، وهو في الوقت نفسه نسبة قيمة رأس المال المباشر إلى العمل(value of direct capital : labour). إذن تحقق الاحتمال الأول، عندما تسود الاقتصاد مجموعة الأسعار النسبية P^* ، يعني تساوي نسب قيمة - رأس المال للعمل (*value-capital :labour ratios*) في كافة الأنشطة. ونظراً لاقتران كل نشاط بعلاقة عكسية، بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح خاصة به ، وضرورة مرور كل من هذه العلاقات بالنقطة (r*،w*)، فالجميع يجب أن تتطابق . هذا التطابق يعني اقتران متجه الأسعار النسبية P* بعدد لا نهائي من أزواج القيم التي يتخذها كل من (r,w). في هذه الحالة يصبح منحنى الأجر(wage curve) خطاً مستقيماً، مما يشير إلى انعدام تأثر الأسعار النسبية للسلع المنتجة بالتغيرات التي تطرأ على معدل الربح التوازني[8] r (ومن ثم w)[T]. وهذه هي الحالة الوحيدة التي يقترن متجه الأسعار التوازنية نفسه بأكثر من قيمة لـ r ، بافتراض أن الاقتصاد لا يزال يستخدم تقنية الإنتاج نفسها التي بدأنا بها التحليل.

لنتأمل الآن الاحتمال الثاني . هنا، وعند توافر علاقتين على الأقل بين (w و r) تختلف إحداهما عن الأخرى في الميل، ومن ثم نقطة التقاطع مع المحور الرأسي، فلن يوجد أكثر من زوج واحد لقيم (w ، r) يحدد موقع نقطة واحدة على منحنى الأجر تمر من خلالها هاتين العلاقتين، ما دام متجه الأسعار النسبية السائد باقي على ما هو عليه . بناء على ذلك سوف يقترن متجه الأسعار النسبية P^* بكون (r* ، w*) مجموعة تكوّن حلاً فريداً[9] [لمجموعة المعادلات المكونة لمتجه الأسعار $[P^*]^T$.

إن تحليلنا للحالة الأخيرة يتفق مع التحليل الذي قدمه الاقتصادي **سرافا** [Sraffa (11,Ch.III)] للتميز بين ما أسماه بصناعات "العجز" (deficit industries) وصناعات "الفائض" (surplus industries). فالمجموعة الأولى من الصناعات تتصف بكون **قيمة رأس المال للعمل** عالية نسبياً عند أي مستوى معطى لمعدل ألأجر الحقيقي، في حين تكون **قيمة رأس المال للعمل** في المجموعة الثانية من الصناعات منخفضة نسبياً عند مستوى الأجر نفسه.[10] بعبارة أخرى، تتصف صناعات "العجز" بكون القيمة المطلقة لميل العلاقة العكسية – الخطية - بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح عالية نسبياً، في حين تتصف صناعات "الفائض" بكون ذلك الميل منخفضاً نسبياً عند مجموعة الأسعار النسبية السائدة نفسها والمنسجمة مع أي معدل معطى للأجر الحقيقي.

لنتأمل الآن العلاقة العكسية بين معدل الأجر w ومعدل الربح r لصناعة "العجز" (i) وصناعة الفائض(j) المبينة في الشكل 2 أدناه :



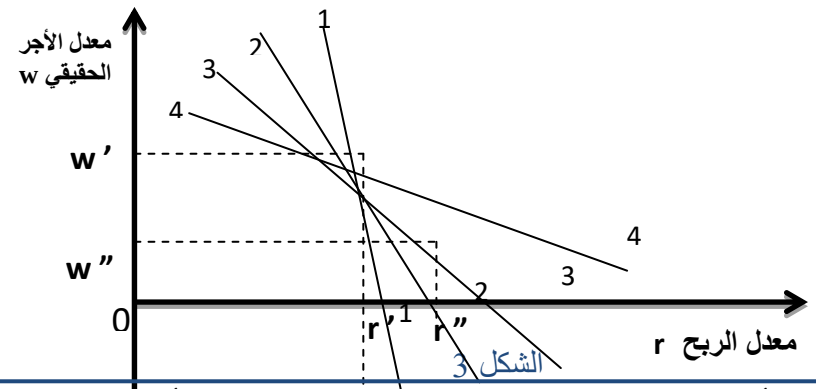
الشكل 2

لنفرض أننا انتقلنا في زمن افتراضي من نقطة البداية w’ r’ إلى النقطة w” r” على منحنى الأجر. ولنبدأ أولاً بافتراض أن هذا الانتقال جرى من دون أي تغير في مجموعة الأسعار النسبية لكافة السلع المنتجة. نتيجة لذلك سيتكون لدينا خطان مستقيمان محددان للأجر احدهما خاص بالصناعة (i) والآخر خاص بالصناعة (j). إن انخفاض معدل الأجر الحقيقي من w’ إلى w” مع ثبات كافة الأسعار، يجعل صناعات العجز غير قادرة (بعد دفع [قائمة الأجور][T] وفقاً لمعدل الأجر الجديد w”) على توليد ما يكفي من قيمة الناتج الصافي لتغطية مدفوعات الربح عند معدله التوازني الجديد r”. بعبارة أخرى، فإن هذه الصناعات تعيش حالة عجز قدر تعلقها بجانب مدفوعات الربح. لذا فالمعدل الجديد للربح r” يجعل الصناعة (i) قادرة على دفع مستوى من الأرباح لا يزيد معدله على w”d وعاجزة عن دفع الجزء المكمل dx (أو تكون في حالة عجز بالنسبة لمدفوعات الأجور عند قيامها بدفع المعدل التوازني الجديد للربح كاملاً). من ناحية أخرى، تكون قيمة الناتج الصافي المتولدة في صناعات الفائض أكبر مما يجب على هذه الصناعات دفعُهُ من أجور وأرباح بمعدلاتها الجديدة. من هنا تكون الصناعة (j) قادرة على دفع معدل الأجر الجديد w” ومعدل الربح الجديد r” وعلى تحقيق فائض بمعدل xs.

