جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومى

مذكرة داخلية رقم (٤٩١)

الاستخدامات العملية لجداول المدخلات والمخرجات

دكتور فتحى الحسينى خليل

فبراير ١٩٧٦

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

المحتويـــــــات

	الصفحـــة
مقدمـــة	
١ــ استخدامات المدخلات والمخرجات فى اغراض التحليل والتخطيط والتنبوء	٢
١٠١ تحليل البنيان الاقتصادى	٤
٢٠١ تحليل التشابك والتأثير المتبادل بين القطاعات الانتاجية	٩
٣٠١ تحليل بمقارنة هياكل الانتاج	١٤
٤٠١ تحديد واختبار السياسات المثلى	١٨
١٠٤٠١ سياسات الانتـــاج	٢٢
٢٠٤٠١ سياسات الاستثمار	٢٦
٣٠٤٠١ سياسات التصدير والاستيراد	٢٨
٤٠٤٠١ سياسات العمالة	٣٢
٥٠٤٠١ السياسات الضريبية	٣٤
٥٠١ تحليل التوازن العام للاقتصاد القومى	٣٦
٦٠١ التنبـــوء الاقتصادى	٣٩
٢ ــ الاستخدامات الاحصائية لجداول المدخلات والمخرجات	٤٢

+ + +

× ×

الاستخدامات العملية لجداول المدخلات والمخرجـــــات

مقدمـــــة :

ان اهم مايتميز به تحليل المدخلات والمخرجات بالاضافة الى بساطاته فى تصوير النشاط الانتاجى وعلاقات التشابك والاعتماد المتبادل بين مختلف جوانب هذا النشاط ، هو مقدار ما يتمتع به هذا النوع من اساليب التحليل الكمى من قوة تحليلية وتفسيرية كبيرة الى الحد الـــذى قال معه البعض بعدم محدودية استخداماته العملية . فقد نشأ تحليل المدخلات والمخرجات مرتبطا بالرغبة فى تحليل مدى التشابك والاعتماد المتبادل بين مختلف الانشطة الانتاجيـــة وذلك بهدف الكشف عن مواطن الاختناقات التى يمكن ان تعوق عملية الانتاج . ثم تطور ليصبح احد نماذج التوازن العام وان تميز عنها بالبساطة وامكانية التطبيق العملى . وبعبارة اخـرى تتعدد استخدامات تحليل المدخلات والمخرجات بحيث لم تجعل منه مجرد اداة لتصويـــر النشاط الانتاجى بل ايضا اداة لدراسة وتحليل التغيرات الهيكلية (البنيانية) فى العمليـــة الانتاجية وكذلك الاقتصاد القومى والتنبؤ بها كما ان هذه الجداول يمكن تركيبها ليس فقط على المستوى القومى بل ايضا على المستوى القطاعى والوحدة انتاجية وكذلك الاقليم . وقد ساعـــد ذلك على انتشار استخدام هذا الاسلوب فى الدول المتقدمة والمتخلفة على حد سواء ورغـــم اختلاف انظمتها الاقتصادية والاجتماعية .

وتثير الاستخدامات العملية لتحليل المدخلات والمخرجات العديد من المشاكل الـــتى تصادف عملية تصميم جداول المدخلات والمخرجات والتى تعرضنا لها فى دراسة سابقة [1] وهنـــا نود ان نشير الى ان هذه المشكلات والتى قد تتمثل او تعوق عملية الاستخدام العملى بتحليـــل المدخلات والمخرجات ، لا توجد لها حلول متفق عليها بل ان هناك اكثر من بديل للحل يـــتم الاختيار بينها فى ضوء الاهداف المحددة للاستخدام . فاستخدام قليل المدخلات والمخرجات ليس مستقلا عن عملية تحديد الاهداف التى يرجى الوصول اليها . كما انه يساعد على الاختيـــار من بين مجموعة الحلول الممكنة للمشاكل التى تواجه عملية الاستخدام العملى فى اغراض التحليـــل

---

(١) انظر للكاتب ، محاضرات فى تحليل المدخلات والمخرجات ، مذكرة داخلية (٣٠٢) ، مارس ١٩٧٢ .

والتخطيط والتنبوء . وبعبارة اخرى فان الاستخدامات العملية للمدخلات والمخرجات تتوقف على طبيعة المشاكل التى تصادف عملية تصميم هذه الجداول ، كما ان حلول هذه المشاكل تتحدد فى ضوء طبيعة هذه الاستخدامات واهدافها . وعليه فاذا جاز لنا القول باهمية الالمام الكامل لدى القائمين على بناء وتكوين جداول المدخلات والمخرجات بطبيعة المشاكل التى تصادف هذه العملية الا ان الاهم من ذلك ان تتحدد لدى هؤلاء اولا وقبل اى شىء الاهداف التى يرجى الوصول اليها باستخدام هذه الجداول اذ ان ذلك سوف يساعد على تحديد شكل الجداول ودرجة الاجمال او التفصيل فيه علاوة على تحديد طبيعة المشاكل واختيار انسب الحلول لها .

وتتوقف الاستخدامات العملية لجداول المدخلات والمخرجات على عدد من العوامل منها الاطار العام الذى يحكم حركة الاقتصاد القومى الاطار التنظيمى Institutional والسياسات الاقتصادية التى تستخدم عادة فى ادارته ، البيانات والمعلومات الاحصائية المتاحة ونوعيتها ، بالاضافة الى الخبرات البشرية المكتسبة فى اعداد واستخدام هذه الجداول ومدى قدرتها على الاستفادة من التقدم الكبير فى صناعة الحسابات الالكترونية electronic Computers

ويمكننا بصفة عامة اجمال اهم الاستخدامات العملية لتحليل المدخلات والمخرجات فى مجموعتين (اولا) استخداماته فى اغراض التحليل والتخطيط والتنبوء ، (وثانيا) استخداماته فى اغراض تحديد وتطوير النظام الاحصائى فى المجتمع .

١ . استخدامات المدخلات والمخرجات فى اغراض التحليل والتخطيط والتنبوء :

يقدم اسلوب المدخلات والمخرجات وفقا لطبيعته ، احد الاساليب الرئيسية والمفيدة فى اغراض التحليل والتخطيط والتنبوء . ذلك انه وهو يستهدف اعطاء صورة رقمية لمختلف مستلزمات الانتاج الاولية والوسيطة (المنتجه) انما يعطى صورة اكثر تفصيلا عن هيكل التكلفة بالنسبة لكل سلعة او مجموعة السلع التى يتكون منها القطاع . وبعبارة اخرى يوضح الاهمية النسبية لمختلف مستلزمات الانتاج الداخله فى انتاج السلع والخدمات المختلفة

كما يعتبر جدول المدخلات والمخرجات المرآة التى تعكس بوضوح التشابك والاعتماد المتبادل بين مختلف الانشطة الانتاجية فى المجتمع ، فليس فقط الاعتماد والتأثير المباشر بل انه بواسطته ايضا يمكننا تحليل ودراسة الاعتماد والتأثير الغير مباشر بين هذه الانشطة الانتاجية . ذلك ان النظرة الاولى على هياكل التكلفة للسلع المختلفة قد لا تظهر حقيقة الارتباط بين القطاعات المنتجة لهذه السلع ، لكن النظرة الفاحصة قد تؤكد ذلك الارتباط من خلال قطاع ثالث مثلا . وهكذا . اى ان جداول المدخلات والمخرجات تساعد الباحث على دراسة درجات التشابك بين القطاعات الانتاجية المختلفة . هذا بالاضافة الى ان هذه الجداول بما تقدمه من صورة تفصيلية عن عناصر القيمة المضافة (خدمات عناصر الانتاج الاولية) ومدى مساهمتها فى انتاج السلع والخدمات المختلفة ، انما تساعد المخطط او واضع السياسة الاقتصادية فى رسم وتحديد السياسات المثلى لادارة الانشطة الانتاجية من ناحية ، والطريقة التى تنعكس بها تغيرات الاثمان ومعدلات الاجور والضرائب الغير مباشرة واهتلاك رأس المال فى مختلف جوانب الاقتصاد القومى وخاصة الجهاز الانتاجى والاثمان التى يتم على اساسها التعامل فى قطاعات الطلب النهائى كما يقدم تحليل المدخلات والمخرجات اداة فعالة لتحليل هيكل او بنيان الاقتصاد القومى بما يساعد على تحديد القطاعات او الانشطة التى قادت او تقود عملية التنمية . ومن ناحية اخرى فان تحليل المدخلات والمخرجات وان استهدف اساسا تحليل التشابك بين مختلف الانشطة الانتاجية الا انه يقدم بالاضافة الى ذلك ، اطارا اكثر تفصيلا وسهولة لاختيار التوازن العام فى الاقتصاد القومى وكيفية تحقيق التنمية المتوازية مع تجنب الاختناقات والاختلالات الجزئية فى انتاج واستخدام بعض المنتجات الامر الذى يعوق عملية التنمية ذاتها .

وقد يكون من الصعوبة حصر الاستخدامات العملية لجداول المدخلات والمخرجات فى اغراض التحليل والتخطيط والتنبؤ . ذلك ان هذه الاستخدامات فضلا عن تنوعها وتعددها ، فان نظام التخطيط وبالتالى اساليبه يختلف من دولة الى اخرى ، كما انه يتطور ويختلف بالنسبة للدولة الواحدة من فترة زمنية الى اخرى وفقا لاعتبارات الواقع والتطور

الاقتصادى والاجتماعى من ناحية ، وتوفر المهارات والخبرات والبيانات من ناحية اخرى

ويمكننا اجمال القول بأن جداول المدخلات والمخرجات قد شاع استخدامها كأداة لاعداد الخطة الانتاجية واختبار مدى اتساق أهداف الانتاج القومية والقطاعية والاهداف الانتاجية المحددة للوحدات والمؤسسات الانتاجية ، وكذلك اختبار مدى امكانية تنفيذ الخطة الانتاجية القومية والقطاعية وكذلك على مستوى الوحدات الانتاجية وذلك بدراسة الامكانات الفنية للانتاج فى مختلف مستلزمات الانتاج لجميع الوحدات والقطاعات الانتاجية فى المجتمع . ومن ناحية اخرى يستطيع المخطط باستخدام هذه الجداول من ربط عملية الانتاج باهداف الطلب النهائى سواء للاستهلاك (حكومى أو خاص) او التراكم وسواء للسوق المحلى او للسوق الخارجى (التصدير) ومن ثم تعتبر هذه الجداول اداة هامة لاختبار التوازن العام للاقتصاد القومى والخطة القومية وسوف نحاول ايجاز اهم الاستخدامات العملية لجداول المدخلات والمخرجات فى اغراض التحليل والتخطيط والتنبؤ على النحو التالى :—

١٠١ . تحليل البنيان الاقتصادى :

عادة تأتى عملية التنمية مصحوبة بتغير بنيانى فى الاقتصاد القومى الى الحد الذى أصبح معه التغير البنيانى يمثل احد الاركان الرئيسية لعملية التنمية فى الدول النامية فى وقتنا الحاضر . ولا شك ان اولى خطوات التخطيط من اجل التنمية هو التعرف على البنيان الاقتصادى القائم بهدف تحديد مجالات التغيير وأبعاده للوصول الى البنيان الاقتصادى المستهدف . وفى هذا الصدد تقدم جداول المدخلات والمخرجات اداة فعالة ومفيدة لتحليل ودراسة البنيان الاقتصادى .

