



## مجلة جامعة تشرين - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: التوزيع الأمثل للقوى العاملة على القطاعات الاقتصادية في سوريا خلال الفترة الزمنية 1995 - 2010 باستخدام أسلوب البرمجة الخطية

اسم الكاتب: د. عبدالهادي الرفاعي، د. عصام اسماعيل، غدير حبيب

رابط ثابت: <https://political-encyclopedia.org/library/4412>

تاريخ الاسترداد: 2025/05/17 07:14 +03

الموسوعة السياسية هي مبادرة أكademie غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لاغناء المحتوى العربي على الانترنت.

لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على

[info@political-encyclopedia.org](mailto:info@political-encyclopedia.org)

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع <https://political-encyclopedia.org/terms-of-use>

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية - ورفده في مكتبة الموسوعة السياسية مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكرية ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي يتضمن المقال تحتها.



## التوزيع الأمثل للقوى العاملة على القطاعات الاقتصادية في سوريا خلال الفترة الزمنية 1995-2010 باستخدام أسلوب البرمجة الخطية

الدكتور عبد الهادي الرفاعي\*

الدكتور عصام اسماعيل\*\*

غدير حبيب\*\*\*

(تاریخ الإيداع 5 / 9 / 2012. قُبِل للنشر في 18 / 3 / 2013)

### □ ملخص □

يهدف هذا البحث إلى إيجاد النموذج الأمثل للتوزيع القوى العاملة على القطاعات الاقتصادية في سوريا خلال الفترة 1995-2010 باستخدام أسلوب البرمجة الخطية، وذلك من خلال تسلیط الضوء على تغيير حجم القوة البشرية بشكل عام، والذي يعني من خلاله تركيبة من الناحية القطاعية أو الديموغرافية، الأمر الذي أثر سلباً على تركيبة القوى العاملة بحسب القطاعات، مما أدى إلى زيادة في عدد السكان الذين هم خارج القوى العاملة عبر الزمن، وقد انتهى البحث إلى النتائج الآتية:

- تزداد أعداد السكان خارج القوى العاملة بشكل مستمر عبر الزمن، وكان للفراغ للعمل المنزلي الأثر الأكبر في هذه الزيادة.

- تبيّن إمكانية بناء نموذج أمثل للتوزيع القوى العاملة على القطاعات في حالة عدم الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل والأخذ بعدد العاطلين عن العمل.

- تبيّن أن الإنتاجية الكلية عند إيجاد التوزيع الأمثل للقوى العاملة كانت أكبر منها في حالة التوزيع الفعلي للقوى العاملة، كما أن الأخذ بعدد العاطلين عن العمل عند توزيع القوى العاملة على القطاعات أدى إلى زيادة في الإنتاجية عن الحالة التي لم تأخذ عدد العاطلين عن العمل بالحسبان.

**الكلمات المفتاحية:** التوزيع الأمثل، البرمجة الخطية، القوى العاملة، العاطلين عن العمل.

\* أستاذ – قسم الإحصاء و البرمجة- كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سوريا.

\*\* أستاذ مساعد – قسم الاقتصاد والتخطيط- كلية الاقتصاد- جامعة حلب- حلب- سوريا.

\*\*\* طالب دراسات عليا (دكتوراه) – قسم الإحصاء و البرمجة- اختصاص السكان والتنمية- كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- اللاذقية- سوريا.

## The Optimal Distribution of Manpower to Economic Sectors in Syria within the period 1995 -2010 by using Linear Programming Method

Dr. Abdul Hadi Al-Rifai\*

Dr. Esam Ismail \*\*

Ghdear Hbeeb \*\*\*

(Received 5 / 9 / 2012. Accepted 18 / 3 / 2013)

### □ ABSTRACT □

This research aims to find the optimal model for the distribution of manpower to economic sectors within the period 1995-2010 by using linear programming. This will be done by highlighting the changes in the size of human resources in general, which suffers from a malfunction in its sectoral and demographic structure. This malfunction negatively affected manpower sectoral structure, which caused an increase in the population off manpower along time. Finally, the research yielded the following results:

- Numbers of people off manpower are increasing consequently along time, as a result of full-time house commitment.