إن النقطة التي يريد الاقتصادي Sraffa إبرازها هي أن إزالة حالة العجز أو الفائض في كل صناعة يستلزم حدوث تغيُّر في الأسعار النسبية[T]. ولأول وهلة يبدو أن تحقيق هذا الهدف يتم عن طريق زيادة أسعار سلع العجز وانخفاضها لسلع الفائض، غير أن الحالة ليست بالضرورة كذلك:

إن سبب هذا التناقض الظاهري هو كون وسائل إنتاج أية صناعة إنتاجاً لصناعة أخرى أو أكثر قد تكون هي الأخرى ذات نسبة للعمل إلى قيمة وسائل الإنتاج أكثر انخفاضا (وهو ما يمكن أن تكون عليه حالة الصناعات المنتجة لوسائل الإنتاج الأخيرة، وهكذا)؛... نتيجة لذلك فإن انخفاض الأجور يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع أو انخفاض، بل وحتى إلى ارتفاع يعقبه انخفاض، السعر (النسبي)[T] لمنتج... صناعة "العجز"... [Sraffa (11,P.14]

تأمل المثال الآتي الذي يشتمل على أربع سلع أساسية (basic commodities). للتبسيط سنفترض أن إحدى هذه السلع (السلعة 1) سلعة عجز (deficit commodity) ومقياس للقيمة في آن واحد.[11] الشكل 3 أدناه يبين العلاقات العكسية بين معدل الأجر ومعدل الربح لكل من الصناعات الأربع :



الشكل 3

تخيل أن معدل الأجر الحقيقي انخفض من w' إلى w" . إن الافتراض الأولي الذي يقود إليه ذلك الانخفاض هو ارتفاع سعر السلعة 1 نسبة إلى قيمة[T] وسائل الإنتاج المستخدمة في إنتاجها، أي نسبةً إلى قيمة تشكيله السلع (1،2،3، ثم 4) التي تدخل في إنتاج السلعة 1. ونظراً لكون الصناعة 1 هي الوحيدة التي تتصف بكونها صناعة عجز، **فليس من الممكن** لوسائل الإنتاج التي تدخل في إنتاجها أن تكون مُنتَجَة في صناعة أو أكثر تكون فيها نسبة كمية العمل إلى قيمة وسائل الإنتاج أكثر انخفاضاً. في هذه الحالة يكون الافتراض الأولي صحيحاً: سيرتفع سعر السلعة 1 نسبة إلى قيمة السلع (1،2،3، ثم 4) الداخلة في إنتاجها، ومن ثم نسبته إلى قيمة السلع (2،3،4) التي تدخل في إنتاج السلعة ذاتها. بعبارة أخرى، ونظرا لاعتمادنا السلعة 1 مقياساً للقيمة، فإننا على علم بأن مجموع قيم السلع (2،3، ثم 4) الداخلة في إنتاج السلعة (1) ستنخفض.

لننتقل الآن إلى السلعة (2). إن الافتراض الأولي هو حصول انخفاض في سعرها النسبي. ولكن لاحظ أن إنتاج هذه السلعة يستلزم مستخدمات من السلعتين (3و4) التي تتصف بكون نسبة العمل إلى قيمة رأس المال لكل منهما أكثر ارتفاعا من السلعة (2) ذاتها. إذن من الممكن للسعر النسبي لهذه السلعة أن ينخفض أو يرتفع، أو ينخفض ثم يرتفع بشكل متناوب، نتيجة لانخفاض w. بناء على ذلك لا يجوز استبعاد احتمال بقاء السعر النسبي لهذه السلعة (أي سعر السلعة 2 نسبة إلى سعر السلعة 1) على ما كان عليه قبل الانخفاض الذي طرأ على w. والكلام نفسه ينطبق على

السلعة (3). مرة أخرى يمكن لسعرها النسبي أن يبقى على ما كان عليه قبل انخفاض w. أما بالنسبة للسلعة (4)، والتي لا يدخل في إنتاجها سلع تكون فيها نسبة العمل إلى (قيمة)^T وسائل النتاج أكبر من السلعة (4) ذاتها فان الافتراض الأولي يبقى صحيحاً: يجب أن ينخفض سعرها النسبي. إذن يمكن لنا أن نبتدئ بمتجه الأسعار النسبية (p_4،p_3،p_2،1) عندما يكون معدل الأجر الحقيقي w' ثم ننتهي بالمتجه (p^*_4،p_3،p_2،1) عندما يصبح معدل الأجر الحقيقي w" بحيث يكون $p_4 > p_4$.

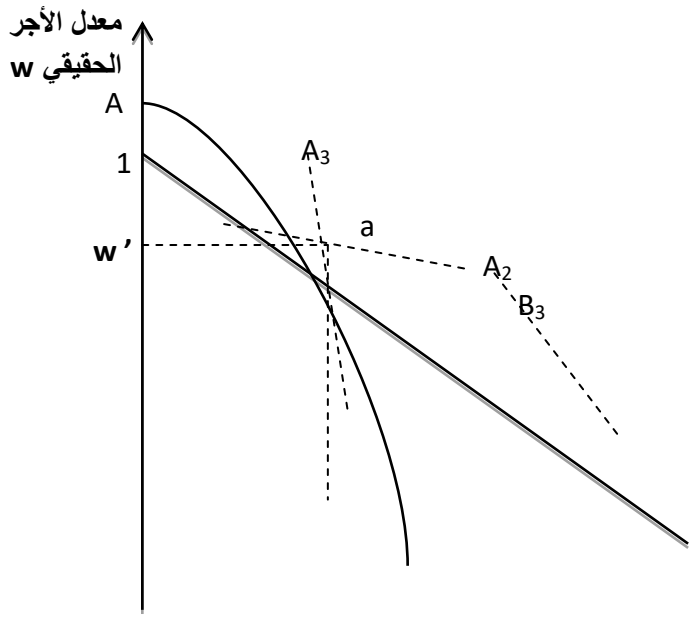
هذا، ولا يختلف التحليل عندما نزيد عدد السلع ليصبح أكثر من أربع ويكون عدد سلع العجز (deficit commodities) أكثر من سلعة. بناء على ذلك يمكننا القول أن اختلاف معدل الأجر الحقيقي يمكن أن يقترن بمتجه مختلف للأسعار النسبية يشترك مع الذي قبله في بعض العناصر، إلا أنه يختلف عنه في عنصر واحد على الأقل. لذا ففي الوقت الذي لا يمكن، بصورة عامة، أن يكون متجه الأسعار النسبية الجديد مطابقا لمتجه الأسعار الابتدائي، فإنه من الممكن لأسعار مجموعة فرعية من السلع المنتجة أن تبقى دون تغيير على الرغم من التغير الذي يطرأ على معدل الربح التوازني ضمن مدى معين.[12]

