جامعة حماة **التخطيط والتنمية الزراعية (عملي)**

كلية الزراعة **الجلسة العملية : 3**

السنة الرابعة (اقتصاد زراعي)

أساليب التخطيط الاقتصادي

جدول المدخلات والمخرجات

Input output – Table

يعكس جدول المدخلات والمخرجات البنية التشابكية للنشاطات الاقتصادية في الاقتصاد الوطني، حيث من المعلوم أن نشاط أي من القطاعات الاقتصادية يكون على علاقة مع أكثر إن لم يكن مع كل القطاعات الاقتصادية، فمثلاً يأخذ قطاع الزراعة المعدات والآلات من قطاع الصناعة، ويأخذ المحروقات من قطاع الصناعات الاستخراجية، كما يأخذ الأسمدة والمبيدات الحشرية من قطاع الصناعات الكيميائية، ويعطي الغذاء لكل القطاعات.

فمع تعدد هذه العلاقات وتعدد القطاعات الاقتصادية تتزايد مشكلة الحسابات تعقيداً لتحديد الكميات من المنتج النهائي في كل قطاع وفي الاقتصاد الوطني ككل، كذلك الكميات من المنتج المتبادلة بين القطاعات كاستهلاك وسيط، والمتبقي للاستهلاك النهائي، ويُعد جدول المدخلات والمخرجات وسيلةً لوصف هذه العلاقات التشابكية بين قطاعات الاقتصاد الوطني.

يعود الفضل في وضع فكرة جدول المدخلات والمخرجات إلى الفرنسي Quesnay عام 1708، وبعد ذلك قام البروفيسور الأمريكي فاسيلي ليونتيف (الروسي الأصل) بتطوير فكرة جدول المدخلات والمخرجات حيث قام عام 1941 بوضع نموذجاً عن الاقتصاد الأمريكي يعود للفترة 1919–1931، ونشر نتائجه الأولية بين عامي 1936–1941، ولهذا يطلق على جداول المدخلات والمخرجات أحياناً جداول ليونتيف، وأصبحت تستخدم بصفة أساسية للتنسيق بين أهداف الخطة الاقتصادية بحيث يمكن تطبيقها دون حدوث اختناقات في الإنتاج تؤدي إلى عدم تحقيق أهداف الخطة الإنتاجية تماماً، ودون زيادة في المخزون من بعض الخامات أو السلع عما هو مستهدف في الخطة حتى لا يتحمل المجتمع تكاليف كان في غنى عنها .

فرضيات بناء (تكوين) جدول المخلات والمخرجات

عند وضع جدول المدخلات والمخرجات لا بد من وضع عدداً من الفرضيات حتى نستطيع بناء النموذج أهمها :

1- كل سلعة تُنتج في قطاع وحيد .

2- معرفة أو تقدير حجم الطلب النهائي .

3- ثبات الأسعار .

4- وجود علاقة ثابتة بين وحدة الناتج في أي صناعة (المخرجات) وبين الكميات المستخدمة في صناعة هذا الناتج (المدخلات) .

5- افترض أن العلاقة بين المخرجات والمدخلات في أي صناعة هو علاقة خطية، أي أن التغير في المخرجات بنسبة معينة يستلزم التغير في المدخلات، وهذا ما يعبر عنه رياضياً بأن دوال الإنتاج كلها خطية.

النقاط والمفاهيم الواجب معرفتها عند تكوين جدول المدخلات والمخرجات

1- تقسيم الاقتصاد القومي إلى عدد محدود من القطاعات والفروع مع مراعاة التجانس العام بين الأنشطة الإنتاجية والقطاع الواحد والفرع الواحد، حيث يتم تجميع صناعات التعدين المختلفة في قطاع واحد مثلاً وهكذا وهذه القطاعات تابعة لبعضها .

2- يُستهلك إنتاج كل قطاع بأحد الشكلين الآتيين :

أ- **استهلاك وسيط** : حيث يُستهلك جزء من إنتاج القطاع من قبل قطاعات الاقتصاد الأخرى بما فيها القطاع نفسه، فمثلاً قطاع الزراعة يُستهلك جزء من إنتاجه من قبل القطاعات الاقتصادية الأخرى وبنفس الوقت يَستهلك جزءاً من إنتاجه (مثلاً البذور) لإعادة الإنتاج، كذلك قطاع الصناعة يمدّ قطاع الزراعة بالجرارات والسيارات والمحاريث والآلات الزراعية، ويمد قطاع الصناعات الاستخراجية بالأدوات اللازمة، ويستهلك هو نفسه جزءاً من إنتاجه كمعدات لإعادة الإنتاج .