فاذا ما جاز لنا تعريف البنيان الاقتصادى بصفة عامة بأنه مجموعة النسب التى توضح الاهمية او المراكز النسبية لمختلف قطاعات وانشطة الاقتصاد القومى فان جداول المدخلات والمخرجات بما تقدمه من مصفوفة للتشابك بين مختلف القطاعات او الصناعات فى الاقتصاد القومى ، تعطى صورة واضحة من الاهمية النسبية للقطاعات والصناعات المختلفة فى الاقتصاد القومى (بنيان او هيكل الاقتصاد القومى) من ناحية وكذلك درجات

التشابك والاعتماد المتبادل بين مختلف هذه القطاعات والصناعات من ناحية اخرى الامر الذى يساعد المخطط او واضع السياسة الاقتصادية على تحديد الصناعات والانشطة الرائدة والمسيطرة على حركة الاقتصاد القومى وكذلك مدى الترابط او التفكك بين اوصاله ٠

فبالنظر الى مصفوفة التشابك يستطيع المخطط الوقوف على هيكل وبنيان الاقتصاد القومى ، ذلك ان مصفوفة التشابك توضح كما تعلم المعاملات بين القطاعات والصناعات المختلفة وحجم هذه المعاملات ٠ وطبيعى ان يتحدد بنيان الاقتصاد القومى فى ضوء حجم هذه المعاملات بين القطاعات المختلفة والتى تعكسها كثرة او قلة خانات مصفوفة المعاملات الفنية التى تعبر عن معاملات ذات اهمية بين القطاعات وعليه تزداد درجة التشابك بين القطاعات والصناعات المختلفة فى الاقتصاد القومى كلما ازداد عدد الخانات التى تحتوى على معاملات هامة مصفوفة المعاملات الفنية كما تقل درجة التشابك مع ازدياد عدد الخانات البيضاء فى المصفوفة ٠ كما ان شكل مصفوفة المعاملات الفنية قد يوضح الكثير عن خصائص وطبيعة الاقتصاد القومى ٠ ويمكننا التفرقة بين الاشكال التالية من التشابك :

أ — حالة التشابك الكامل : Complete Interdependence

وهى حالة الاقتصاديات الصناعية المتقدمة والتى حققت قدرا كبيرا من التنوع الانتاجى حيث تظهر جميع خانات مصفوفة المعاملات الفنية معاملات هامة بين مختلف القطاعات والصناعات ٠ معنى ذلك ان الانتاج فى اى من هذه القطاعات والصناعات يقوم على استخدام منتجات القطاعات والصناعات الاخرى وكذلك منتجات القطاع او الصناعة نفسها ٠ كما ان انتاج كل قطاع او صناعة يتم استخدامه فى العمليات الانتاجية فى القطاعات والصناعات الاخرى بما فيها القطاع او الصناعة نفسها ٠ وبذلك تعنى حالة التشابك الكامل ان اى تغير فى انتاج احد القطاعات او الصناعات سواء بالزيادة او النقص سوف يكون له انعكاساته على الانتاج فى جميع القطاعات او الصناعات الاخرى ٠ وبعبارة

اخرى فان اى تغير فى انتاج اى قطاع سرعان ما ينتشر فى شتى ربوع الجهاز الانتاجى على شكل موجات متتابعة لتشمل كافة جوانب الاقتصاد القومى • ويوضح الشكل التالى (أ) الصورة التى تكون عليها مصفوفة المعاملات الفنية فى حالة التشابك الكامل (١) •

مصفوفة (أ)

$$أ = \begin{bmatrix} x & x & x & x \\ x & x & x & x \\ x & x & x & x \\ x & x & x & x \end{bmatrix}$$

ب ـ حالة التشابك العشوائى : Random interdependence

وهى حالة بعض الاقتصاديات النامية التى تتميز بقدر ضئيل من التنوع فى الجهاز الانتاجى بحيث ان انشطتها الانتاجية لا تعتمد على بعضها البعض بصورة كبيرة ، وان هذا التشابك لا يوجد الا بين القليل من القطاعات • وعليه فان نسبة كبيرة من خانات مصفوفة المعاملات الفنية تظهر خالية من اية معاملات بين القطاعات المختلفة بشكل تصبح معه عملية اعداد جدول للتشابك بما يستلزمه ذلك من وقت وجهد ونفقات غير ذات قيمة تحليلية او تخطيطية كبيرة • وتوضح المصفوفة (ب) حالة هذا التشابك العشوائى :

مصفوفة (ب)

$$ب = \begin{bmatrix} x & & & \\ & & & x \\ & x & & \\ & & x & \end{bmatrix}$$

حـ ـ حالة التشابك المدرج : Traingular or Hierarchical

فى هذه الحالة تتخذ مصفوفة المعاملات الفنية شكل مثلث ، مما يعنى ان قطاعات الاقتصاد القومى لا تعتمد فى انتاجها على منتجات بعضها البعض بدرجة

---

(١) انظر : دكتور صقر احمد صقر ، تحليل المدخلات والمخرجات ، الجزء الاول ، مذكرة داخلية ١٦١ ، معهد التخطيط ، مايو ١٩٧١ صفحات ٧٦ ـ ٨٠

هامة ، بل ان من هذه القطاعات ما لا يعتمد فى انتاجه مطلقا على منتجات القطاعات الاخرى ومنها ما يعتمد على منتجات قطاع واحد او اكثر .

كما يتضح من المصفوفة (جـ) .

المصفوفة (حـ)

$$\text{حـ} = \begin{bmatrix} & & & \times \\ & & \times & \times \\ & \times & \times & \times \\ \times & \times & \times & \times \end{bmatrix}$$

ويتضح من هذا الشكل ان القطاع الاول يعتمد فى انتاجه على منتجات القطاعات الاخرى وان منتجاته لا تستخدم فى الانتاج فى هذه القطاعات الاخرى بل تذهب الى قطاعات الطلب النهائى وهى حالة الصناعات الاستهلاكية عموما . وعلى الناحية الاخرى نجد ان هناك من الصناعت والتى يمثلها الصف والعمود الاخيرين ، ما لا يعتمد كثيرا على منتجات القطاعات او الصناعات الاخرى الا ان منتجاته تستخدم فى عمليات الانتاج فى هذه القطاعات الاخرى ، وهذه هى حالة الصناعات الاولية والاساسية . ويلاحظ من ترتيب القطاعات او الصناعات بهذا الشكل يساعد على ايضاح طبيعة عملية التشابك والاعتماد بين مختلف هذه القطاعات او الصناعات . ذلك اننا نرى من صورة المصفوفة (حـ) ان عملية التشابك ذات طبيعة معينة . هى أن كل قطاع يستخدم منتجات القطاعات التالية له ولا يستخدم منتجات القطاعات السابقة عليه ، كما أن منتجاته يستخدم فى عمليات الانتاج فى القطاعات او الصناعات السابقة عليه . الامر الذى يساعد كثيرا فى استكشاف أثر التغير فى الطلب النهائى على منتجات اية صناعة . ذلك ان تغير انتاج اية صناعة نتيجة لتغير الطلب النهائى عليها سوف يؤثر على انتاج الصناعات التالية لها دون ان يؤثر على انتاج الصناعات الاخرى السابقة عليها .

د ـ حالة التشابك الجزئى ـ المدرج : Black - traingular

وتتضح هذه الصورة اكثر فى حالة انتشار المجمعات الصناعية industry complexies فى الاقتصاد القومى ، حيث نجد أن الاقتصاد القومى يمكن تقسيمه الى عدد من الاقسام او المجمعات الصناعية التى يشتمل كل منها على عدد من الصناعات التى تعتمد على بعضها البعض اعتماد كاملا اى تتشابك فيما بينها تشابكا كاملا ، وفى نفس الوقت

تسود حالة التشابك المدن بين هذه الاقسام او المجمعات الصناعية • وبعبارة اخرى فانه على حين تأخذ علاقات التشابك بين صناعات التجمع الواحد صورة التشابك الكامل فان هذه العلاقة تأخذ صورة المنتجه الواحد على النحو السابق ذكره فى الحالة السابقة (جـ) وتتضح هذه الحالة بالنظر الى الشكل (د) التالى :

د =

		x	x
		x	x
x	x		
x	x		x

ويمكننا تجميع الصناعات الداخلة فى كل قسم فى قطاع واحد وبذلك تتضح حالة او علاقة التشابك المدن وذلك على النحو التالى :

د =

	x
x	x

وتفيد هذه الصورة فى ترتيب القطاعات او الصناعات المختلفة داخل جداول المدخلات والمخرجات ، فى تحليل الاهمية النسبية للمجتمعات الصناعية المختلفة فى الاقتصاد القومى من ناحية ، وكيفية دراسة وتحليل التشابك الكامل بين مختلف صناعات التجمع الصناعى الواحد من ناحية ثانية وكيف يؤثر التغير فى انتاج احدى هذه المجمعات الصناعية على المجمعات الاخرى فى ضوء علاقة التشابك المدن •

هـ ــ حالة التخصص الكامل : Complete specialization

وتوضح هذه الحالة صورة التشابك القائم بين صناعات التكامل الرأسى حيث نجد كل صناعة منها تبيع منتجاتها الى صناعة واحدة وفى نفس الوقت تحصل على مستلزمات انتاجها من صناعة واحدة اخرى • مثال ذلك حالة التشابك بين صناعات حلج وكبس القطن ، والغزل والنسيج • وتأخذ مصفوفة التشابك فى هذه الحالة الصورة التالية :

هـ =

		x
	x	
x		
		x

ولكن يجدر بنا الاشارة الى ان هذه الحالة لا تتمتع بأهمية كبيرة فى الاستخدام العملى لجداول المدخلات والمخرجات . ذلك أنه عند اعداد الجداول يتجه المخطط عادة الى تجميع مثل هذه الصناعات فى قطاع واحد لانها فى الواقع لا تخرج عن كونها مراحل مختلفة للعملية الانتاجية لا يفيد فيها كثيرا استخدام جداول التشابك التى تتزايد اهميتها فى حالة الاعتماد والتأثير المتبادل بين مختلف الانشطة الانتاجية .

٢٠١ . تحليل التشابك والتأثير المتبادل بين القطاعات الانتاجية :

ان الفكرة الاساسية التى يقوم عليها تحليل المدخلات والمخرجات هى دراسة وتحليل التشابك والاعتماد المتبادل بين القطاعات الانتاجية المختلفة بهدف الوقوف على طبيعة هذه التشابكات او الدوامات وراء العملية الانتاجية ومحاولة الوصول الى بعض المقاييس الكمية ان امكن والتى يمكن على ضوئها تحليل التطورات المستقبلة فى الاقتصاد القومى والتنبؤ بها . وعليه جاء هذا التحليل مرتبطا بنظرية الانتاج سواء فى الفروض الاساسية التى يقوم عليها او فى المؤشرات الكمية التى اعتمد عليها (١) .

ويفترض تحليل المدخلات والمخرجات ، كما نعلم امكانية تقسيم الاقتصاد القومى الى عدد من القطاعات الانتاجية (او الصناعات) التى تقوم باستخدام مستلزمات الانتاج المنتجه (اى التى تم انتاجها فى القطاعات الانتاجية والتى قد تكون من بينها منتجات نفس القطاع) ومستلزمات الانتاج الاولية (خدمات عناصر الانتاج الاولية والتى لم يتم انتاجها خلال عملية الانتاج الجارية) وذلك لانتاج منتج معين (او عدد من المنتجات) متجانس يقوم الطلب عليه اما لاغراض الاستخدام الوسيط او لاغراض الاستخدام النهائى .

ويتم تفريغ ذلك فى جدول بحيث يمثل كل قطاع منه بسطر وعمود ، يوضح السطر القنوات التى ينساب فيها انتاج القطاع سواء كانت قنوات الطلب الوسيط او الطلب النهائى

(١) انظر للكاتب محاضرات فى تحليل المدخلات والمخرجات ، مذكرة داخلية (٣٠٢) يناير ١٩٧٦ .