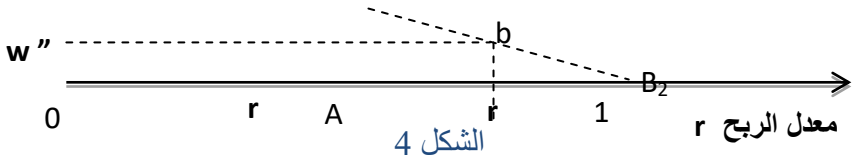
تقنيات إنتاج متعددة Many Techniques

إن ما تناولناه في الجزء السابق هو في الحقيقة إثبات أن منحنى الأجر، لاقتصاد ينتج ما عدده m من السلع، يتكون من مجموعة من نقاط تقاطع العلاقات العكسية الخطية^T المفردة بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح لكل نشاط، التي يكوّنُها كل من متجهات الأسعار النسبية المعطاة (غير المتقطعة) .

ولو استبعدنا من التحليل إمكانية تساوي نسبة قيمة^T رأس المال للعمل بين الأنشطة المختلفة فسيكون من غير الممكن اقتران أي متجه معطى للأسعار النسبية بأكثر من نقطة تقاطع واحدة على منحنى الأجر مادام الاقتصاد معتمداً على تقنية واحدة للإنتاج. لننتقل الآن إلى الحالة التي يمكن لذلك المتجه أن يعيد نفسه عند مستويات مختلفة لمعدل الربح التوازني، وهو ما يحدث حينما يتاح للاقتصاد المعني فرصة استخدام أكثر من تقنية للإنتاج.

تأمل حالة وجود تقنيتين بديلتين (two alternative techniques) لدى الاقتصاد، وليكونا التقنية A والتقنية B، يمكن أن تُستخدمان لإنتاج ثلاث سلع، **ولنفرض أنهما يشتركان مع بعضهما في طريقة واحدة للإنتاج** ولتكن الطريقة 1 . إذن، عند متجه الأسعار النسبية P* تكون العلاقة العكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح التوازني متمثلة بالخط المستقيم 1-1 ، كما في الشكل 4 الذي يظهر فيه منحنى الأجر AA الخاص بالتقنية A. إذن عند متجه الأسعار P* يكون معدل الربح التوازني ومعدل الأجر الحقيقي الموافقان لتقنية الإنتاج A هما r' و w' على التوالي.





الشكل 4

والشيء الذي علينا الآن عمله هو إثبات وجود إمكانية لتكرار متجه الأسعار المذكور عند توليفة مختلفة لـ r و w، ولتكن ”r و ”w، حيث يكون الاقتصاد معتمداً على تقنية الإنتاج البديلة B. بعبارة أخرى يجب علينا إيجاد طريقتي إنتاج (ولتكن الطريقتين 2_B و 3_B) لو اقترنا بطريقة الإنتاج 1 لتكوَّن لدينا تقنية جديدة لها منحنى للأجر (w-r) خاصا بها يمر بالنقطة b في الشكل . ولكي يتحقق هذا الشرط، يجب على معادلات الأسعار النسبية لطرائق الإنتاج الثلاث أن تحقق معاً[T] الشرط الآتي :

$$p_i^* = (1+r'')(b_{1i} + p_2^* b_{2i} + p_3^* b_{3i}) + w'' b_i \quad (i=2,3) \quad (3)$$

ومن السهل إيجاد مجموعة غير سالبة من المعاملات الفنية للإنتاج تمكن من تحقيق هذا الشرط[13] ومن ثم تحقق لنا إمكانية تكوين تقنية الإنتاج المنشودة B.

وبمنطق مشابه، يمكننا توضيح أن **انعدام اشتراك** التقنية A مع التقنية B في أية طريقة من طرائق الإنتاج لا يكفي ليكون سببا لانعدام اقتران متجه الأسعار النسبية P^* نفسه بتوليفه معينة لـ (w و r) موافقة للتقنية A، وتوليفة أخرى مغايرة موافقة للتقنية B . بناء على ذلك ، قد يبدو أن مسألة تكرار متجه الأسعار النسبية عندما يوجد لدى الاقتصاد أكثر من تقنية للإنتاج شيئاً بسيطاً يصل إلى درجة لا تستحق الاهتمام. ومع ذلك ، فلا ننسى أننا أهملنا حقيقة مهمة وهي أن وجود تقنيتي إنتاج تختلف إحداهما عن الأخرى بأكثر من طريقة، يُمكِّن من تكوين عدد من تقنيات الإنتاج كل واحدة منها عبارة عن توليفة معينة من طرائق الإنتاج المختلفة لهاتين التقنيتين. فعلى سبيل المثال ، لو أعطينا التقنية A والتقنية B وعلمنا أن التقنية A تتكون من الطرائق $(1,2_A,3_A)$ وان التقنية B تتكون من الطرائق $(1,2_B,3_B)$ لأمكننا تكوين تقنيتي إنتاج إضافيتين هما التقنية C، التي تتكون من مجموعة طرائق الإنتاج $(1,2_A,3_B)$ والتقنية D التي تتكون من طرائق الإنتاج $(1,2_B,3_A)$. وبالرغم من ضرورة بيان إمكانية حدوث متجه الأسعار النسبية نفسه عند النقطتين a و b في الشكل (4) أعلاه، فإن تلك الإمكانية لا تكون ذات معنى اقتصادي إلا حينما تكون التقنية A عند r = r’ هي السائدة (أي أن تكون ذات ربحية اكبر من أية تقنية أخرى) في حين تكون التقنية B عند r = r” هي السائد. وعلى الرغم من أننا لم نقم بتقديم صياغة رياضية لهذا الشرط، فقد قمنا في **الملحق 1** بتقديم مثالاً رقمياً بسيطاً يوضح ما تناولناه آنفاً في الحالة التي يكون عدد السلع التي ينتجها الاقتصاد ثلاث.[14]