- It is possible to build the optimal model for the distribution of manpower in case we don't take into consideration the numbers of the unemployed and in case we take into consideration the numbers of the unemployed.

- Total productivity in the case of optimal distribution of manpower is larger than total productivity in case of the actual distribution. In addition, taking into consideration the numbers of the unemployed at manpower distribution to sectors led to an increase in the total productivity compared to the case in which the numbers of the unemployed were not taken into consideration.

**Keywords:** Optimal Distribution, Linear programming, Manpower, the unemployed.

---

\*Professor , Department of Statistics & Programming, Faculty Of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria.

\*\* Associate Professor, Department of Economic Planning, Faculty of Economics, Aleppo University, Aleppo, Syria.

\*\*\*Postgraduate Student, Department Of Statistics & Programming, Population and Development specialty, Faculty Of Economics, Tishreen University, Lattakia, Syria.

## مقدمة:

لقد نقدمت وسائل التحليل الرياضي للمشاكل الإدارية والاقتصادية تقدماً كبيراً وتعد البرمجة الخطية (Linear Programming) إحدى هذه الوسائل، وتعرف البرمجة الخطية على أنها فرع من الفروع الرئيسية للبرمجة الرياضية وأسلوب تحليل كمي من أساليب بحوث العمليات؛ تتكون من مجموعة من المفاهيم والنظريات والطرق الرياضية التي تستخدم لإيجاد الحل الأمثل لمجموعة من المشكلات، بموجب معيار معين للمتالية وضمن شروط محددة. يسمى هذا الأسلوب "بالبرمجة" لأنه يهدف إلى إيجاد الحل الأمثل لتشغيل النظام قيد البحث. أطلقت عليه صفة الخطية لأن جميع العلاقات التي تربط بين متغيرات النموذج الرياضي للمسألة علاقات خطية [1].

وتجدر الإشارة إلى أنَّ أسلوب البرمجة الخطية يقوم على افتراض وجود علاقة خطية بين المتغيرات المؤثرة في موضوع معين، كما تعالج البرمجة الخطية مشكلة تعظيم أو تدنية دالة معينة تسمى بدالة الهدف ضمن مجال محدد بواسطة مجموعة قيود مفروضة على متغيرات الدالة وغالباً ما تكون على شكل متباينات أو متراجفات أو معادلات [2]. وقد كان من أهم النتائج التي توصل إليها البحث هي، إمكانية إيجاد توزيع أمثل يسهم في زيادة الإنتاجية من خلال إعادة توزيع المشغلين في حدود القوى البشرية المتاحة، على القطاعات الاقتصادية، مع وجود إمكانية لزيادة في الناتج على المستوى الكلي، من خلال إدخال عدد العاطلين عن العمل في كل قطاع بعين الاعتبار.

## مشكلة البحث:

تكمِّن مشكلة البحث في تغيير حجم القوى العاملة بشكل عام، الأمر الذي أثَّر سلباً على تركيبة القوى العاملة بحسب القطاعات، مما أدى إلى زيادة في حجم السكَّان الذين هم خارج القوى العاملة عبر الزمن، وبالتالي إلى سوء في توزيع القوى العاملة على القطاعات الاقتصادية، إلى عدم الاستثمار الأمثل لقوى العاملة المتاحة بما يدفع بالإنتاجية نحو الزيادة المتناسبة مع حجم القوى العاملة المتوفّرة في كل قطاع.

## أهمية البحث وأهدافه:

تكمِّن أهمية البحث في رصد توزُّع القوى العاملة بحد ذاتها، حيث إنَّها تعد من أهم مؤشرات القوى البشرية على مستوى المجتمع، وأهم دعامة من دعامت النهوض بالواقع التنموي، من خلال الاستغلال الأمثل لها، عن طريق إعادة توزيعها بين القطاعات.

ومن ناحية أخرى تأتي أهمية هذا البحث في كونه يقدم توزيعاً للاستخدام الأمثل لقوى العاملة بحسب القطاعات الاقتصادية في سوريا وعلى مرحلتين، المرحلة الأولى تمثل: التوزيع الأمثل بدون الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل، والمرحلة الثانية: تمثل التوزيع الأمثل مع الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل كحد أدنى في المشكلة قيد الحل.