ويوضح العمود الناظر مستلزمات الانتاج المنتجه والاولية التى استخدمت فعلا فى عملية الانتاج • والهدف الاساسى وراء ذلك هو الوقوف على ردود الفعل او الدوامات التى تحدث فى مختلف القطاعات المنتجه نتيجة زيادة او نقص الطلب النهائى او الانتاج فى احد هذه القطاعات الانتاجية • وطبيعى ان تصبح الخطوة الاولى لذلك هى ايجاد الوسيلة التى يمكن عن طريقها قياس درجة الاهمية النسبية لكل مستلزم من مستلزمات الانتاج المنتجه (الوسيطه) والاولية فى انتاج وحدة واحدة من منتج كل قطاع والتى يمكن على ضوئهـا تتبع ردود الفعل فى مختلف القطاعات الانتاجية فى الاقتصاد القومى • وبعبارة اخرى تقدير الاثار المباشرة وغير المباشرة لاى تغير سواء بالزيادة او بالنقص فى انتاج اى قطاع من القطاعات •

وكما نعلم فان مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج تقدم هذا الاسلوب الكمى لتصوير وقياس الاهمية النسبية لمختلف مستلزمات الانتاج لانتاج وحدة واحدة والتى تتوقف على الاسلوب الفنى المستخدم فى الانتاج بكل قطاع • وما يعنينا فى هذا الصدد هو ان هذه المعاملات تعكس فقط الاحتياجات المباشرة للانتاج وانه للحصول على الاحتياجات الكلية فانه لابد من تقدير الاحتياجات المباشرة لهذه الاحتياجات المباشرة وهكذا فى سلسلة متناقصة من التقديرات (التقريبات) التى تقربنا خطوة فخطوة من التقدير النهائى (الاجمالى) للاحتياجات المباشرة وغير المباشرة اللازمة لانتاج حجم معين او اللازم لتحقيق تدفق معين الى الطلب النهائى • وبعبارة اخرى فانه بالنظر الى اعمدة مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج نستطيع الوقوف على مدى اعتماد اية قطاع او صناعة على غيرها من القطاعات او الصناعات اذ ان درجة الاعتماد او التشابك تختلف من قطاع او صناعة الى غيرة من القطاعات او الصناعات الاخرى • فقد يعتمد انتاج قطاع معين على منتجات عدد محدود من القطاعات الاخرى فى نفس الوقت الذى قد يعتمد انتاج غيره من القطاعات على منتجات عدد اكبر من القطاعات وطبيعى ان يحدد ذلك والى حد كبير آثار التغير فى حجم انتاج القطاع على غيره من القطاعات • فبالنظر الى المصفوفة التالية (A) نستطيع ملاحظة ما يلى :

$$A = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & 0 \\ x_{31} & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

أ ــ ان مدى التشابك يختلف من قطاع لاخر ففي الوقت الذي نجد فيه ان الانتاج في القطاع الاول يعتمد على منتجات القطاعات الثلاث فان القطاع الثاني يعتمد في انتاجه بصفة مباشرة على منتجات القطاعين الاول والثاني (اي انتاجه نفسه) ولا يعتمد مباشرة على انتاج القطاع الثالث اذ انه لا يستخدم منتجاته ضمن مستلزمات الانتاج اللازمة له . كما ان القطاع الثالث لا يستخدم الا منتجات القطاع الاول كمستلزمات انتاج مباشرة له . وعليه فلا شك ان اية تغير في انتاج القطاع الاول او الطلب النهائي عليه يستلزم مباشرة تغير احجام الانتاج في القطاعات الاخرى على العكس منه في حالة تغير الطلب النهائي على منتجات القطاع الثاني الذي يستلزم وبصورة مباشرة تغير انتاج القطاع الاول ودون ان يؤثر مباشرة على انتاج القطاع الثالث . وكذلك في حالة القطاع الثالث الذي يعتمد مباشرة على انتاج القطاع الاول فقط كما يوضحه العمود الخاص به .

ب ــ ان مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج (A) تعكس فقط الاحتياجات المباشرة للانتاج الا انها في نفس الوقت تساعد على تقدير الاحتياجات الغير مباشرة (الاحتياجات الكلية) . وبعبارة اخرى تساعدنا على الوقوف على درجة التشابك بين مختلف القطاعات الانتاجية عن طريق قياسنا للاحتياجات الغير مباشرة ففي الوقت الذي توضح فيه اعمدة هذه المصفوفة ان الانتاج في القطاع الثاني لا يعتمد مباشرة على منتجات القطاع الثالث الا انه يعتمد على منتجات هذا القطاع الثالث عن طريق او من خلال اعتماده على منتجات القطاع الاول الذي يعتمد بدوره على منتجات القطاعات الثلاثة وعلى نفس المنوال يمكننا القول ان الانتاج في القطاع الثالث يعتمد بصورة غير مباشرة على منتجات القطاع الثاني من خلال القطاع

الاول والقطاع الثانى .

حيث من الاهمية بما كان العمل على تحديد درجة التشابك بين القطاعات المختلفة اذ ان الصورة التى تقدمها مصفوفة المعاملات الفنية عن التشابك المباشر بين هذه القطاعات قد لاتوضح صورة الاعتماد الغير مباشر بين القطاعات اذ ان الاعتماد اوالتشابك قد يوجد بين قطاعين ليس مباشرة ولكن من خلال قطاع ثالث وفى هذه الحالة يكون التشابك من الدرجة الثانية كما قد يكون الاعتماد من درجة ثالثة ورابعة وهكذا .

ويقدم مفكوك نيومان Numan لمصفوفة المعاملات الفنية اداة لتحديد درجة التشابك بين القطاعات المختلفة على النحو التالى :-

$$X = (I + A + A^2 + A^3 + \ldots\ldots) F$$

فوفقا لهذا المفكوك فانه لضمان انسياب قدر معين من الانتاج الى قطاعات الطلب النهائى مقداره F فانه يتعين على الجهاز الانتاجى ان ينتج $I F = F$ فهو مقدار الطلب النهائى ذاته ، و AF وهى المدخلات المباشرة لانتاج هذه المنتجات النهائية ، $A (AF) = A^2 E$ وهى المدخلات المباشرة لانتاج المدخلات المباشرة اى انها المدخلات غير المباشرة لانسياب (F) الى قطاعات الطلب النهائى كما ان انتاج هذه المدخلات يحتاج ايضا مباشرة الى مستلزمات انتاج هى بالنسبة لها احتياجات مباشرة وفى نفس الوقت غير مباشرة بالنسبة ل (F) وهكذا فى سلسلة متناقصه من التقديرات التى تقربنا خطوة فخطوة من التقدير النهائى للاحتياجات الكلية (المباشرة وغير المباشرة) اللازمة لتحقيق تدفق معين من السلع والخدمات مقداره (F) الى قطاعات الطلب النهائى .

ولايضاح ذلك نفترض ان مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج (A) كانت على النحو التالى :

$$A=\begin{bmatrix} 0 & a_{12} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

فان :

$$A^2=\begin{bmatrix} 0 & 0 & a_{12}a_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_{23}a_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

من هذا يتضح انه على الرغم من عدم وجود تشابك مباشر بين القطاعين الاول والثالث كما تظهر ذلك المصفوفة (A) الا ان المصفوفة A^2 توضح وجود تشابك من الدرجة الثانية من خلال القطاع الثالث . ونفس الشيء بين القطاعين الثانى والرابع وبالحصول على المصفوفة A^3

$$A^3=\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & a_{12}a_{23}a_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

فانه يمكننا القول بأن القطاع الرابع يعتمد على القطاع الاول ليس من خلال حلقة واحدة كما هو الحال بين القطاعات الاول والثالث او الثانى والرابع ، ولكن من خلال حلقتين الاولى من خلال القطاع الثالث ثم من خلال القطاع الثانى . وهكذا يمكننا الحصول على A^5 A^{44} للوقوف على درجات اعلى من التشابك والتى توضح موجات ردود الفعل او الدوامات بين التغير فى انتاج احد القطاعات او الطلب النهائى عليه وبين آثارها على الانتاج فى القطاعات الاخرى وكذلك كيفية انتشار هذه الاثار على

القطاعات الاخرى (١) .

٣٠١ . تحليل ومقارنة هياكل الانتاج :

من اهم الاستخدامات التطبيقية لجداول المدخلات والمخرجات فى الدول النامية والمتقدمة هو استخدامها فى تحليل هياكل الانتاج واجراء المقارنات الزمانية والمكانية لطبيعة وتطور هذه الهياكل فتحليل المدخلات والمخرجات يقدم بطبيعته اداة على درجة كبيرة من التبسيط والفائدة فيما يتعلق بتحليل هياكل الانتاج بما يساعد على تحديد طبيعة القطاعات او الصناعات التى ترتكز عليها عملية الانتاج وبالتالى التنمية فى المجتمع كما انه يساعد ايضا من خلال تحليلة لهيكل الانتاج ه على تحليل الدور الذى تلعبه التجارة الخارجية فى الاقتصاد القومى وكذلك طبيعة واردات وصادرات المجتمع الامر الذى يقدم اثبر العون للمخطط وواضع السياسة الاقتصادية فى تخطيط التجارة الخارجية وتحديد سياسات التصدير والاستيراد بما يتفق واهداف التنمية فى المستقبل . واخيرا وليس اخرا يستطيع المخطط وواضع السياسة الاقتصادية الوقوف على مدى التطور الاقتصادى فى المجتمع وطبيعته بمقارنة هياكل الانتاج فى المجتمع من فترة لاخرى او بالنسبة للدول الاخرى النامية والمتقدمة على حد سواء .

فبالاضافة الى ما يقدمه تحليل المدخلات والمخرجات من قيمة علمية فى تحليل بنيان او هيكل الاقتصاد القومى ودرجة التشابك الصناعى على النحو الذى سبق بيانه فانه يستطيع بطبيعته ان يقدم الكثير لخدمة اغراض التنمية والتخطيط ، ذلك انه يقدم آداة سهلة لتحديد القطاعات او الصناعات الاساسية التى ترتكز عليها عملية التنمية بالاضافة الى طبيعة درجات التشابك بين هذه القطاعات او الصناعات فمن ناحية اولى قد يمكن تصوير جدول المدخلات والمخرجات بالشكل الذى يساعد على تحليل العلاقة داخل وبين المجمعات الصناعية Industrial Complexes كالصناعات الاستخراجية والمعدنية وغير المعدنية ... الخ ومن ناحية ثانية تزداد اهمية ودرجات التشابك الصناعى كلما تقدم الاقتصاد على طريق التنمية الصناعية وبالتالى فيمكننا دراسة

(١) انظر : دكتور صقر احمد صقر ، تحليل المدخلات والمخرجات ، مذكرة داخلية (١٦١) معهد التخطيط الجزء الاول ، مايو ١٩٧١ ص ٨٣ — ٨٧ .

درجات التشابك كمؤشر لدرجة التقدم فى عملية التنمية . ومن ناحية ثالثة قد يكون من المفيد فى عملية التنمية التفرقه بين ما يمكن ان نسميه الصناعات النهائية والصناعات الوسيطة وذلك على اساس حجم كل من الطلب الوسيط والطلب النهائى على منتجات كل صناعة وعليه يمكننا تعريف الصناعات النهائية (صناعات الطلب النهائى بأنها تلك الصناعات التى يذهب الشطر الاعظم من انتاجها الى الاستخدام النهائى بحيث لا يذهل لاغراض الاستخدام الوسيط الا الجزء القليل وعلى العكس من ذلك تعرف الصناعات الوسيطة بأنها تلك الصناعات التى يذهب انتاجها فى مجموعة او فى معظم للاستخدام الوسيط فى الصناعات الاخرى (وقد يكون من بينها نفس الصناعة) وتتحدد بالتالى طبيعة الصناعة النهائية والوسيطة على اساس المعدل R حيث ان :

$$R_j = \frac{\text{الطلب الوسيط على انتاج الصناعة}}{\text{انتاج الصناعة (J)}}$$

ومن الجدير بالذكر ان R_j يتوقف الى حد كبير على درجة التصنيع والنمو الاقتصادى والتى تعكس بدورها درجة عالية من التشابك الصناعى وعلى سبيل المثال ففى وضع التخلف الاقتصادى يذهب الشطر الاكبر من انتاج الكهرباء مثلا لاغراض الاستخدام النهائى وكذلك الحال بالنسبة لاوجه الانتاج الاخرى مثل الصناعات الاستخراجية .