ومع ذلك، هناك قيود إضافية خاصة بتكرار متجه الأسعار (عند معدلات مختلفة للأجر الحقيقي والربح)[T]. فلو رجعنا إلى الشكل (4) لوجدنا علاقتين عكسيتين أخريين يكونُهما متجه الأسعار P^* (إحداهما خاصة بطريقة الإنتاج 2_A والأخرى خاصة بطريقة الإنتاج 3_A) تمران بالنقطة a التي تقع على منحنى الأجر AA. ففي غياب كون المنحنى AA خطا مستقيما ، يصبح من المؤكد أن يكون ميل إحدى العلاقتين المذكورتين على الأقل مختلفاً عن ميل الخط المستقيم -1 1. لنبدأ بافتراض أن جميع العلاقات العكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح تختلف عن بعضها في الميل، ثم نركز اهتمامنا على تقنية بديلة للإنتاج، ولتكن التقنية C تشترك مع التقنية A في طريقتين (الطريقة 1 والطريقة 2_A). هنا، ولكي يعيد متجه الأسعار النسبية P^* نفسه عندما

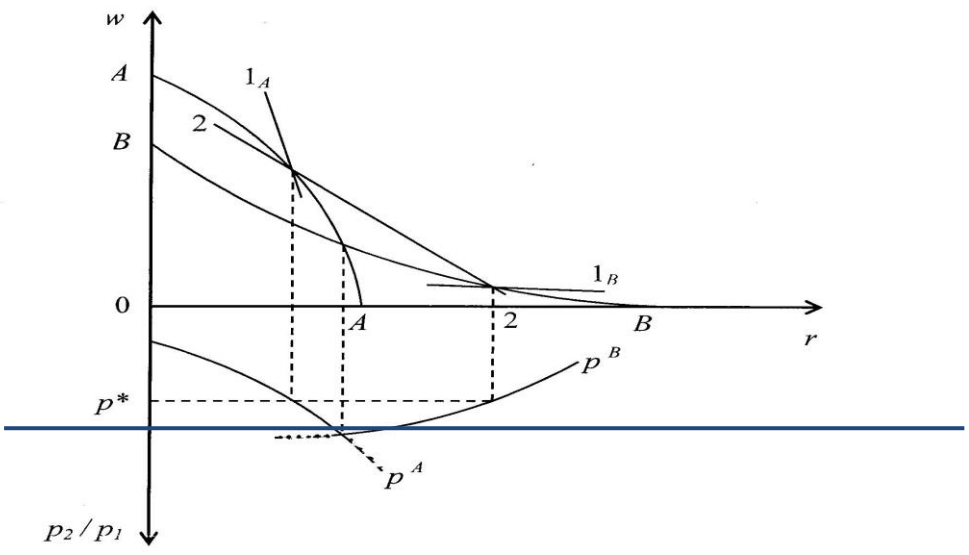
تكون التقنية C هي المعتمدة في الإنتاج، يجب أن يكون ذلك مقترنا بمعدل للربح تتقاطع عنده العلاقتين المذكورتين بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح الخاصتين بالطريقة 1 والطريقة 2_A . بعبارة أخرى يجب أن يحدث ذلك التقاطع عندما يكون معدل الربح السائد مساوياً لـ 'r. لذا فمالم تكن التقنية C والتقنية A مربحتين ب الدرجة نفسها عند نقطة التقاطع a (switch point)، لا يمكن لمتجه الأسعار P^* أن يعيد نفسه عند أي معدل من معدلات الربح مادامت التقنية C هي المعتمدة. وفي كلا الحالتين لا يمكن للمتجه P^* أن يتكرر عند معدلين مختلفين للربح يكون الأول ناتجاً عن اعتماد تقنية الإنتاج A لوحدها والثاني ناتج عن اعتماد التقنية C لوحدها.

إن التحليل أعلاه لا يقتصر على نموذج الثلاث سلع بل يمتد ليشمل أي عدد من السلع التي يمكن أن ينتجها الاقتصاد المعني. وهو يوصلنا إلى الاستنتاج الآتي، شرط أن تكون العلاقات العكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح لكل من m من طرائق الإنتاج التي بمجموعها تكون التقنية A ذات ميول مختلفة عند متجه الأسعار P^* :

إن الشرط الضروري الذي يجب توافره لكي يمكن لمتجه الأسعار النسبية P^* أن يعيد نفسه عند معدلات توازنية مختلفة للربح هو **ألا تشترك أية تقنيتي إنتاج، تحققان أقصى ربحية ممكنة، مع بعضهما في أكثر من نشاط إنتاجي واحد.**

إن التحليل أعلاه يستبعد حالة وجود أكثر من علاقة عكسية بين معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح التوازني **تشترك في الميل** مع علاقة مناظرة أخرى، عند متجه الأسعار نفسهP^* ، كأن تكون نسبة رأس المال للعمل، في نموذجنا الحالي الذي يشتمل على سلع ثلاث، واحدة لكل من طريقتي الإنتاج 1 و 2_A. في هذه الحالة يكون تكرار متجه الأسعار النسبية شيئاً ممكناً على الرغم من اشتراك التقنية A مع التقنية C في طريقتي الإنتاج 1 و 2_A نظراً لتساوي ميلي هاتين العلاقتين، ومن ثم انطباقهما على بعضهما ثم مرورهما بنقطة a وأية نقطة أخرى ولتكن c . وبما أننا سنخصص القسم التالي من هذه المقالة لبيان إمكانية عدم تحقيق قاعدة تساوي أسعار عوامل الإنتاج (factor price equalization) في ظروف لا تستلزم لجوئنا إلى فرضية تساوي نسبة رأس المال للعمل لسلعتين أو أكثر عند أية مجموعة معطاة للأسعار النسبية للسلع المنتجة، لذا من الآن فصاعداً سوف نستبعد وجود حالة تساوي نسبة رأس المال للعمل لأية طريقتين أو أكثر من الطرائق المعتمدة في الإنتاج عند أية مجموعة من مجموعات الأسعار النسبية السائدة.