ب- **استهلاك نهائي (طلب نهائي)** : إن ما يتبقى من إنتاج كل قطاع – بعد استهلاك جزء منه كاستهلاك وسيط – يذهب للاستهلاك النهائي، ويتكوّن هذا الجزء الذي يرمز له بالرمز (ك أو D) من

الاستهلاك الوسيط والاستهلاك النهائي والصادرات والاستثمار، وتتكامل المكونات الأساسية لجدول المدخلات والمخرجات في الصورة الآتية التي تقوم على أساس معادلة التوازن الاقتصادي :

الإنتاج + الواردات = الاستهلاك الوسيط + الاستهلاك النهائي + الاستثمار + الصادرات

3- حتى ينتج كل قطاع الحجم (ص أو X) فإنه يحتاج إلى مدخلات مثل وسائل الإنتاج والمواد الأولية والعمل ..... ، ويحصل على هذه المدخلات من القطاعات الأخرى، بالإضافة إلى قوة العمل ومدخلات أخرى مثل فائدة رأس المال والرسوم المختلفة التي ندعوها بالقيمة المضافة (ق أو V) .

4- يرمز للمدخلات بالرمز (س أو x) مع استخدام مؤشرين هما (م أو i) القطاع الذي أنتج هذا المدخل وكذلك (ن أو j) القطاع الذي سيستخدم هذا المدخل؛ أي (س$_{م\ ن}$ أو x_{ij})، فمثلاً إن (س$_{3\ 5}$ أو $x_{3\ 5}$) تعني مقدار من هذا المدخل تم إنتاجه في القطاع رقم (3) الذي يستخدم في القطاع رقم (5)، ويقدر هذا على أساس قيمته النقدية، فلو فرضنا أن القطاع (3) هو حديد الصلب وأن القطاع رقم (5) هو إنتاج السيارات فهذا يعني كمية الصلب المستخدمة في صناعة السيارات .

5- **الطلب النهائي** : يرمز له بالرمز (ك أو D)، ويعني الطلب النهائي لكل قطاع مع مؤشر يبين رقم القطاع المقابل له فمثلاً إن (ك$_1$ أو d_1) يعني الطلب النهائي للقطاع رقم (1)، و(ك$_2$ أو d_2) يعني الطلب النهائي للقطاع رقم (2)، وهكذا لبقية القطاعات ويقدر ذلك طبعاً بالنقود .

6- **القيمة المضافة** : يرمز لها بالرمز (ق أو V) في كل قطاع مع مؤشر يبين رقم القطاع فمثلاً (ق$_1$ أو v_1) تعني القيمة المضافة في القطاع رقم (1)، و(ق$_2$ أو d_2) تعني القيمة المضافة في القطاع رقم (2) وهكذا لبقية القطاعات ، وتحسب من خلال الفرق بين قيمة إنتاج هذا القطاع وبين قيمة ما استخدمه من منتجات القطاعات الأخرى ، ويمكن أن نعبر عنها بالمعادلة الآتية في جدول يحوي ثلاثة قطاعات :

$$ق_1 = ص_1 - س_{11} - س_{12} - س_{13}$$

$$V_1 = X_1 - x_{11} - x_{21} - x_{31}$$

القيمة المضافة في القطاع (1) = مخرجات (الناتج الكلي) القطاع (1) – مخرجات القطاع (1) التي يستخدمها في نفس إنتاجه – مخرجات القطاع (2) المستخدمة في القطاع (1) – مخرجات القطاع (3) المستخدمة في القطاع (1) .