### منهجية البحث:

تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي كما تم استخدام برنامج Eviws3<sup>\*</sup>, وكلّ من برنامج البرمجة الخطية Lips4<sup>†</sup>, وبرنامج TORA, في إيجاد حلّ الأمثل.

### فرضيات البحث وتساؤلاته:

تم إعداد فرضيات البحث كتشخيص للمشكلة، بحيث تكون هذه الفرضيات بمثابة سياسة يمكن الاعتماد عليها للوصول إلى حلّ مشكلة البحث:

- لا تؤثر المتغيرات الديموغرافية في حجم الفئة خارج القوى العاملة عبر الزّمن في سوريا.
- يوجد نموذج يعبر عن التوزيع الأمثل للقوى العاملة بحسب القطاعات الاقتصادية في سوريا حيث يسمح التوزيع الأمثل للقوى العاملة المتاحة بزيادة الانتاجية.

### 1- مفهوم القوى العاملة (Concept of Manpower):

إنّ مصطلح القوى العاملة من المصطلحات التي تتضارب الآراء حول الإطار الذي يجب أن تدرس فيه، فقد يكون هذا الإطار إقليمياً أو تنظيمياً أو حتى على المستوى الكلي (Macro-Economic), وفي الحقيقة، فإنّ القوى العاملة كمصطلح ديموغرافي، يختلف عنه كمصطلح إداري أو مؤسسي، لكن وبغض النظر عن الإطار الذي يدرس بواسطته هذا المفهوم، فإنّ أهمية دور القوى العاملة في التنمية ناتج عن تداخل المخرجات الديموغرافية باختلاف مصادر هذه المخرجات، سواء أكانت ناتجة عن (الولادات- أو الهجرة- أو المؤسسات تعليمية) على المستويات التخطيطية كافة.

كما أنّ مفهوم القوى العاملة يتداخل مع مفهوم القوى البشرية (Human Resources) ومن هنا لابدّ من تسلیط الضوء على المفهومين:

حيث "تعرف "القوى البشرية" على أنها ذلك الجزء من السكان الذي يمكن استغلاله في النشاط الاقتصادي، مع الأخذ بعين الاعتبار لعمر ذلك الجزء وهو بين 15 و 64 من العمر" [3], بغض النظر عن كون العنصر البشري مشتغل أم متعطل سبق أو لم يسبق له العمل، أما القوى العاملة فتعزز على أنها" ذلك الجزء من السكان والذي يدخل في الفئة العمرية [15-64]، الذي يمكن استغلاله في النشاط الاقتصادي ويشمل جميع الأفراد الذين بلغوا السن التي يجوز فيها تشغيلهم كما تشمل الأفراد الذين لا يعملون بصفة مؤقتة بعد استبعاد الأفراد خارج القوى العاملة، كمدبري المنازل (House Maker)، وغيرها.." [4]، على اعتبارهم مشتغلين أو متعطلين سبق لهم العمل أو لم يسبق لهم العمل.

وقد عرف المكتب المركزي للإحصاء في سوريا القوى البشرية على أنها " جميع الأفراد الذين بلغوا خمس عشرة سنة فأكثر، والقادرون على العمل أحياناً من الفئة العمرية [15-64] و تقسم إلى مشتغلين، متعطلين، طلاب، مدربوا منازل، مقاعد़ين، مكتفين" [5].

ونلاحظ من خلال ما سبق، أنّ مقدرة الإنسان على العمل (Ability to Work) تتحدد عند مستوى معين من العمر، حيث إنّ الخصائص الفيزيولوجية (Physiological Characteristics) لتطور الإنسان تشكّل الأساس

<sup>\*</sup> برنامج EVIWS3: (Estimation, forecasting, statistical analysis, graphics, simulation) وهو برنامج مختص بدراسة السلسل الزمنية ويمكن من تحديد مشكلة بناء النماذج التي تعتمد على الزّمن.

<sup>†</sup> برنامج Lips4 (Linear Program Solver) وبرنامج TORA (Software for Linear Programming)، هي برامج مختصة في حل مشاكل البرمجة الخطية.