وبالإمكان إعادة صياغة حالة تكرار متجه الأسعار النسبية التي توصلنا إليها آنفاً، بطريقة أخرى ترتبط بعدد السلع المنتجة . فاعتماداً على أية تقنيتي إنتاج، ولتكن التقنيتان A و B يمكننا تكوين عدد آخر من تقنيات الإنتاج D،C،... بعضها قد لا يكون مربحاً (من الناحية النظرية) بمعنى أن أي جزء من منحني الأجر الخاص بكل منها لا يكون جزءاً من مظروف الأجر wage envelope (للاقتصاد المعني)[T]. سنطلق على مجموعة تقنيات الإنتاج المربحة تسمية الإمكانيات التقنية (technological possibilities) للاقتصاد. أما نقاط تقاطع منحنيات الأجور التي تقع على "مظروف الأجر" فهي **نقاط التحول ذات الربحية المتساوية** (switch points). وطبقاً للقاعدة التي توصل إليها الاقتصادي **برنو وآخرون** [Bruno *et al*. (3)] " عادة ما تختلف تقنيات الإنتاج **المتجاورة** (adjacent techniques) التي تقع على جانبي أية نقطة من **نقاط التحول ذات الربحية**



المتساوية عن بعضها **بنشاط واحد** فقط " (التأكيد في الأصل).[15] وقد رأينا آنفا إذا كان لمتجه الأسعار النسبية أن يعيد نفسه في اقتصاد يقوم بإنتاج ما عدده (m) من السلع، فلابد من أن يكون لدى ذلك الاقتصاد تقنيتان مربحتان تختلف كل منهما عن الأخرى بما لا يقل عن (m-1) من طرائق الإنتاج المختلفة. ونظراً لاقتران كل نقطة من **نقاط التحول ذات الربحية المتساوية** بكون تقنيتا الإنتاج اللتان تقعان على جانبيهما مختلفتين عن بعضهما بطريقة إنتاج واحدة، فإن ذلك يستلزم أن يكون لدى هذا الاقتصاد ما لا يقل عن (m) من تقنيات الإنتاج المربحة. بناءً على ذلك فإن تكرار متجه الأسعار النسبية (عند تشكيلتين مختلفتين لـِ r وw)^{T} شيء ممكن الحدوث في الاقتصاد الذي يقوم بإنتاج ما عدده (m) من السلع ويتوافر لديه ما عدده (m) أو أكثر من تقنيات الإنتاج المربحة. وفيما يأتي عرض هندسي لِما تم تناوله قبل قليل، لحالة خاصة تقوم على افتراض أن الاقتصاد ينتج سلعتين فقط. هذا العرض لا يخرج عن كونه تعبيراً هندسياً عن المثال الرقمي الذي قدمه **(Steedman and Metcalfe)** في مقالتهما الواردة في المصدر 12 وكما مبين في الشكل 5:

الشكل 5

تساوي " أسعار العوامل " Factor Price Equalization [16]

~~نحن الآن في وضع يمكننا من الوصول إلى صيغة عامة تخص أثر قيام التجارة الدولية~~[17]

على معدلات الأجور الحقيقية^{T} ومعدلات الأرباح التوازنية^{T} بين أطراف التبادل التجاري الدولي. وكما هو معتاد في الأدب المتخصص بقاعدة تساوي أسعار عوامل الإنتاج (factor price equalization literature)، سنفترض (i) يوجد في أية دولة الإمكانات التقنية نفسها المتوافرة لدى الدول الأخرى لتختار منها التقنية الملائمة للإنتاج، (ii) باستطاعة الدول التي ستكون طرفاً في التبادل التجاري الدولي أن تنتج، بعد فتح أبوابها للتجارة الخارجية، بعضاً من كافة السلع التي كانت تقوم بإنتاجها قبل ذلك.

وفقاً للاقتصادي **ساميلسون** [Samuelson(9)] ، وفي حال وجود السلع الرأسمالية غير المتجانسة، كمستخدمات للإنتاج، وعند توافر شروط معينة، يؤدي قيام التجارة بين الدول في السلعتين (i و j) وحدهما إلى تساوي معدلات الأرباح التوازنية^{T} بين تلك الدول شرط أن تتصف السلعتين بوجود " فروقات متماثلة في كثافة العوامل (uniform differences in factor intensity) "

التي تدخل في إنتاجها. إن المعنى الضمني لذلك هو إن هذا الشرط كافٍ لجعل $\frac{p_i}{p_j}$ دالة رتيبة (monotonic function) لـِ r. وتعليقاً على ذلك يرى الاقتصادي **بلس** [Bliss(1)] إن هذا الاستنتاج لا أهمية له نظراً لأن Samuelson لم يقدم تعريفاً دقيقاً لما يقصده بِـ " فروقات متماثلة في كثافة العوامل ". وفي غياب مثل ذلك التعريف، تصبح مسألة تساوي أسعار عوامل الإنتاج شيئاً غير قابل للإثبات.[18] ولتوضيح ذلك، لنفرض أن عدد السلع التي تدخل في التبادل التجاري الدولي هو k (حيث k < m). في هذه الحالة يصبح ما عدده k من الأسعار النسبية محدد دولياً. وكما نعلم يمكن لمجموعة فرعية من الأسعار النسبية للسلع المنتجة (relative prices of a sub-set of goods) أن تتكرر، ضمن مدى معين لمعدل الربح التوازني، **حينما يكون الاقتصاد معتمداً على تقنية واحدة للإنتاج**. إذن يمكننا القول بأن وجود عدد من السلع الوسيطة، مما لا يدخل في التجارة الدولية يحمل معه إمكانية عدم تساوي (r و w) بين أطراف التبادل التجاري الدولي. إن وجهة النظر هذه تنسجم مع وجهة نظر الاقتصادي Bliss الذي، وعلى الرغم من ذلك، يعزى عدم تحقق قاعدة تساوي أسعار عوامل الإنتاج إلى وجود السلع الوسيطة التي لا تدخل في التجارة الدولية بدلاً من أن يكون وجود السلع الرأسمالية غير المتجانسة وحدها هو السبب في ذلك.[19] في الجزء المتبقي من هذا القسم سنفترض أن **كافة السلع المنتجة**، وعددها m، تدخل في التجارة الدولية.