والتعدين التى تذهب للتصدير الخارجى . ومن الطبيعى ان يزداد نصيب الاستخدام الوسيط من انتاج هذه الانشطة مع ازدياد درجات التصنيع والتنمية وبعبارة اخرى تزداد درجات التشابك والاعتماد بين الصناعات المختلفة فى الاقتصاد القومى .

وتكمن الاهمية الكبرى لهذا النوع من التفرقة بين الصناعات النهائية والصناعات الوسيطة فيما يمكن ان تقدمه من مساعدة فى دراسة وتحليل لاثار او علاقات الجذب linkage effects بين الصناعات المختلفة وطبيعى ان يحتل هذا التحليل لعلاقات وقوى الجذب اهمية خاصة فى دراسات وتخطيط التنمية فى الاقتصاديات

النامية خاصة فيما يتعلق بتخصيص الاستثمار ٠

واخيرا وليس آخرا ، فانه قد يكون من المفيد لاغراض التنمية والتخطيط تحديد اهمية الصناعة فى خلق وزيادة القيمة المضافة ومكوناتها المختلفة ٠ فكما نعلم فان اعمدة جدول المدخلات والمخرجات تبين استخدام كل قطاع او صناعة من مستلزمات الانتاج المنتجه او الوسيطة ومستلزمات الانتاج الاولية (خدمات عناصر الانتاج) وعليه تعرف القيمة المضافة (اجمالى) لاى قطاع او صناعة بأنها قيمة الانتاج مطروحا منها مستلزمات الانتاج الوسيطة ٠ ويتحدد صافى القيمة المضافة للقطاع او الصناعة باستبعاد كل من مستلزمات الانتاج الوسيطة واهتلاك رأس المال من قيمة الانتاج ٠ اى ان عناصر القيمة المضافة تشمل بالاضافة الى اهتلاك رأس المال كل من الاجور والمرتبات صافى الضرائب الغير مباشرة الارباح وذلك على اساس استبعاد الواردات من الصورة ٠

وعليه فاننا لو حاولنا دراسة وتحليل معدل استخدام كل صناعة او قطاع لمستلزمات الانتاج الوسيطه والمنتجه وبين حجم الانتاج فاننا نستطيع الحصول على مدى قدرته على خلق وزيادة القيمة المضافة ٠

$$V_i = \frac{\text{استخدام القطاع لمستلزمات الانتاج الوسيطة}}{\text{حجم الانتاج فى القطاع "j"}}$$

ومن الطبيعى ان يكون لمثل هذا المؤشر اهمية خاصة فى تحليل وتخطيط هياكل الانتاج والتنمية فى المجتمع اذ انه كلما ارتفع قيمة V_i كلما دل ذلك على ارتفاع درجة التصنيع داخل القطاع واعتباره من الصناعات التحويلية على العكس من ذلك كلما انخفض V_i كلما كانت الصناعة تدخل ضمن الصناعات الاولية ٠

وكما تفيد جداول المدخلات والمخرجات فى تحليل هياكل الانتاج على النحو الذى سبق بيانه فانها تساعد كثيرا فى اجراء المقارنات الزمانية والمكانية لهذه الهياكل وبعبارة اخرى نستطيع تحليل التغيرات البنيانية فى الجهاز الانتاجى ودرجات التشابك

بين اجزائه بدراسة وتحليل جداول المدخلات والمخرجات بالنسبة للبلد الواحد في فترات زمنية مختلفة • كما انه يمكن اجراء مثل هذه المقارنات للجداول الخاصة بالبلدان المختلفة المتقدمة والنامية على حد سواء وذلك للوقوف على مراحل النمو في هذه المجتمعات •

الا ان استخدام جداول المدخلات والمخرجات في اجراء هذه المقارنات الزمانية والمكانية يثير العديد من المشاكل والصعوبات التي تقلل من اهمية النتائج التي تحصل عليها من مثل هذه المقارنات • ومن اهم هذه الصعوبات والمشاكل اختلاف المفاهيم وبالتالي تسجيل المعاملات الاقتصادية بالجداول ، اختلاف قواعد قياس وتقييم هذه المعاملات ، التقسيم القطاعي ومعالجة التجارة الخارجية وخاصة الواردات وكيفية تقييمها بالجداول • الى آخر هذه المشكلات التي تواجه عملية اعداد وبناء جداول المدخلات والمخرجات • (١)

الا ان اختلاف الاسعار النسبية من فترة اخرى ومن بلد الى آخر تعتبر من اهم العقبات التي تعوق استخدام جداول المدخلات والمخرجات في اجراء المقارنات الزمنية والمكانية لطبيعة وتطور هياكل الانتاج •

الامر الذي يستلزم اجراء العديد من الدراسات حول تطور الاسعار والاسعار النسبية للمنتجات المختلفة الا ان دقة اجراء هذه المقارنات تتطلب ان امكن تحويل المعاملات الفنية للانتاج من صورتها القيمية (النقدية) الى صورتها العينية حتى يمكننا تجنب اثار التغير في الاسعار النسبية للمنتجات وبافتراض ان a_j تمثل المعاملات الفنية في صورة نقدية فانه يمكن النظر الى اى عنصر داخل مصفوفة المعاملات الفنية على انه عدد P_i X_{ij} سعره ومن ثم فان نوع العلاقة بين المعاملات الفنية القيمية a_{ij} وبين المعاملات الفنية العينية a_{ij} هي

(١) انظر للكاتب : مخاضرات في تحليل المدخلات والمخرجات ، معهد التخطيط مذكرة داخلية (٣٠٢) يناير ١٩٧٦ ص ٤٢ — ٥٩

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i} \frac{P_i}{P_i}$$

$$= \bar{a}_{ij} \frac{P_i}{P_i}$$

وعليه فانه لتحويل المعاملات الفنية القيمية الى معاملات عينية فانه يمكننا ضرب مصفوفة المعاملات الفنية a_{ij} في $\frac{P_j}{P_i}$

وجدير بالذكر ان المعاملات القيمية سوف تتساوى مع المعاملات العينية عندما تكون الوحدات العينية المستخدمة في كل قطاع مساوية تماما للقيمة التي يمكن بيعها مقابل وحدة واحدة من النقود (١) .

٤٠١ . تحديد واختبار السياسات المثلى :

يعتبر تحليل المدخلات والمخرجات من اكثر ادوات التحليل الكمي مرونه وبساطة في تحليل ودراسة وتخطيط التبادل القطاعي والصناعي . كما انه من اكثر هذه الاساليب قدرة على الاستخدام جنبا الى جنب مع غيره من ادوات التحليل الكلية والقطاعية على حد سواء . ويعتبر تحليل ودراسة العلاقات الكمية Quantity relations وخاصة بين قطاعات الطلب النهائي وعناصر الانتاج الاولية primary inputs بالاضافة الى علاقات التأثير والاعتماد المتبادل بين القطاعات الانتاجية من اهم الاستخدامات العملية لجداول المدخلات والمخرجات في اغراض التخطيط وخاصة في مجال تحديد واختيار السياسات المثلى التي تضمن توازن واتساق وتنفيذ الخطة اذ انه باستخدام جداول المدخلات والمخرجات يستطيع المخطط تحديد السياسات المتوازنة

(١) انظر للكاتب المرجع السابق ذكره ص ٢٤ .

والمتسقة التي تحكم جوانب النشاط الاقتصادى المختلفة والهامة مثل الانتاج ، الاستثمار وتخصيص الموارد ، التجارة الخارجية ، والضرائب ... الخ .

ذلك انه عن طريق جداول المدخلات والمخرجات تستطيع تحديد الكميات من مختلف عوامل الانتاج الاولية مثل العمل ورأس المال والارض وصافى الضرائب الغير مباشرة (فى حالة استخدام ثمن السوق لتقييم المعاملات التى يشملها الجدول) والموارد والارباح المستخدمة فى الانتاج فى القطاعات او الصناعات المختلفة ويمكننا الحصول على مساهمة كل عنصر من هذه العناصر الاولية فى انتاج وحدة واحدة من منتجات كل قطاع او صناعة ، ويطلق عليه معامل استخدام Factor content بنفس الصورة التى تحصل بها على مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج Input coefficient matrix . وكما توضح معاملات المصفوفة الفنية للانتاج الاهمية النسبية لمختلف مستلزمات الانتاج المنتجه او الوسيطة فى انتاج وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة التى تمثلها فان مصفوفة معاملات الاستخدام لعناصر الانتاج الاولية يمثل الاهمية النسبية لاستخدام مختلف مستلزمات الانتاج الاولية اللازمة لانتاج وحدة واحدة من منتجات كل قطاع . اى ان مفهوم مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج يشمل استخدام مستلزمات الانتاج الوسيطة او المنتجه ومستلزمات الانتاج الاولية (خدمات عناصر الانتاج اوعناصر القيمة المضافة) (١) . وبعبارة اخرى فان مصفوفة المعاملات الفنية بما فيها معاملات استخدام مستلومات الانتاج الاولية تعكس فقط الاحتياجات المباشرة لانتاج وحدة واحدة من منتجات اية قطاع او صناعة . وعليه فان مجموع اية عمود من اعمدة هذه المصفوفة لابد ان يساوى الواحد الصحيح .

واذا كانت معاملات استخدام عناصر الانتاج الاولية Factors content شأنها شأن معاملات المصفوفة الفنية للانتاج ، تعطى فقط الاحتياجات المباشرة اللازمة لانتاج وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة ، وبعبارة اخرى متوسط الاحتياجات المباشرة من مستلزمات الانتاج الاولية الا ان ذلك وحده لا يكفى لاغراض التخطيط وتمشيا

(١) انظر للكاتب ، المرجع السابق — ص ٢١ .

مع مقتضيات توازن واتساق الاهداف التخطيطية فانه لابد من اخذ علاقات الاعتماد والتأثير المتبادل بين مختلف قطاعات الاقتصاد القومى ، اى ضرورة تقدير الاحتياجات الغير مباشرة لانتاج قدر معين او لانسياب قدر معين الى قطاعات الطلب النهائى من منتجات احد او كل القطاعات الانتاجية فى الاقتصاد القومى . وعليه فلابد لنا من تقدير معامل الاستخدام الكلى Total factor content لمستلزمات الانتاج الاولية قياسا على مقلوب مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج Inverse matrix الذى يقدم مقياسا للاحتياجات الكلية (المباشرة والغير مباشرة لانسياب وحدة واحدة من انتاج القطاعات المختلفة الى الطلب النهائى . ومن هنا يلعب معامل الاستخدام الكلى لمستلزمات الانتاج الاولية (عناصر الانتاج الاولية) اهمية خاصة فى التخطيط واعداد واختيار السياسات المختلفة وفقا لمقتضيات التوازن والاتساق وامكانيات التنفيذ العملى لها .

ويعتبر معامل الاستخدام الكلى عن كمية عناصر الانتاج الاولية (عمل ، رأس مال ، موارد طبيعية ، ضرائب غير مباشرة ، واردات ... الخ) اللازمة لانسياب وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة الى قطاعات الطلب النهائى .