7- **قراءة الجدول أفقياً** : إن مجموع منتجات (مخرجات) كل قطاع وليكن القطاع (1) هي ص$_1$ أو X_1 (معبراً عنها بوحدات نقدية أو عينية) تُستهلك في قطاعات الاقتصاد الوطني كاستهلاك وسيط، حيث يُستهلك جزء في نفس القطاع س$_{11}$ أو X_{11} ، وجزء في القطاع الثاني س$_{21}$ أو X_{12} ، وجزء في القطاع الثالث س$_{31}$ أو X_{13} .....الخ، ويبقى جزء للاستهلاك النهائي ك$_1$ أو d_1 ، وهكذا بالنسبة للقطاعات الأخرى .

6- **قراءة الجدول عمودياً** : حتى يُنتج القطاع الأول مثلاً حجم إنتاج ص$_1$ أو X_1 فإنه يحتاج لمدخلات يحصل عليها من القطاع نفسه س$_{11}$ أو x_{11} ، ويحصل على جزء من القطاع الثاني س$_{12}$ أو x_{21} ، ويحصل على جزء من القطاع الثالث س$_{13}$ أو x_{31} وهكذا .....، وكذلك يحتاج إلى قوة عمل ومدخلات أخرى ق$_1$ أو v_1 ويكون المجموع ص$_1$ أو x_1 ، وهكذا بالنسبة لبقية القطاعات .

وبعد أن تكاملت لنا المفاهيم والنقاط السابقة نستطيع الآن أن نكوّن جدول مدخلات ومخرجات لثلاثة قطاعات مثلاً على النحو الآتي :

جدول المدخلات والمخرجات

القطاعات المستهلكة / القطاعات المنتجة	الزراعة (1)	الصناعة (2)	الخدمات (3)	الطلب النهائي	الناتج الكلي
الزراعة (1)	س11	س21	س31	ك1	ص1
الصناعة (2)	س12	س22	س32	ك2	ص2
الخدمات (3)	س13	س23	س33	ك3	ص3
القيمة المضافة	ق1	ق2	ق3	مج ق = مج ك	
الناتج الكلي	ص1	ص2	ص3		مج ص

جدول المدخلات والمخرجات

	المخرجـــــــــــــــات				
المدخـــــــــلات	القطاعات	استهلاك وسيـــــــــط		الطلب النهائي D	مجموع المخرجات
		قطاع (1)	قطاع (2)	قطاع (3)		
	قطاع (1)	X_{11}	X_{12}	X_{13}	d_1	X_1
	قطاع (2)	X_{21}	X_{22}	X_{23}	d_2	X_2
	قطاع (3)	X_{31}	X_{32}	X_{33}	d_3	X_3
	القيمة المضافة (V)	v_1	v_2	v_3	$\sum v_j = \sum d_i$	
	مجموع المدخلات	X_1	X_2	X_3		$\sum X$

من ملاحظة الجدول أعلاه نستطيع أن نكوّن المعادلات الآتية معتبرين أن القيم بالوحدات النقدية :

$$X_i = \sum x_{ij} + d_i \qquad \text{مهما يكن i}$$

$$X_j = \sum x_{ij} + v_j \qquad \text{مهما يكن j}$$

وبما أن $X_i = X_j$ أي أن مدخلات كل قطاع تساوي مخرجاته في وضع التوازن، كذلك مجموع المدخلات لكل القطاعات تساوي مجموع المخرجات $\sum X_i = \sum X_j$ ، وهذا ما يعرف بالناتج المحلي GNP :

$$\text{GNP} : \quad \sum X_i = \sum X_j$$

ونستنتج أن إجمالي القيمة المضافة تساوي إجمالي الطلب النهائي وهو ما يعرف بصافي الناتج المحلي NNP :

$$\text{NNP} : \quad \sum d_i = \sum v_j$$

مثال :

	المخرجـــــــــــــــات				
المدخـــــــــلات	القطاعات	استهلاك وسيـــــــــط			الطلب النهائي D	مجموع المخرجات
		قطاع (1)	قطاع (2)	قطاع (3)		
	قطاع (1)	10	5	15	30	**60**
	قطاع (2)	20	25	30	25	**100**
	قطاع (3)	8	30	22	30	**90**
	القيمة المضافة (V)	22	40	23	**85**	
	مجموع المدخلات	**60**	**100**	**90**		**250**

المرجع

بيطار، شادي (غير متوفر) . محاضرات الرياضيات الاقتصادية والإدارية . (عن الشابكة تاريخ الزيارة 2021/2/21)