وفقاً Steedman and Metcalfe، وعند توافر فرصة الاختيار التقني لأطراف التبادل التجاري الدولي " يصبح تساوي معدلات الربح[T] ومعدلات الأجر الحقيقي بين أطراف التبادل التجاري الدولي شيئاً غير مضمون ... ويرجع سبب ذلك إلى أن فرصة الاختيار التقني في الاقتصاد تجلب معها **إمكانية اقتران** مجموعة الأسعار النسبية الدولية نفسها التي يعتمدها ذلك الاقتصاد **بأكثر** من معدل توازني للربح " [Steedman and Metcalfe (12)] . ففي الوقت الذي نقول إن هذا الاستنتاج هو حقيقة، غير أنه ليس من الممكن أن نستنبط من ذلك ما يوحي بأن حالة تكرار متجه الأسعار النسبية حالة تحدث متى ما توافر لدى الاقتصاد فرصة الاختيار التقني. ويرجع ذلك، كما بينا آنفا ، إلى أن تكرار متجه الأسعار النسبية يستلزم (i) أن يتوافر لدى الاقتصاد عدد من تقنيات الإنتاج لا يقل عن m، و (ii) عند معدلات الأرباح التوازنية[T] ، المقترنة بمجموعة الأسعار النسبية نفسها التي يشترك فيها تقنيتا إنتاج مختلفتان، لا يوجد تقنية ثالثة ذات ربحية أكبر.[20]

ومادام عدد تقنيات الإنتاج المتوفرة اقل من (عدد السلع المنتجة)[T] m، معنى ذلك وجوب اقتران مجموعة الأسعار العالمية للسلع المنتجة بنقطة واحدة على مظروف الأجر (wage envelop) لا غير. عندئذ تصبح قاعدة Samuelson صحيحة : يكون كل من معدل الأجر الحقيقي ومعدل الربح واحداً بين كافة أطراف التبادل التجاري الدولي. أما إذا كان عدد تقنيات الإنتاج أكبر من أو مساوياً لعدد السلع المنتجة، فستظهر أمامنا إمكانية اقتران مجموعة الأسعار العالمية (world price set) بأكثر من نقطة على مظروف الأجر. في هذه الحالة ليس من الممكن أن يؤدي قيام التجارة إلى تساوي معدلات الأجور الحقيقية ومعدلات الأرباح بين أطراف التبادل التجاري الدولي.

استنتاج Conclusion

من دراستنا لسلوك الأسعار النسبية في نموذج غير متجانس المستخدمات الرأسمالية يضم عدداً كبيراً من السلع المنتجة ، تبين أن السعر النسبي لأية سلعتين لا يجب أن يكون دالة رتيبة

لمعدلات الربح التوازنية، حتى وإن اعتمدنا في التحليل على نموذج التقنية الواحدة للإنتاج. هذا الاستنتاج بحد ذاته يناقض **قاعدة تساوي أسعار عوامل الإنتاج** (factor price equalization theorem) للاقتصادي Samuelson من جهة، وينسجم مع الفكرة القائلة بأن وجود مجموعة فرعية من السلع الوسيطة، لا تدخل في التجارة الدولية، يمكن أن يمنع " أسعار العوامل " من التساوي بين أطراف التبادل التجاري الدولي من جهة أخرى. وقد بينا أيضا عندما تكون جميع السلع التي ينتجها الاقتصاد متبادلة دولياً، ويتوافر لذلك الاقتصاد عدد كافٍ من تقنيات الإنتاج، يمكن لمتجه الأسعار النسبية أن يتكرر ضمن مدى محدد لمعدل الربح التوازني. في هذه الحالة تنهار قاعدة تساوي أسعار عوامل الإنتاج [المشار إليها][T] والسبب الوحيد لذلك هو وجود السلع الرأسمالية غير المتجانسة كمستخدمات إنتاج.

ملحق 1

تكرار متجه الأسعار عند توافر تقنيات عدة [21]

لنفرض أن (الاقتصاد المعني)[T] ينتج ثلاث سلع فقط : السلعة الأولى تنتَج بطريقة إنتاج واحدة لا بديل لها (الطريقة 1)، طريقتان لإنتاج السلعة الثانية (2a و 2b)، ثم طريقتان أخريان هما (3a و 3b) لإنتاج السلعة الثالثة.

أما متجهات (vectors) المستخدمات السلعية وخدمة العمل لكل طريقة فهي على النحو الآتي:

$$\begin{matrix} j \\ \begin{bmatrix} a_{1j} \\ a_{2j} \\ a_{3j} \\ \hline a_j \end{bmatrix} = \end{matrix} \begin{matrix} 1 \\ \begin{bmatrix} 0 \\ 0.2 \\ 0 \\ \hline 0.05 \end{bmatrix} \end{matrix}, \begin{matrix} 2a \\ \begin{bmatrix} 0.2 \\ 0 \\ 0.1 \\ \hline 0.2 \end{bmatrix} \end{matrix}, \begin{matrix} 2b \\ \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0.32 \\ \hline 0.6 \end{bmatrix} \end{matrix}, \begin{matrix} 3a \\ \begin{bmatrix} 0.1 \\ 0.5 \\ 0 \\ \hline 0.45 \end{bmatrix} \end{matrix}, \begin{matrix} 3b \\ \begin{bmatrix} 1.72 \\ 0 \\ 0 \\ \hline 0.19 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

من مجموعة طرائق الإنتاج هذه يمكننا تكوين المجموعة الآتية لتقنيات الإنتاج :