وتتمثل القوة التفسيرية والتحليلية لمصفوفة معاملات الاستخدام لعوامل الانتاج الاولية factors content matrix شأنها فى ذلك شأن مصفوفة المعاملات الفنية للانسياب المتبادل بين القطاعات الانتاجية Cross-delivery coefficient matrix بتحديد الاحتياجات المباشرة لانتاج وحدة واحدة فى كل قطاع . وعليه قد يكون من المفيد طرح المشكلة بشكل اخر ، وهو تقدير الاحتياجات الكلية اللازمة لانسياب وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة الى الطلب النهائى [1] . ذلك ان تحديد الاهداف العامة للخطة قد تأخذ شكل

---

(١) انظر للكاتب ، المرجع السابق ص ٢٥ — ٣٨

تقديرات معينة للطلب النهائى على منتجات القطاعات المختلفة ويكون المطلوب تحديد احجام الانتاج التوازنية للقطاعات المختلفة التى تضمن تحقق هذه الاهداف . الامر الذى يستلزم استخدام معامل الاستخدام الكلى لمستلزمات الانتاج الاولية ، كما هو الحال باستخدام معاملات مقلوب المصفوفة الفنية للانسياب المتبادل ، للحصول على الاحتياجات الكلية من كل عنصر من عناصر الانتاج الاولية اللازمة لانسياب وحدة واحدة من انتاج القطاعات المختلفة الى الطلب النهائى .

وللحصول على معامل الاستخدام الكلى لعوامل الانتاج الاولية نفترض ان :

y_{oj} تمثل المستخدم من عوامل الانتاج (o) فى القطاع

a_{oj} تمثل الكمية المستخدمة من عوامل الانتاج (o) لانتاج وحدة واحدة من منتجات القطاع

f_i تمثل الطلب النهائى على منتجات القطاع

وعليه فان :

$$y_{oj} = a_{oj} X_j$$

حيث ان

$o = 1, 2, \ldots m$
$j = 1, 2, \ldots n$

وكما نعلم فان :

$$X_j = r_{ij} R_i$$

حيث ان r_{ij} هى معاملات مقلوب مصفوفة المعاملات الفنية $(I-A)^{-1}$

وعليه فان الكمية الكلية من عوامل الانتاج (o) المطلوبه لانتاج X_j اللازمة لانسياب f_i الى الطلب النهائى هى :

$$y_{oj} = a_{oj}\, r_{ij}\, f_i$$

$$= \sum_{j=1}^{n} a_{oj}\, r_{ij}\, f_i$$

وبالقسمة على f_i نحصل على معامل الاستخدام الكلى لعوامل الانتاج (o) اللازمة لانسياب وحدة واحدة من منتجات القطاع (i) الى الطلب النهائى وهو :

$$\sum_{j=1}^{n} a_{oj}\, r_{ij}$$

حيث ان r_{ij} هى معاملات مقلوب المصفوفة الفنية للانتاج .

وتقدم معاملات الاستخدام لعوامل الانتاج الاولية Total factor content بالاضافة الى مصفوفة المعاملات الفنية (معاملات الانسياب المتبادل) ومقلوبها matrix inverse ، اداة هامة لرسم وتحديد بعض السياسات المثلى لجوانب النشاط الاقتصادى المختلفة مثل الانتاج الاستثمار ، تخصيص الموارد ، الاستيراد ، والضرائب الغير مباشرة ، ... الخ هذا بالاضافة الى ما يمكن ان تقدمه هذه الادوات من قوة تحليلية كبيرة لاختبار توازن واتساق هذه الخطط والبرامج الخاصة بهذه المجالات . اذ لا يخفى على احد الاثار السيئة التى يمكن ان تلحق بعملية التنمية ذاتها من جراء عدم توازن او اتساق هذه السياسات ، او على الاقل خلق او زيادة حدة الاختناقات والمتاعب التى يمكن ان يعانى منها الاقتصاد القومى لفترة ما . ومن هنا تأتى اهمية هذه الادوات فى اعداد وبناء الخطط والبرامج القومية للتنمية واختبار السياسات المثلى لتنفيذها .

١٠٤٠١ ـ سياسات الانتاج : Production policies

من المسئوليات الاساسية للخطة والتخطيط ضرورة العمل على الارتفاع بالانتاج القومى والانتاج على مستوى القطاعات المختلفة الى اكبر قدر ممكن تسمح به الامكانيات القومية والقطاعات المتاحة والممكنه • وعليه فلابد ان يراعى عند رسم وتحديد خطط الانتاج علاقات التشابك والتأثير المتبادل بين مختلف الانشطة الانتاجية • ذلك ان عملية الانتاج فى اية قطاع او صناعة تقوم على استخدام منتجات القطاعات الاخرى بالاضافة الى عوامل الانتاج الاولية وعليه فان حجم الانتاج لا يمكن تقديره بعيداً عن امكانيات القطاعات الاخرى (ومنها خدمات عناصر الانتاج الاولية) فى توفير مستلزمات الانتاج لها وبالقدر الذى تتطلبه ومن ناحية اخرى فان انتاج اى قطاع او صناعة قد يذهب الى الاستخدام الوسيط (استخدامه فى عملية الانتاج فى القطاعات الاخرى وقد يكون من بينها نفس القطاع او الصناعة) او الاستخدام النهائى ومن ثم فان قدرة اية قطاع او صناعة على زيادة الانتاج تتوقف على مدى قدرة القطاعات الاخرى سواء الانتاجية او قطاعات الطلب النهائى على زيادة احتياجاتها من هذه المنتجات •

نخلص من ذلك الى ان عملية الانتاج بطبيعتها تتطلب ضرورة توفير قدر معين من التنسيق والاتساق بين خطط الانتاج القطاعية بحيث يضمن كل قطاع او صناعة حصوله على احتياجاته من مستلزمات الانتاج المختلفة (الوسيطة او المنتجه والاولية) كما يضمن من ناحية اخرى وجود طلب كاف على منتجاته سواء لاغراض الاستخدام الوسيطه او الاستخدام النهائى • وما لم يتحقق هذا القدر من التنسيق بين عمليات الانتاج فى القطاعات المختلفة يصبح من الصعب القول بامكانية تنفيذ خطة الانتاج القومية او الخطط القطاعية نظرا لظهور الاختناقات فى انسياب مستلزمات الانتاج بين القطاعات المختلفة ومن ثم يبدأ ظهور ما يسمى بالازمات الجزئية فى الاقتصاد القومى سواء فى صورة نقص المتاح من مستلزم او اكثر من مستلزمات الانتاج او فى زيادة المتاح من مستلزمات اخرى عن القدر المطلوب سواء للاستخدام الوسيط او الاستخدام النهائى

وكثيرا ما يشهد الواقع حدوث مثل هذه الاوضاع التى تتمثل فى وفرة المتاح من منتج معين فوق احتياجات الطالب الوسيط والطالب النهائى ، يقابلها فى نفس الوقت عجز فى منتج آخر عن الوفاء بمتطلبات الطالب الوسيط والنهائى .

ومما لا شك فيه ان ازاحة مثل هذه الاوضاع وضمان نوع من التوازن والتنسيق بين عمليات الانتاج فى القطاعات المختلفة ، هى من المهام الاساسية المنوطه بالخطه . ذلك ان مثل هذه الاختناقات قد تصل الى الحد الذى يحول دون تنفيذ الخطة الانتاجية .

فقد تتحدد الاهداف الاولية للخطة فى صورة مستويات معينة للطالب النهائى على مختلف منتجات القطاعات الانتاجية وعليه يصبح على المخطط ضرورة تحديد احجام الانتاج التى يتعين تحقيقها فى القطاعات المختلفة وذلك لضمان انسياب وتدفق هذا القدر المستهدف الى قطاعات الطلب النهائى . وطبيعى ان تتحدد هذه الاحجام القطاعية للانتاج فى ضوء احتياجات الطلب الوسيط للقطاعات من منتجات بعضها البعض وكذلك احتياجاتها من مستلزمات الانتاج الاولية . وعليه تعبر هذه الاحجام للانتاج عن المستويات التوازنية التى ينبغى تحقيقها فى كل قطاع . ذلك انها قد تحددت فى ضوء اهداف الطلب النهائى التى تحددت للخطة ، وتواجه فى نفس الوقت احتياجات الطلب الوسيط . حيث يصبح انتاج كل قطاع كافيا للطلب عليه سواء للاستخدام النهائى او الاستخدام الوسيط . كما ان كل قطاع يستطيع الحصول على احتياجاته من مستلزمات الانتاج من القطاعات الاخرى بالقدر الذى يمكنه من تحقيق الانتاج المطلوب . ذلك ان تحديد رقم الانتاج لكل قطاع لا يتم بمعزل عن الانتاج فى القطاعات الاخرى بل انه يتحدد بالاتساق معها وفى ضوئها . وعلى ذلك يمكننا القول ان اهداف الانتاج وعليه فانه يتعين ان ينتج القطاع A ما مقداره ٩٩ر٩٩ وحدة والقطاع B ما مقداره ٩٩ر١٤٩ والقطاع C ما مقداره ٩٩ر١٣٩ ، حتى يمكننا الوفاء باحتياجات الطلب النهائى على منتجات القطاعات الثلاثة والذى تحدد عند المستويات ٦٥ ، ٩٠ ، ١٢٠

على التوالى . ذلك ان عملية الانتاج فى ايا من القطاعات الثلاثة ليست مستقلة عنهما فى القطاعين الاخرين من ناحية ، كما انها تتم فى ضوء هدف قد سبق تحديده للطالب النهائى من ناحية اخرى .

وماذا لو قام المخطط باسلوب او آخر ، او قامت القطاعات الثلاثة ، بتحديد اهداف الانتاج عند المستويات ٨٠ ، ٩٩ر١٤٩ ، ١٥٠ للقطاعات الثلاث على التوالى . بمعنى ذلك ان القطاع (A) لن يستطيع الوفاء باحتياجات الطالب النهائى ومقدارها ٦٥ والاحتياجات الوسيطة للقطاعين B و C التى تمكنها من تحقيق انتاج ٩٩ر١٤٩ ، ١٥٠ على التوالى . وعليه فسوف يصادف هذين القطاعين صعوبة فى الحصول على احتياجاتهم من منتجات القطاع A اللازمة لهما ، ما يعنى عدم امكانية تحقيق اهدافهم الانتاجية على هذا الشكل . كما ان القطاع (C) لو افترضنا حصوله على احتياجاته من انتاج القطاع (A) التى تمكنه من انتاج ١٥٠ وحدة ، وسوف يكون حصوله عليها على حساب القطاع الاخر B الذى ستتعثر بالتأكيد فى عملية الانتاج ، لن يستطيع تصريف هذا الانتاج . ذلك ان احتياجات الطالب النهائى على منتجاته هى ١٢٠ وحدة وسوف تنخفض احتياجات الطالب الوسيط للقطاعين A B نظرا لانخفاض انتاجهما . وتكون الصورة النهائية ان الجهاز الانتاجي يعانى من نقص انتاج القطاع A وافراط فى هذه الحالة هى اهداف متوازنة ومنسقه مع بعضها البعض بالشكل الذى يؤدى الى عدم ظهور اية عقبات او اختناقات فى العملية الانتاجية لاية قطاع او صناعة .