ال الطبيعي لمقدرتها على العمل، وبالتالي فإنه لا يدخل ضمن تركيب القوى البشرية ذلك الجزء من السكان الذين لم يصلوا بعد إلى سن المقدرة على العمل، ولا يدخل أيضاً ذلك الجزء من السكان الذي فقد المقدرة على العمل بسبب الهرم أو العجز أو المرض المزمن.

بشكل عام، فإن الحدود الدنيا لسن المقدرة على العمل يحدّها مستوى تطور العوامل الفيزيولوجية للإنسان التي تمكنه من المشاركة في عمليات الإنتاج، ومدة التعليم الإلزامي، أما الحدود العليا فتحددّها استمرارية المقدرة على العمل بالإضافة إلى مجمل الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة [6].

تعدُّ القوى العاملة من أهم عوامل الإنتاج الأربعة (العمل، والأرض، ورأس المال بنوعيه، والتنظيم) [7] ، حيث إنها دليل على قوة الاقتصاد ومتانته من الناحية البشرية.

وعليه، فإن العالم في وسط تحول ديموغرافي (Demographic Transition)، كنتيجة طبيعية للتغير في معدلات النمو السكاني والتي تمتاز بأنها في انخفاض مستمر بالإضافة إلى تغيير في التركيب العمري للسكان حيث يزيد عدد السكان في سن الشيخوخة ويقل عدد الأطفال والشباب، بغض النظر عن الاختلافات التي تعيشها البلدان والأقاليم وذلك تبعاً لمرحلة التحول الديموغرافي التي ينتمي إليها هذا الإقليم أو ذلك البلد، حيث يلاحظ بأن البلدان المتقدمة تتميز بأنها ذات مجتمع هرم نسبياً ، حتى أنَّ عدداً من الدول النامية في الشرق الأوسط وجنوب آسيا وأوروبا الشرقية سوف تواجه الزيادة المحتملة في عدد السكان فوق العمر 65 سنة بحلول عام 2020 [8]، ومن هنا لا بد من دراسة التغيير في تركيب السكان بشكل عام بهدف رصد التغير في القوى العاملة نتيجة التغير في القوى البشرية بشكل عام ومعرفة الأسباب وراء هذا التغيير، لاحظ الشكل (1):



شكل(1) تطور المتغيرات الديموغرافية في العالم بين عامي 1700-2050.

المصدر: TIM, C, How Will Demographic Change Affect The Global Economy, re-reference, 2007,137

نلاحظ أن توقع الحياة وخلال الفترة ما بين 1700-1900 كان يتحول في المجال [28-30] عام تقريباً، مترافقاً مع معدلات خصوبة مرتفعة (6.5-5.5 مولود لكل امرأة) خلال نفس الفترة وبالتالي، بالإضافة إلى معدلات نمو سكاني لم تتجاوز 0.6%， وإن ذلك على شيء فإنه يدل على ضعف الرعاية الصحية في تلك الفترة والجهل والتخلف اللذين كانوا سائدين.

نلاحظ أيضاً أن نسبة السكان فوق 65 سنة كانت منخفضة (4.9%) من إجمالي السكان يقابلها نسبة مرتفعة للأطفال حوالي 36% خلال نفس الفترة بالمتوسط.

بالمقابل نلاحظ تحسناً واضحاً في توقع الحياة الذي بدأ بالزيادة منذ عام 1950 حيث وصل إلى 68 سنة، في عام 2000، ومن المتوقع أن يصل إلى 78 سنة، في عام 2050 على مستوى العالم، في حين أن معدلات الخصوبة بدأت بالتناقص منذ عام 1900، ويتوقع أن تصبح 2 مولوداً لكل امرأة في عام 2050، ويترافق ذلك مع ارتفاع عدد في معدل الولادات عام 1950 ليصل إلى حوالي 2% ثم يعود وينخفض في الأعوام التالية ليصل إلى 1.25% عام 2000، ومن المتوقع أن يصل إلى 0.5% عام 2050.