I= [1 , 2a , 3a] , II= [1 , 2a , 3b] , III= [1 , 2b , 3a] , IV= [1 , 2b , 3b]

أما قيم w الخاصة بكل من هذه التقنيات ، عند معدلين مختلفين للربح (0) و(1.0) فهي كما يأتي :

	I	II	III	IV
r = 0	9.41	9.87	10.07	12
r = 1.0	4	3.89	1.96	0.97

فعندما يكون معدل الربح التوازني مساوٍ للصفر (r = 0) ، تكون التقنية الأكثر ربحية هي التقنية IV ، ويكون متجه الأسعار النسبية الناتج عن ذلك كما يأتي: P = (1 , 2 , 4) . أما لو كان معدل الربح التوازني مساوٍ للواحد (r = 1.0)، تصبح التقنية I هي التقنية ذات الربحية الأكبر ، ومع ذلك يكون متجه الأسعار النسبية الناتج عن معدل الربح ذاته، الخاص بالتقنية I ، المتجه

السابق نفسه (4 , 2 , 1) = P . إذن، مجموعة الأسعار النسبية ذاتها تكررت عند نقطتين مختلفتين على مظروف الأجر (wage envelop).

ملاحظات

T = المترجم.

1. انظر، على سبيل المثال، إلى (6) Kemp أيضاً حيث يوجد مصادر أخرى مما له علاقة بالموضوع نفسه.
2. فيما يأتي تعريف لكل من الكلمات : نشاط (activity) ، طرائق (methods)، ثم مجموعة التقنيات (techniques)؛ التي استخدمت في هذه الدراسة:
فقد عرّفنا **النشاط** (i) على أنه الفعل الخاص بإنتاج السلعة (i) ؛ وعرّفنا **مجموعة طرائق الإنتاج** (i_A و i_B على سبيل المثال) على أنها مجموعة خاصة من الوصفات (البديلة) التي يمكن اعتمادها لإنتاج السلعة (i)؛ أما **تقنيات الإنتاج** فهي ببساطة توليفات مختلفة لمجموعات الطرائق التي يمكن اعتمادها في إنتاج مجموعة السلع (m). ومن الواضح، عند الاعتماد على تقنية واحدة للإنتاج، يكون لدينا تناظر مباشر بين أنشطة الإنتاج وطرقه.
3. إننا لانقدم أية نظرية للتوزيع (الوظيفي للدخل القومي)[T] ، وكل ما نود قوله هو أن التوليفة التوازنية لِـ w و r تقع في مكان ما على منحني الأجر (Wage curve).
4. فيما يتعلق بالخصائص العامة لمنحي الأجر، فقد تم مناقشتها بإسهاب، انظر على سبيل المثال إلى: (4) Garignani وخاصة الهامش (20).
5. باستثناء حالة نموذج السلعتين ، إذ تصبح الكمية p_1/p_2 دالة رتيبة لِـ r .
6. إن التحليل الآتي هو تعميم لما جاء في (7) Mainwaring، الجزء III . في هذه الدراسة لدينا نموذج لاقتصاد يقوم بإنتاج ما عدده (m) من السلع.
7. نسبة "وسائل الإنتاج للعمل" وفقا لِـ Sraffa.
8. هذه الحالة تناظر حالة " تساوي التراكيب العضوية لرأس المال " (Equal organic compositions of capital) وفقاً لِـ Marx. وبالمناسبة فإن هذه الحالة تعني أن $p_j / a_j = p_i / a_i$.
9. نود أن نبين أن هذا التحليل وما يتبعه من نتائج يعتمد على كون تكنولوجيا الإنتاج المستخدمة هي إحدى حالات تكنولوجيا Leontief حيث يكون رأس المال المادي المستخدم في الإنتاج من النوع الذي يستنفذ بكامله خلال فترة الإنتاج (Circulating capital technology).
10. من الطبيعي أن يتواجد معدل " حرج " يكون حداً فاصلاً بين صناعات العجز وصناعات الفائض، يناظره من الناحية النظرية وجود صناعة تتصف بكون نسبة العمل إلى وسائل الإنتاج مساوية للنسبة " الموازنة " (Balancing proportion)، حيث يكون السعر النسبي لهذه الصناعة مستقلا عن التغيرات التي تطرأ على معدل الربح التوازني [انظر إلى : Sraffa(11), Sections 17 and 21].
11. يجب أن تتواجد دائماً سلعة عجز واحدة على الأقل وسلعة فائض واحدة على الأقل [انظر إلى Sraffa (11), Section 17:].
12. نود أن نبين أن ما طرحناه أعلاه هو معالجة منطقية وليس إثباتا رياضيا، ويمكن للقارئ الرجوع إلى (7) Mainwaring حيث الإثبات الرياضي.
13. يتحقق ذلك عندما يكون :