خلاصة القول انه فى ضوء تقديرات معينة محدداه للطالب النهائى على منتجات القطاعات المختلفة يمكننا تحديد اهداف الانتاج التوازنية والمتسقة للقطاعات المختلفة باستخدام مقلوب مصفوفة المعاملات الفنية . وجدير بالذكر ان ذلك هو ما يستهدفه تحليل الجدول الاستاتيكى المفتوح للمدخلات والمخرجات . فاو افترضنا ان الاهداف الاولية للمخطط ، قد تحددت فى صورة التقديرات التالية للطالب النهائى على منتجات القطاعات الانتاجية الثلاثة :

A = 65 B = 90 C = 120

وان مقلوب مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج او ما يسمى بمضاعف المصفوفة

$$\begin{bmatrix} 1.1010 & .2787 & .0279 \\ .2299 & 1.3240 & .1324 \\ .0780 & .1463 & 1.0146 \end{bmatrix}$$

فانه يمكننا تحديد اهداف الانتاج للقطاعات الثلاثة وفقا للحل العام للنموذج الاستاتيكى المفتوح على النحو التالى :

$$X = (I - A)^{-1} F$$

$$\begin{bmatrix} 1.1016 & .2787 & .0279 \\ .2299 & 1.3240 & .1324 \\ .0780 & .1463 & 1.0146 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 65 \\ 90 \\ 120 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 99.99 \\ 149.99 \\ 139.99 \end{bmatrix}$$

فى انتاج القطاع A) عما هو مطلوب . الامر الذى يؤدى الى اضطراب التخطيط وظهور الاختناقات (فى انتاج القطاع C) وازمات افراط الانتاج (القطاع) والتى تعكس سوء تخصيص الموارد بين القطاعات الثلاثة . ومن ثم يعتبر تحليل والمخرجات والمخرجات من اهم الادوات التى يستعين بها المخطط فى اختبار وتحقيق التوازن والاتساق بين خطط الانتاج للقطاعات والصناعات المختلفة بما يكفل ضمان تحقيق الاهداف المحددة للطالب النهائى .

٢٠٤٠١ سياسات الاستثمار : Investment policies

يعتبر تحديد القرارات الاستثمارية للقطاعات الانتاجية المختلفة من اهم القرارات التخطيطية فقد تبدأ العملية التخطيطية من اهداف اولية للطلب النهائى وبذلك يصبح المخطط مطالبا بتحديد المقررات الاستثمارية للقطاعات المختلفة التى تكفل تحقيق الاهداف الاولية المستهدفة للخطة وذلك باستخدام مقلوب مصفوفة المعاملات

الفنية للانتاج على النحو السابق الذكر • وما ان تتحدد اهداف الانتاج القطاعية حتى يتجه المخطط الى مقارنتها بالطاقات الانتاجية المتاحة فى القطاعات المختلفة ليقف على حجم الزيادة المطلوبة فى الطاقات الانتاجية القطاعية • وفى ضوء معاملات رأس المال القطاعية يستطيع المخطط تحديد القرارات الاستثمارية اللازمة للوصول بالطاقات الانتاجية الى المستوى الذى يضمن تحقيق الاهداف الانتاجية •

وتعبر تقديرات امتلاك رأس المال فى جدول المدخلات والمخرجات عن مساهمة رأس المال فى العملية الانتاجية للقطاعات المختلفة • وبالتالى فان معاملات الامتلاك فى مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج ، وبعباره اخرى معامل استخدام رأس المال Capital content ، تمثل كمية رأس المال اللازمة لانتاج وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة • الا ان الاحتياجات الكلية اللازمة لانسياب وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة الى الطلب النهائى يمكن الحصول عليها بضرب المعاملات الفنية لاستخدام رأس المال ، $K_3\ K_2\ K_1$ مثلا فى مقلوب مصفوفة المعاملات الفنية r_{ij} على النحو التالى :

$$\begin{bmatrix} K_1 & K_2 & K_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{3} K_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} K_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} K_i r_{i3} \\ \sum_{i=1}^{3} k_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} k_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} k_i r_{3} \\ \sum_{i=1}^{3} k_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} k_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} k_i r_{i3} \end{bmatrix} = k_{ij}$$

وتمثل معاملات هذه المصفوفة k_{ij} معاملات الاستخدام الكلية لرأس المال وباستخدام اهداف الطلب النهائي للقطاعات الثلاثة f_1 f_2 f_3 نستطيع تحديد احجام الاستثمار (رأس المال) اللازمة لتحقيقها على النحو التالي :

$$\begin{bmatrix} k_{11} & k_{12} & k_{13} \\ k_{21} & k_{22} & k_{23} \\ k_{31} & k_{32} & k_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \end{bmatrix}$$

وعليه يستطيع المخطط تحديد حجم الاستثمار المطلوب لتحقيق الاهداف المحددة للخطة ، وذلك عن طريق تجميع الاستثمارات القطاعية (k_1 k_2 k_3) كما انه يستطيع مقارنة رقم الاستثمارات القومية التي يحصل عليها بهذه الطريقة ، بالارقام التي قد يحصل عليها باستخدام اساليب اخرى مثل معامل رأس المال Capital-output ratio على المستوى القومي . الا ان المخطط يستطيع باستخدام تحليل المدخلات والمخرجات الوقوف على التوزيع القطاعي للاستثمارات وفقا لما تتطلبه اهداف الانتاج او الطلب النهائي وبالتالي يمكن تجنب اية تحيز في توزيع الاستثمارات لا يراعي اعتبارات التشابك والاعتماد المتبادل بين القطاعات الانتاجية وهو ما عانت منه كثيرا عمليات التنمية في الدول النامية .

٠٣٠٤٠١ سياسات التصدير والاستيراد :

تعتبر التجارة الخارجية من القطاعات الاساسية للنشاط الاقتصادي خاصة في الدول النامية . الامر الذي يتطلب ضرورة ترشيد سياسات التصدير والاستيراد بالشكل الذي يساعد على دفع وتدعيم مجهودات التنمية . وتعتبر جداول المدخلات والمخرجات من اهم الادوات التي يمكن الاعتماد عليها في هذا الصدد ، مما ادى الى انتشار استخدامها في الدول المتقدمة والنامية على السواء ، وقد ساعد على ذلك تزايد الاقتناع لدى هذه الدول يوما بعد يوم بضرورة توفير حد ادنى من التخطيط في تسيير

امور الاقتصاد القومى وفى دفع عجلة التنمية ٠

وترجع الاهمية العملية لجداول المدخلات والمخرجات فى مجال تخطيط وترشيد سياسات التصدير والاستيراد فيما تقدمه من امكانية ربط برامج التصدير والاستيراد ببرامج الانتاج والاستثمار والاستهلاك ٠٠٠ الخ ٠ ومن ثم يستطيع المخطط تحقيق اكبر قدر من الاتساق والتكامل بين الجوانب المختلفة للخطة القومية ولسنا بحاجة الى تأكيد اهمية وضرورة وجود مثل هذا الاتساق والتنسيق بين خطط وبرامج التصدير والاستيراد وخطط وبرامج الانتاج والاستثمار والاستهلاك ، لما يمكن ان يؤدى اليه غياب مثل هذا التنسيق من تهديد حقيقى لكفاءة عملية التخطيط والتنفيذ ٠

فالدول النامية تعتمد ، كما هو معلوم لدينا ، على الدول المتقدمة فى الحصول على احتياجاتها من المعدات والالات وكذلك الشطر الاعظم من مستلزمات الانتاج الوسيطة نظرا لضعف الجهاز الانتاجى الذى يتمثل اساسا فى الانتاج الزراعى والاولى بهدف التصدير ٠ ومن هنا جاء الدور الهام الذى تلعبه التجارة الخارجية فى هذه الاقتصاديات النامية ٠ ومن ثم فلن يستقيم الحال لاية برامج استثمارية وبالتالى انتاجية واستهلاكية ما لم يتم التنسيق بينها وبين برامج الاستيراد التى تكفل توفير احتياجاتها من الالات والمعدات ومستلزمات الانتاج الوسيطة ، وكذلك خطة التصدير التى توضح امكانيات تصريف المنتجات المختلفة فى الاسواق الخارجية ٠ ولا يغيب عن بالنا كيف تمثل سياسات التصدير والاستيراد مناطق اختناق حقيقية امام عمليات التنمية فى الاقتصاديات النامية ٠

وتتوقف كيفية استخدام جداول المدخلات والمخرجات فى تخطيط ورسم سياسات التصدير والاستيراد على الصورة يتم بها معالجة هذه العمليات بالجدول والتى تحدد بالتالى طبيعته ففى الغالب تحامل الصادرات كاحد قطاعات الطلب النهائى وذلك على اساس ان حجم وقيمة الصادرات يتوقف الى حد بعيد على عدة عوامل خارجه عن نطاق الاقتصاد القومى مثل تطورات الدخل والاسعار فى الخارج ٠ ولكن هذا لا ينبغى

ان يحول دون تحليل تأثير العوامل المحلية عليها مثل مستويات الاسعار المحليـــة وعمليات الاستيراد من خلال آثار التغير مباشرة على الدخول والاسعار في الخارج .

كما ان جدول المدخلات والمخرجات يعطى المخطط امكانية كبيرة لتحليـــل وربط عمليات الاستيراد بعمليات الانتاج في القطاعات المختلفة من ناحية وكذلك امكانيـة التفرقه بين الواردات حسب طبيعتها . ففي الوقت الذى نجد فيه ان بعض مستلزمـات الانتاج لا يمكن توفيرها لسبب او لآخر الا عن طريق الاستيراد فقط ، فان منها ما يمكن انتاجه محليا كما يمكن ان يكون له مثيل من المنتجات المحلية . وعليه فلابد ان تختلـف النظره وذلك المعالجة بين النوعين ، الواردات التكاملية او غير التنافسية والتى يتـم توفيرها فقط عن طريق الاستيراد حتى وان امكن انتاجها محليا ولكن لا يتم ذلك لسبب او لاخر ، والواردات التنافسية وهى التى يتوفر بديل جيد او بقبول لها من المنتجـات المحلية . (١)

ويستطيع المخطط الربط والتنسيق بين خطط الاستيراد وخطط الانتاج والاستثمار ... الخ باستخدام معامل الاستيراد import Content الذى يمكـن الحصول عليه بنفس الاسلوب او طريقة الحصول على مصفوفة المعاملات الفنية .

ويعبر هذا المعامل من الاحتياجات المباشرة من الواردات لانتاج وحدة واحـدة من منتجات القطاعات المختلفة . الا انه باستخدام هذه المعاملات ومعاملات مقلـــوب مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج matrix inverse نستطيع الحصول علـى الاحتياجات الكلية من الواردات اللازمة لانسياب وحدة واحدة من منتجات كل قطاع الـى الطلب النهائى . فبافتراض ان M_1 M_2 M_3 تمثل الواردات للقطاعـــات الثلاث ، كما تمثل r_{ij} مقلوب المصفوفة الفنية للانتاج لهذه القطاعات الثلاثة فـــان الاحتياجات الكلية من الواردات اللازمة لانسياب وحدة واحدة من منتجات هذه القطاعات الثلاثة تتحدد بضرب المتجه الافقى لمعاملات الواردات فى مقلوب المصفوفة الفنية علـــى

(١) انظر للكاتب ، المرجع السابق ، ص ٥٣ ، ٥٧

النحو التالـــــى :

$$\begin{bmatrix} M_1 & M_2 & M_3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i3} \\ \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i3} \\ \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} M_i r_{12} & \sum_{i=1}^{3} M_i r_{i3} \end{bmatrix} = M_{ij}$$