بالنسبة لفئة القوى البشرية وما يدخل إليها من سكان (الأطفال) وما يخرج منها (الشيخوخة) فإننا نلاحظ ثباتها كنسبة إلى إجمالي السكان على مستوى العالم ما بين 61-62% خلال الفترة 1700-2000 ومن المتوقع أن تصبح نسبة القوى البشرية 65% من إجمالي عدد السكان في عام 2050، يترافق ذلك مع تناقص في نسبة الأطفال أقل من الزيادة في نسبة الشيخوخة، حيث إن نسبة الأطفال حول العالم من إجمالي السكان سوف تبلغ حدتها الأدنى (20%) عام 2050 وهي أكبر من النسبة المتوقعة للشيخوخة عام 2050 (17%)، وهذا ما يفسر النسبة الثابتة تقريباً للقوى البشرية خلال 310 أعوام السابقة والأربعين عام القادمة.

من هنا نلاحظ تحولاً في تركيب مكونات القوى البشرية بما فيها القوى العاملة على فترتين، الفترة الأولى بين عامي 1700-1900 والفترة الثانية من عام 1900 وحتى عام 2050.

في الحقيقة، فإنه خلال تطور السكان، هناك فترة لا بد وأن تكون فيها دوماً الشروط والمتغيرات الديموغرافية بالشكل الأمثل، أي أن يؤخذ بعين الاعتبار أثناء التخطيط الاقتصادي هذه المتغيرات على اعتبارها أساس نجاح أي عملية تنمية بحيث يكون من الممكن تحقيق نمو اقتصادي حقيقي إذا ما أخذت هذه التطورات بعين الاعتبار، وبالتالي فإن تحديد التطورات في التركيب العمري للسكان وتحديداً في تلك الفئة من السكان (القوى العاملة)، يمكننا من الوصول إلى نموذج الاستخدام الأمثل للقوى العاملة بناءً على معايير تحدد مسبقاً، وقد تم الأخذ بالإنتاجية كمعيار في دراستنا.

من ناحية ثانية، فإن التضييق التدريجي لقاعدة الهرم السكاني نتيجة انخفاض معدلات الولادات كما لاحظنا سابقاً والذي نتج عنه انخفاض في عدد الأطفال، واتساع قمة الهرم مع المستقبل كنتيجة منطقية لمعدلات الولادات المرتفعة في الماضي، بداية بالنسبة لقوة العمل [15-65] سنة، وبعدها بالنسبة لمجموع السكان في سن الشيخوخة 65 وما فوق [9]، لأنّه عندما تبلغ القوى البشرية 65 سنة فأكثر تصنف كمدخلات للسكان خارج القوى البشرية من الشيخوخة وكذلك القوى العاملة، والأطفال تحت العمر 15 سنة، كمدخلات بالنسبة للقوى البشرية والعاملة، ومن هنا وبهدف دراسة هذا التطور وديناميكيه التحول الديموغرافي بين عامي 1970 و 2004 في سوريا ، الأمر الذي يتطلب من

\* تم الاعتماد على نتائج التعدادات العامة للسكان والمساكن والبيازات الزراعية في الجمهورية العربية السورية التي حصلت بين الفترتين 1970 و 2004.