$$b_{ii} = \frac{1}{1+r''} \quad , \quad b_i = b_{ji}(i \neq j) = 0$$

14. يمكن للقارئ أو القارئة ملاحظة أن المثال الذي قدمه [Steedman and Metcalfe(12)] اشتمل على تقنيتي إنتاج تختلفان عن بعضهما في طريقة إنتاج واحدة فقط، لذا فلا مجال لتكوين تقنيات إنتاج أخرى منهما. وهذا يعني أن مشكلة تفوق التقنيات الأخرى لا وجود لها.
15. للتعرف على الاستثناء من هذه القاعدة أنظر إلى :[Bruno et al. (3)]. لاحظ أن استعمال كلمة "نشاط" في Bruno et al. تعني "طريقة" وفقاً للتعريف الذي أوردناه في الهامش 2.
16. " إن ما يسمى بقاعدة تساوي "أسعار" العوامل لا علاقة له **بأسعار** تلك العوامل، أي أسعار **الموجودات الرأسمالية** المعمرة على وجه التقريب، بل تتعلق بمعدلات تأجير تلك العوامل (Factor rentals) ، أي بأسعار خدمات تلك العوامل... في الحقيقة أن تساوي معدلات التأجير هذه ليس شرطاً ضرورياً ولا شرطا كافيا لتساوي أسعار تلك العوامل . إن سبب ذلك هو أن العلاقة بين السعر التأجيري لعنصر الإنتاج وسعر ذلك العنصر يعتمد (من بين مجموعة العوامل الأخرى) على سعر الفائدة ... " [Kemp (6), P. 82]. بناء على ذلك ، فقد يتبادر إلى الذهن أن تساوي معدلات تأجير عوامل النتاج لا يرتبط بتساوي معدلات الربح. إلا أن Kemp لا يوافق على ذلك، إذ يقول في سياق حديثه إن انعدام ذلك الرابط "يعتمد أساساً على فرضية كون رأس المال المستخدم في الإنتاج نفسُه غير قابل للإنتاج ". في تحليلنا الحالي، مثلا ، نلاحظ أن السلع الداخلة في التبادل التجاري هي في الوقت نفسه وسائل إنتاج (Means of production) . وهذا يعني، بالنتيجة، أن أسعار السلع نفسها الرأسمالية التي تدخل حيز التجارة الدولية، تكون موحدة اعتماداً على فرضية وحدة السعر العالمي للسلعة نفسها. لذا، فعندما تدخل السلعة " i " في التجارة الدولية يصبح سعرها التأجيري مساوياً rp_i ، ويجب أن يكون ذلك السعر واحدا بين كافة أطراف التبادل التجاري الدولي حين يصبح معدل الربح التوازني واحدا بين تلك الأطراف. بناءً على ذلك، وبقدر تعلق الأمر بالسلع التي تدخل حيز التجارة الدولية، فإن تساوي معدلات الربح بين أطراف التبادل التجاري الدولي يتضمن تساوي الأسعار التأجيرية للسلع المتبادلة والعكس بالعكس.
17. إن ما يُقصد بعبارة " تأثير قيام التجارة " هو ليس ما ينتج عن الانتقال من حالة توازن تنعدم فيها التجارة الدولية إلى حالة توازن أخرى تتصف بوجود تلك التجارة، بل ما ينتج عن مقارنة حالتي التوازن المذكورة لا غير.
18. يمكننا أن نضيف أنه حتى لو أُعطي هذا الشرط تفسيراً معقولاً جداً ، فليس من الممكن إثبات وجود قاعدة " تساوي أسعار عوامل الإنتاج " . أنظر إلى :
Steedman, I. and Metcalfe, J.S. (eds.), Fundamental Issues in Trade Theory, Cambridge University Press, 1979, Ch.7.
19. انظر إلى المناقشة التي جرت بين [Bliss(2)] من جهة و [Steedman and Metcalf,(8)] من جهة أخرى. حيث يقول Bliss: " من ناحية أخرى، لنفرض إن جميع السلع التي ينتجها الاقتصاد المعني تدخل في التجارة الدولية: عندئذ ليس من الصعب إثبات أن أي شرط كاف لدعم **قاعدة تساوي أسعار عوامل الإنتاج** في نموذج يخلو من استخدام السلع الرأسمالية (المنتجة بواسطة السلع الأخرى)[T] هو شرط كاف أيضاً لإثبات صحة تلك القاعدة في حالة تواجد السلع الرأسمالية[T] ذاتها. والأكثر من ذلك، بالإمكان الاعتماد على شروط أقل قوة

(Weaker conditions) تؤدي إلى دعم تلك القاعدة في حالة وجود السلع الرأسمالية(المنتجة بواسطة السلع الأخرى)[T] رغم أن مثل تلك الشروط لازالت تحتاج إلى إثبات". في الجزء التالي من هذه الدراسة سنتناول هذا الجانب في ضوء تحليلنا الخاص بسلوك الأسعار النسبية.

20. كلا الشرطين يتحققان بشكل آلي في المثال الذي قدمه Steedman-Metcalf والذي يعتمد على إنتاج سلعتين وتقنيتي إنتاج اثنتين **فقط**. هذه البساطة في التحليل تغيب عندما يكون عدد السلع المنتجة أكثر من اثنتين.

21. أود أن اشكر السيدة M.Foot على قيامها بمراجعة ما ورد في هذا الملحق من نتائج.

References

1. Bliss, C. J. 'Collected scientific papers of Paul Samuelson'. Economics Journal, 1967, pp. 338-45.
2. Bliss, C. J. 'Discussion' of Metcalfe and Steedman [8].
3. Bruno, M. Burmeister, E. and Sheshinski , E. ' Nature and implications of the reswitching of techniques'. Quarterly Journal of Economics, 1969, pp. 526-53.
4. Garegnani, P. 'Heterogeneous capital, the production function and the theory of distribution'. Review of Economic studies, 1970, pp. 407-36.
5. Kemp, M. C. The Pure Theory of International Trade and Investment, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1969.
6. Kemp, M. C. 'Heterogeneous capital goods and long-run Stopler-Samuelson theorems'. Australian Economic Papers, 1973, pp. 253-60.
7. Mainwaring, L. 'A neo-Ricardian analysis of international trade'. Kyklos, 1974, pp. 537-53. See Essay 9 in Steedman, I. (ed.), Fundamental Issues in Trade Theory, Cambridge University Press, 1979.
8. Metcalfe, J. S. and Steedman, I. 'Heterogeneous capital and the Heckscher-Ohlin-Samuelson theory of trade'. In Parkin, J.M. (ed.), Essays in Modern Economics, Longman, London, 1973. See Essay 5 in Steedman, I. (ed.), Ibid.
9. Samuelson, P. A. 'Equalization by trade of the interest rate along with the real wage'. In R. E. Baldwin, et al. (eds.), Trade, Growth and the Balance of payments (Essays in Honor of Gottfried Haberler). Rand McNally, Chicago , 1956.
10. Schwartz, J. T. Lectures on the Mathematical Method in Analytical Economics. Gordon and Breach, New York, 1961.
11. Sraffa, P. Production of Commodities by Means of Commodities. Cambridge University Press, 1960.
12. Steedman, I. and Metcalfe, J. S. ' The non-substitution theorem and international trade theory '. Australian Economic Papers, 1973,pp. 267-9. See Essay 10 in Steedman, I. (ed.), Ibid.