وعليه فانه بافتراض اهداف معينة لمطالب النهائى $(f_1\ f_2\ f_3)$ علـــــى منتجات هذه القطاعات فانه من الممكن الحصول على احجام الواردات اللازمة لتحقيقهـــا على النحو التالـــــى :

$$\begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \end{bmatrix}$$

٤٠٤٠١ سياسات العمالة : emplayment policies

تعتبر مشكلة التشغيل من أهم المشاكل التي تواجه عملية التنمية خاصة في الدول النامية • ومن ثم فإن المفاضلة أن تتضمن الأهداف الأولية للخطة تحقيق قدر معين من العمالة لاعتبارات مختلفة اجتماعية وسياسية • وتختلف طبيعة هذه المشكلة في الدول النامية التي تتميز بوفرة نسبية كبيرة في قوة العمل الغير مدربة والغير نقيسة ، عنها في الدول المتقدمة التي تعاني من ندرة في قوة العمل بمقارنتها بغيرها من عوامل الانتاج وخاصة رأس المال • وعليه فإن كفاءة النظام المتبع في التخطيط تتوقف على مدى قدرة السياسات المستخدمة في التشغيل والعمالة على ترشيد استخدام قوة العمل المتاحة • وبمقدار اقتراب هذه السياسات من الاحتياجات الفعلية لعملية الانتاج ، تتحدد قدرتها على دفع عمليات التنمية • ومن هنا جاء الدور الهام الذي يمكن أن تلعبه جداول المدخلات والمخرجات في ترشيد سياسات التشغيل والعمالة بما يخدم أهداف الانتاج والتنمية • وبالتالي اختبار مدى سلامة هذه السياسات في خلق فرص العمالة الحقيقية وليست الوهمية من خلال توزيع البطالة المقنعة كلياً أو جزئياً لاعتبارات غير اقتصادية •

وفي هذا الصدد فان جداول المدخلات والمخرجات يمكننا من خلال المعاملات الفنية للعمل (معامل استخدام العمل . labour content) من تحديد مدى مساهمة عنصر العمل في انتاج وحدة واحدة من منتجات القطاعات او الصناعات المختلفة • وبالتالي القدرة المباشرة لهذه القطاعات على خلق فرص العمالة • وعليه فيمكننا ترجمة أهداف التوسع في انتاج أو استثمارات هذه القطاعات الى ما يمكن أن تقدمه مباشرة من فرص عمالة • ومن ناحية أخرى فان هذه القطاعات في توسعها تساعد على خلق فرص عمالة حقيقية في القطاعات الأخرى التي تحكمها معها علاقات تشابك واعتماد متبادل في العمليات الانتاجية • ومن هنا فلابد لنا من تقدير فرص العمالة الكلية التي يمكن تقديمها زيادة معينة في انتاج او انسياب وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة الى الطلب النهائي عليها وذلك من خلال معاملات مقدرة

المصفوفة الفنية للانتاج • وبعبارة أخرى فانه من الممكن اعداد تقديرات لفرص العمالة الكلية التى تترتب على زيادة الانتاج أو الطلب النهائى فى أحد أو كل القطاعات الانتاجية ، وذلك باستخدام مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج (بما فيها معاملات العمل) وكذلك مقلوب هذه المصفوفة .

لو افترضنا ان معامل استخدام العمل labour content فى القطاعات الانتاجية الثلاث هى l_1 l_2 l_3 ، والتى توضح كمية (قيمة) العمل اللازمة لانتاج وحدة واحدة فى هذه القطاعات الثلاث • فانه يمكننا الحصول على فرص العمالة الحقيقية التى تترتب على زيادة الانتاج فى هذه القطاعات بكميات معينة ، عن طريق ضرب هذه الزيادات فى الانتاج فى معامل استخدام العمل فى كل قطاع • ومن ناحية أخرى فانه لتقدير الاحتياجات الكلية من العمل اللازمة لانتاج وانسياب وحدة واحدة من منتجات كل قطاع الى الطلب النهائى ، نقوم بضرب هذه المعاملات l_1 l_2 l_3 فى مقلوب مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج r_{ij} والمتجه العمودى لكميات الطلب النهائى المستهدفة أو ذلك على النحو التالى :

$$\begin{bmatrix} l_1 & l_2 & l_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{3} l_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} l_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} l_i r_{i3} \end{bmatrix}$$

وتعبر معاملات هذه المصفوفة عن معامل استخدام العمل الكلي Total labour content في القطاعات الثلاث ، وبعبارة أخرى احتياجات العمل الكلية اللازمة لانتاج وانسياب وحدة واحدة من منتجات القطاعات المختلفة الى الطلب النهائي ، وعليه يمكننا ضرب هذه المصفوفة L في أهداف الطلب النهائي للقطاعات الثلاث F للحصول على الاحتياجات الكلية لعنصر العمل ، أي فرص العمل الحقيقية المترتبة على زيادة الطلب النهائي بالتالي الانتاج في القطاعات الثلاثة :

$$\begin{bmatrix} l_1 & l_2 & l_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{bmatrix}$$

وهكذا يمكننا مقارنة هذه الفرص الحقيقية للعمالة التي تترتب على الاهداف الأولية للطلب النهائي على منتجات القطاعات المختلفة ، بالموارد المتاحة من قوة العمل (Z مثلا) للوقوف على مدى امكانية خلق فرص عمالة حقيقية في ضوء الأهداف المحددة للتنمية ، وطبيعي أن يقل حجم هذه الفرص الحقيقية للعمالة عن حجم قوة العمل المتاحة أو يتساوى معه على أحسن الفروض في الدول النامية عموما .

٥٠٤٠١ : السياسات الضريبية Taxes policy

يعتبر التنظيم enterpreneurship أحد عوامل الانتاج التي تقوم على التوليف بين عوامل الانتاج الاخرى (العمل ، رأس المال ، الارض) في العملية الانتاجية وتتحمل بالتالي مخاطرها ، وطبيعي أن يحصل المنظم مقابل ذلك ، والذي يتمثل في الارباح ، شأنه في ذلك شأن العوامل الاخرى التي تحصل على الاجور ، والفائدة ، والريع على التوالي . (أو قد يتحمل الخسارة في حالة فشل المشروع)

من ذلك فلابد أن تتضمن عناصر القيمة المضافة والتي تعبر عن قيمة خدمات عناصر الانتاج الاولية في جدول المدخلات والمخرجات تقديرات الارباح للقطاعات المختلفة، وتمثل هذه الارباح الوعاء الضريبي للضرائب التجارية والصناعية ، والتي تتحدد في نموه وتحت معدلات ضريبية معينة ، أهم موارد الدولة .

ومن ثم نستطيع باستخدام مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج (بما فيها معاملات الارباح والتي يمكن ان نطلق عليها profit content) بالاضافة الى مضاعف المصفوفة الفنيه أو مقلوبها r_{ij} ، تقدير الارباح الكلية التي يمكن أن تتحقق في الجهاز الانتاجي في ظل أهداف محددة للطالب النهائي أو الانتاج .

كما أنه في حالة اعداد جداول المدخلات والمخرجات باستخدام أسعار السوق فانه لابد أن تظهر اعمدة الجدول تقديرات الضرائب الغير مباشرة (الصافية) ، وذلك حتى يتحقق شرط التوازن بين صفوف الجدول وأعمدته . وعليه تظهر مساهمة القطاعات المختلفة عن طريق الضرائب الغير مباشرة التي تتحملها ، في تحقيق حصيلة الدولة . ومن ثم يمكن ربط حصيلتها الكلية بأهداف التخطيط التي يمكن تحديدها للطالب النهائي أو للانتاج .

بافتراض ان P_1 P_2 P_3 هي معدلات الارباح التي توضحها مصفوفة المعاملات الفنية للانتاج في القطاعات الثلاثة . وبعبارة أخرى هامش الربح في كل وحدة منتجة في القطاعات الثلاث . فانه يمكننا تقدير حجم الارباح الكلية التي يتوقع تحقيقها في ظل أهداف محددة للطالب النهائي على النحو التالي :

$$\begin{bmatrix} P_1 & P_2 & P_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{3} P_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} P_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} P_i r_{i3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{bmatrix}$$

وبافتراض معدلات معينة للضريبة على الارباح التجارية والصناعية ، يمكننا تقدير حجم الحصيلة منها والتي تشكل أهم موارد ميزانية الدولة ، وعلى نفس المنوال يمكننا تقدير موارد ميزانية الدولة من الضرائب الغير مباشرة (الصافي) في ضوء أهداف محـــــددة للطلب النهائي .

$$\begin{bmatrix} t_1 & t_2 & t_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^{3} t_i r_{i1} & \sum_{i=1}^{3} t_i r_{i2} & \sum_{i=1}^{3} t_i r_{i3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{bmatrix}$$

٥٠١ تحليل التوازن العام للاقتصاد القومي :

يستخدم أسلوب المدخلات والمخرجات في مختلف الدول على اختلاف انظمتهـــا الاقتصادية والدور الذي تلعبه الدولة في الاقتصاد ، باعتباره احد اساليب تحقيـــق واختبار التوازن العام . مع القول بأن الفكرة الاساسية التي حكمت نشأة وتطور أسلـــوب المدخلات والمخرجات كانت هي تحديد مستويات الانتاج التوازنية للقطاعات أو الصناعات المختلفة في الاقتصاد القومي ، والتي تكفل تحقيق أهداف الطلب النهائي وتوفر في نفس الوقت احتياجات الطلب الوسيط لهذه القطاعات وفقا للظروف الفنية والاقتصاديـــــة لعمليات الانتاج القطاعية ، الا أن تطورا كبيرا قد لحق بالاستخدامات العملية لهـــذا الاسلوب وخاصة في مجالات دراسة واختبار التوازن العام ، وقد ساعد على ذلك الطبيعـــة المبسطة والعملية لهذا الاسلوب وما يمكنه ان يقدمه من اطار اكثر تفصيلا في هذا المجال ، اذ يعطي تحليل المدخلات والمخرجات صورة تفصيلية للتدفقات السلعية وما ينشأ عـــن خلالها من تدفقات نقدية بين مختلف القطاعات والانشطة الاقتصادية في المجتمع ، بخلاف الى ذلك الصورة التفصيلية التي يقدمها عن استخدام عناصر الانتاج الاولية (مستلزمـــات الانتاج الاولية) في مختلف القطاعات والصناعات من ناحية ، وكذلك أوجه الاستخدامات

النهائية (الطالب النهائى) لمنتجات القطاعات المختلفة من ناحية أخرى . ومن هنا جاء تحليل المدخلات والمخرجات فى فكرته الاساسية وفى تطور استخداماته العملية مختلفا عن الاهتمامات التحليلية والتفسيرية لكل من التحليل الجزئى والتحليل الكلى .

يقوم التحليل الجزئى كما نعلم بدراسة ظروف السوق لمنتج معين بهدف تحديد الثمن وحجم كل من الطالب والعرض عند مستوى التوازن . وبعبارة أخرى ينصرف اهتمام هذا التحليل الى دراسة ظروف الطالب وظروف العرض وكيفية تحقيق التوازن (ميكانيكية السوق market mechanism) بالنسبة منتج معين هو فى العادة منتج احد القطاعات فى جدول المدخلات والمخرجات . ولكى يتم له ذلك يفترض هذا التحليل الجزئى عدم تغير ظروف الطالب وظروف العرض للمنتجات الاخرى ، معنى ذلك ان اسلوب التحليل الجزئى يقوم بدراسة قطاعات جدول المدخلات والمخرجات ولكن قطاع ، وفى كل حالة يفترض بقاء ظروف وأوضاع القطاعات الاخرى ثابتة على حالها . على العكس من ذلك نجد أسلوب المدخلات والمخرجات يتناول بالدراسة والتحليل جميع هذه القطاعات مرة واحدة ، فى محاولة لفهم ودراسة آثار التغير فى ظروف سوق أحد او بعض هذه القطاعات على القطاعات جميعا .

وعلى ذلك فانه يقدم دراسة متكاملة لعمليات الانتاج فى القطاعات المختلفة واطارا تحليليا لاختبار ودراسة توازنها جميعا فى نفس الوقت . وبعبارة أدق يهدف تحليل المدخلات والمخرجات الى دراسة واختبار توازن أسواق السلع المختلفة وفقا لظروف كل منها وامكانات هذه الظروف فى أسواق بعضها البعض . أى انه يستهدف الحل الآنى Simultaneous لآثار التغير سواء مباشرة أو غير مباشرة فى أسواق السلع المختلفة على انتاج وتوازن بعضها البعض .