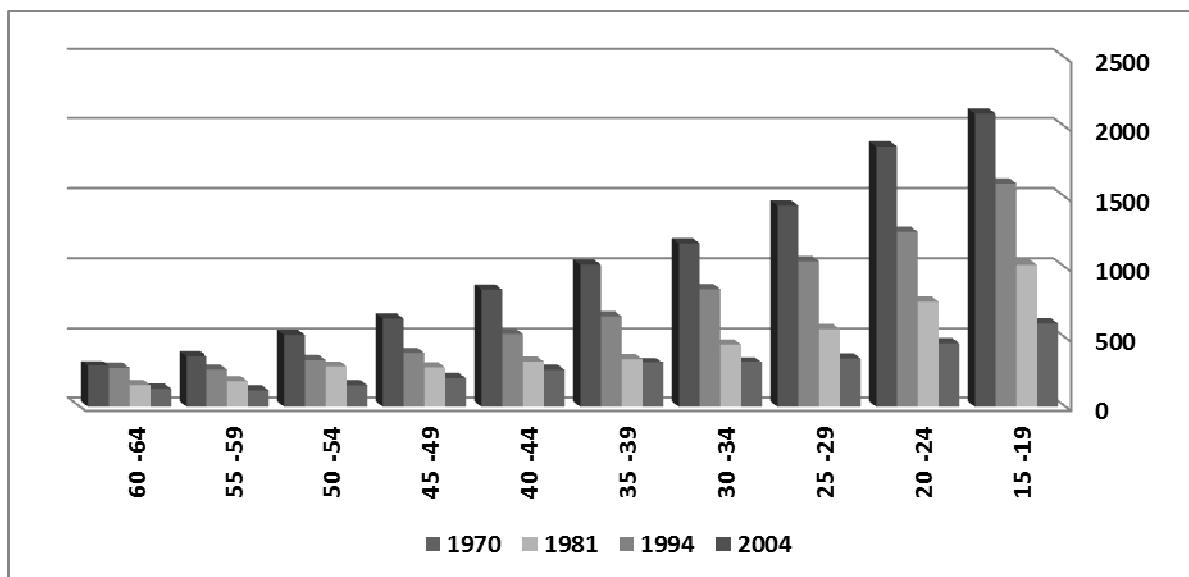
دراسة التركيب العمري للقوى البشرية بين العامين المذكورين بكونها تتضمن أربعة تعدادات رسمية للسكان، لاحظ الجدول(1) التالي:

جدول رقم(1) تطور التركيب العمري والنسبة\* للقوى البشرية في سوريا خلال الفترة 1970-2004 (ألف نسمة)

النوع	2004		1994		1981		1970		الفئة العمرية
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	
20-64	2097	11.79	1599	11.7	1019	11.3	602	9.6	19 - 15
55-59	1864	10.48	1254	9.2	758	8.4	461	7.3	24 - 20
50-54	1442	8.10	1045	7.7	561	6.2	352	5.6	29 - 25
45-49	1173	6.59	847	6.3	451	5	323	5.1	34 - 30
40-44	1021	5.74	652	4.8	347	3.8	317	5	39 - 35
35-39	843	4.74	527	3.8	330	3.6	263	4.2	44 - 40
30-34	637	3.58	392	2.8	280	3.1	203	3.2	49 - 45
25-29	520	2.92	341	2.5	289	3.2	154	2.4	54 - 50
20-24	367	2.06	264	1.9	182	2	118	1.9	59 - 55
15-19	295	1.66	277	2	155	1.7	129	2	64 - 60

المصدر: تم إعداده من قبل الباحث بالاعتماد على المجموعات الإحصائية السورية لعدة سنوات.

نلاحظ تطويراً في حجم القوى البشرية خلال فترة الدراسة والناتجة بالدرجة الأولى عن معدلات النمو السكاني المرتفعة على مستوى سوريا، حيث إن كبر حجمها كنسبة إلى السكان يدعو إلى الالتفات إلى أهمية القوى العاملة، وضرورة دراستها لما لها من آثار إن كان من ناحية ضرورة تأمين فرص عمل أو من ناحية تنمية القوى البشرية المدرية والمؤهلة بحد ذاتها من خلال توفير التعليم والصحة وغيرها من الحاجات الأساسية والضرورية للنهوض بالقوى العاملة، ولعل الشكل(2) التالي يبيّن بشكل أوضح اتساع حجم فئة القوى البشرية على مدى سنوات التعداد:



شكل(2) تطور التركيب العمري للقوى البشرية بين تعدادي 1970-2004 للسكان في سوريا

المصدر: تم إعداده من قبل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول(1).

\*نسبة إلى عدد السكان من كل تعداد.

مما سبق نجد بأنّ الفئة العمرية الأكثر اتساعاً على مدى سنوات التعداد هي الفئة الأولى بين [15-19] سنة، وهذا يدعم وجهة النظر القائلة بأنّ المجتمع السوري هو مجتمع فتي يتسم بقاعدة سكانية كبيرة، حيث إنّ الطاقة الكامنة في زيادة مستمرة عبر الزمن، الأمر الذي يعطي مؤشراً واضحاً بأنّ المصدر الرئيسي للقوى العاملة هو الداخلون الجدد إلى سوق العمل نتيجة لمعدلات الولادات المرتفعة.