ومن ناحية ثانية ، يعتبر تحليل المدخلات والمخرجات جزءا مكملا للتحليل الكلى ، حيث يقوم على دراسة وتحليل بعض الجوانب الاقتصادية التى تدعمها التحليل الكلى او لا يبرزها بدرجة معينة من التفصيل تساعد على دراستها وتخطيطها بدرجة كافية . تتمشيا مع طبيعة وأهداف التحليل الكلى الذى يهتم بتحليل الكميات الكلية وتطورها من فترة الى أخرى ، تجرى عملية استبعاد المعاملات الاقتصادية التى تتم بين

الوحدات الانتاجية المختلفة (الاستخدام الوسيط) وذلك تجنبا لمزدوج الحسابي في تقدير الكميات القومية الكلية . ويعتبر تحليل ودراسة هذه المعاملات الوسيطة بين القطاعات الانتاجية هي محور اهتمام جداول المدخلات والمخرجات ، والتي عن طريقها يمكن تحليل المدخلات والمخرجات ونجح بعض المقاييس الكمية (المعاملات الفنية للانتاج) التي تستخدم في تحليل وتخطيط النشاط الانتاجي وفقا لشروط الطلب النهائي والناتج من عناصر الانتاج الاولية ، بمعنى ذلك ان تحليل المدخلات والمخرجات يوفر للمخطط أوانع السياسة الانتاجية مزيدا من المعلومات عن العمليات الانتاجية داخل قطاعات الاقتصاد القومي بما يساعده على ترشيد عملية اتخاذ القرارات ورسم الخطط الانتاجية هذا القدر من المعلومات ليس في طبيعة التحليل الكلي امكانية توفيرها له ، وعليه فقط لجأت الدول المختلفة الى استخدام جداول المدخلات والمخرجات كجزء مكمل ومتكامل مع أساليب التحليل الكلي المتبع بها (الحسابات القومية في الدول الرأسمالية والموازين الاقتصادية في الدول الاشتراكية في شرق أوربا) .

واذا كان الاهتمام الاساسي لاساليب التحليل الكلي المستخدمة في هذه الدول هو التصوير الرقمي لنتائج النشاط الاقتصادي في هذه المجتمعات خلال فترة زمنية معينة والعلاقات التي تحكم تطور هذه النشاط ، فان تحليل المدخلات والمخرجات يستطيع بطبيعته ان يمد بثروة هامة في هذه الانظمة الكلية لتصوير وتحليل النشاط الاقتصادي نقصد بذلك الكشف عما اذا كان التوازن العام يحمل في طياته بعض الاختلالات أو الاختلالات الجزئية في أسواق بعض السلع والخدمات ، أم أنه محصلة لمجموعة التوازنات الجزئية في الاقتصاد القومي . ومن هنا فانه يساعد تحليل المدخلات والمخرجات في الكشف عن ظروف الواقعية والتوازن في تحديد أهداف الانتاج والتنمية ، اذ أن أهداف الانتاج لا تتحدد بعيدا عن ظروف العملية الانتاجية التي تحكم عمليات الطلب الوسيط في القطاعات المختلفة

بالاضافة الى ما سبق فان تحليل المدخلات والمخرجات وهو يعطي صورة تفصيلية عن هياكل التكلفة وعناصر القيمة المضافة المتولدة في كل قطاع ، انما يعطي امكانية أكبر لتحليل ودراسة العلاقات بين أوجه الطلب النهائي المختلفة وعناصر القيمة المضافة بالتوازن

بالحسابات القومية والموازين الاقتصادية . اذ أن جداول المدخلات والمخرجات تعطى امكانية لتحليل هذه العلاقات ليس على المستوى القومى (التجميعى) ولكن على مستوى الانشطة والقطاعات . وهنا لا بد من الاشارة الى القيمة المضافة لا تتساوى مع الطلب النهائى لكل قطاع موضح فى جدول المدخلات والمخرجات ، الا أن هذا التساوى قائم فقط بين مجموع القيمة المضافة لجمع القطاعات ومجموع الطلب النهائى على منتجات جميع القطاعات . ولذلك فان جدول المدخلات والمخرجات يعطى امكانية أخرى لتحليل ودراسة الدخل القومى سواء من زاوية تولده على مستوى القطاعات والصناعات المختلفه ، أو من زاوية أوجه الطلب التى يخلقها على منتجات القطاعات المختلفه (قطاعات الطلب النهائى) .

٦.١ التنبؤ الاقتصادى Forecasting

ان اسلوب المدخلات والمخرجات هو بطبيعته اسلوب للتنبؤ الاقتصادى . الامر الذى يفسر لنا انتشار استخدامه فى الدول المتقدمه والنامية من ناحية والتى قد تختلف أنظمتها الاجتماعية والاقتصادية والسياسية من ناحية أخرى . فقد يستخدم فى ظل اقتصاد السوق حيث تقوم الدولة باعداد البرامج programmes الاقتصاديه التى تساعد على استشفاف المسار الذى يتخذه الاقتصاد القومى فى الفترات الزمنيه المستقبله بهدف مساعدة المشروعات الخاصة فى تحديد وسم برامجها وسياساتها ، كما ان تحليل المدخلات والمخرجات باعتباره أسلوبا للتنبؤ بحكم طبيعته يعتبر من أهم أدوات التخطيط فى الدول التى تتخذ التنمية المخطط منهاجا لادارة اقتصادها القومى

ويأتى القول بأن أسلوب المدخلات والمخرجات هو بطبيعته أسلوبا للتنبؤ الاقتصادى ، مستندا الى أن الفكرة الأساسية لهذا الاسلوب هى الحصول على بعض المقاييس الكمية (مصفوفه المعاملات الفنيه) التى تعبر عن حقيقة علاقات التشابك بين مختلف قطاعات الاقتصاد القومى بهدف استخدامها فى تحديد الصورة التى سيكون بها الاقتصاد القومى فى المستقبل . وطبيعى ان تتوقف قدرة هذا الاسلوب فى تحليل وتفسير التطورات المستقبله فى الاقتصاد القومى ، وبعبارة أخرى قدرته على التنبؤ ، على مدى واقعيه هذه المقاييس الكمية أى المعاملات الفنيه Technical coefficients

في التعبير عن واقع معدلات التشابك الاقتصادي واحتمالات استمرارها في المستقبل .

من هنا تأتي المشكلة الاساسية التي قد تنال كثيرا من درجة امكانية التعويل أو الاعتماد على هذه المعاملات الفنية في اجراء التنبؤ بالمستقبل . ذلك ان هذه المعاملات الفنية قد تم الحصول عليها في ظل وضع معين للاقتصاد القومي في فترة زمنية معينة ، بما يتضمنه ذلك من أوضاع وأبعاد بنيانيه وتكنولوجيه وفنيه وتنظيمية معينه . هذه الصورة التي سوف تختلف لا شك ، في المستقبل بحكم التطور التكنولوجي والصناعي والبنياني للاقتصاد القومي . ويكون التساؤل الطبيعي هنا هو : كيف يمكن استخدام مثل هذه المعاملات الفنيه التي أمكن الحصول عليها في ظل ظروف وأوضاع بنيانيه وتكنولوجيه وتنظيميه معينه للاقتصاد القومي ، في اجراء تنبؤات بالتطور الاقتصادي في المستقبل الذي سوف يحمل في طياته وبطبيعة الحال ، تغييرات بنيانيه وتكنولوجيه وتنظيميه ؟ وبعبارة أخرى كيف يتسنى لنا افتراض استمرار سلامة وصحة هذه المعاملات الفنيه رغم ما يحمله التطور الاقتصادي بطبيعته من اختلاف الظروف التكنولوجيه والبنيانيه والتنظيميه للاقتصاد القومي بين فترة لأخرى . هذه المشكلة هي التي تعرف بمشكلة ثبات المعاملات الفنية للانتاج

ان تحليل المدخلات والمخرجات في صورته العامه والمعروفة بنموذج ليونتيف أو النموذج الاستاتيكي المفتوح قد ارتكز على ثلاث قيود أساسية تعكس نظرية بسيطة للانتاج وعلاقات التشابك الانتاجي والتي ترتبط من خلالها أحجام الانتاج بمختلف المدخلات بعلاقات ثابته ، يعبر عنها بالمعاملات الفنيه . وبعبارة أوضح يفترض هذا النموذج ان الانتاج يتغير بنفس نسبة التغير في مستلزمات الانتاج المستخدمه . وبعبارة أخرى ، يتناسى النموذج تحليل اقتصاديات الحجم economics of scale وما استتبعت عنه من تقدم في طرق قياس وتقدير الوفورات والصنيعات economies & diseconomies الناشئه عن تغير حجم المشروع وما يعنيه من اختلاف في الظروف التكنولوجيه للانتاج . ومن هنا لابد من الاشارة الى ان القصور بثبات المعاملات الفنيه للانتاج ليس الثبات من فترة زمنية لاخرى أي اهمال عنصر الزمن في حد ذاتـــه ، ولكن ثبات العلاقات الفنية للانتاج الذي يتنافى تغير الظروف التكنولوجيه والبنيانية والتنظيمية بتغير حجم الانتاج . هذا القول الذي قد ينال كثيرا من امكانية التعويل والاعتماد على هذه

المعاملات الفنيه فى التنبؤ بالتطورات المستقبله والتى سوف تحدث فى ثناياها اختلاف فى الظروف والاوضاع التكنولوجيه والبنيانيه والتنظيميه للاقتصاد القومى .

ويمكن القول بصفة عامة أن أهم العوامل التى تحكم تغير وتطور المعاملات الفنيه للانتاج فى فترة لأخرى هى :

١ - تغير الاسعار النسبية للسلع والخدمات المختلفه من فترة لأخرى حتى لو لم تتغير المعاملات الفنية الحقيقية أى فى صورتها العينيه .

٢ - التطورات التكنولوجية المستخدمة فى الصناعة تعمل على اختلاف المعاملات الفنية الحقيقيه أو العينيه ، وذلك من خلال عامل الاحلال بين المدخلات المختلفه فى الاقتصاد فى استخدام بعض عناصر الانتاج ، أو تغيير نسب الانتاج فى المراحل التى تقوم بانتاج أكثر من منتج .

٣ - اختلاف نوعية ودرجة جودة مستلزمات الانتاج المستخدمة فى العمليات الانتاجية .

٤ - التغير فى تركيب أو نسب الانتاج فى القطاعات المختلفة . اذ يندر أن تجد القطاع أو الصناعة التى تنتج منتج واحد فقط . والواقع العملى يقول بأن كل قطاع أو صناعة تنتج عدد من المنتجات مما يثير العديد من المشاكل والصعوبات عند التجميع القطاعى للصناعات المختلفه (١) .

الا ان أهم هذه العوامل التى تحكم تغير المعاملات الفنية للانتاج هى التطورات التكنولوجيه . ولو افترضنا ان هذه التطورات التكنولوجيه ترتبط بحجم الاستثمار وبالتالى الطاقة الانتاجية فى كل قطاع أو صناعة ، فانه يمكننا تقدير التغير المتوقع فى المعاملات الفنيه لكل قطاع أو صناعة مع ربطه بالاستثمار فى القطاع أو الصناعة على النحو التالى :

$$a_{ij}^{t1} = a_{ij}^{t1-to} C + a_{ij}^{to} (1-C)$$

---

(١) انظر للكاتب المرجع السابق ص ٤٤ - ٤٨ ، والدكتور صقر أحمد صقر ، المرجع السابق ، ص ٤٢ - ٤٣ .