## 2- دور القوى العاملة في التنمية : (Role of Manpower in Development)

يعتقد الاقتصاديون بأن المشكلة الاقتصادية الأساسية في العالم تتلخص في أن الموارد المتاحة لا تكفي لإشباع جميع حاجات الناس المتزايدة مع الزمن، إلا أنّ حياة ورفاهية ومستوى المعيشة يعتمد بالدرجة الأولى على نوعية وأعداد القوى البشرية كونها مورداً أساسياً للقوى العاملة التي تستطيع أن تستثمر الموارد المادية المتاحة على أفضل وجه، الأمر الذي يخدم عملية التنمية وصولاً إلى تنمية مستدامة من خلال الحفاظ على هذه الموارد للأجيال القادمة، ومن هنا تأتي أهمية معرفة حجم القوى العاملة في المجتمع وجعلها متوفقة كماً ونوعاً مع متطلبات ودرجة التقدم الاقتصادي والاجتماعي، باستخدام كافة الوسائل الممكنة[10]، ومن هنا نلاحظ في أنّ أهمية القوى العاملة تكمن في كون معيار المقارنة في التنمية بين الدول يرجع في المقام الأول إلى نوعية وحجم القوى العاملة، فقد يكون هناك تخبط علمي ومنظم للقوى العاملة على مستوى الدولة، وربما هنالك توجيه سليم ورقابة فعالة لإنجازات الأفراد، ومع ذلك، فإن عدم وجود الفرد المدرب والمؤهل في المكان المناسب، يعني هدراً في الموارد. هنا نلاحظ التداخل والعلاقة الجدلية بين القوى العاملة وتخطيطها، أما عوامل التمييز المادي بين الدول كالثروات الطبيعية، فهي لا تأتي إلا في المرتبة الثانية بعد قدرات وطاقات الأفراد والمهارات المكتسبة لديهم، من هنا يمكن أن نستنتج أن التفاوت في التخلف والتقدم بين الدول، إنما يعود بالدرجة الأولى إلى الاختلاف في طريقة وأسلوب ومدى فاعلية تخطيط القوى العاملة ولا تتحقق التنمية على حساب مورد بشري دون آخر، ولا على حساب قطاع دون قطاع آخر، بل تداخل خبرات ومهارات الأفراد، وتشابك مخرجات ومدخلات القطاعات المشكلة للهيكل الاقتصادي للبلد موضوع الدراسة، وهذا التفاعل يجب أن يكون على أفضّل وجه من الاستخدام الأمثل للقوى العاملة المتاحة[11].

ومن ناحية ثانية، تلعب القوى العاملة دوراً هاماً في تحقيق التنمية الاقتصادية، وعليها يتوقف نجاح تحقيقها والوصول إلى غايات التنمية وأهدافها، فالقوى العاملة في أي مجتمع تقع عليها المسؤولية الأولى في تنفيذ خطط وبرامج التنمية في مختلف القطاعات الصناعية والتجارية والخدمة والزراعية.....، وهذا بدوره ينعكس على الاقتصاد الوطني وتتميته، ويعني ذلك أن الثروة الحقيقة للمجتمع تتركز في موارده البشرية بصفة أساسية، بالإضافة إلى ثرواته الطبيعية وكل هذه الموارد تصبح عديمة الجدوى في حال عدم وجود العنصر البشري المؤهل قادر على الاستغلال الأمثل لمثل هذه الموارد[12].

يمكن القول، إن القوى العاملة تشكل العامل الرئيس في تحديد حجم الإنتاج القومي وتقرير تطوره عبر الزمن، كما تعدّ المستهلك الأساسي لها الإنتاج[13].

ويمكن أن نحدد الأهمية الاقتصادية للقوى العاملة بما يأتي[14]:

- إن التقدم المحرز في النول المتقدمة على الرغم من أن معدلات الزيادة في مواردها الطبيعية أقل من معدلات الزيادة في دخلها القومي يعود بالدرجة الأولى إلى التحسن في نوعية وسائل الإنتاج من جهة، والتطور التقني الذي رفع من الإنتاجية من جهة ثانية وكل ذلك التقدم والتطور في وسائل الإنتاج مردّه الرئيس إلى القوى العاملة بقدر ما لديها من معارف ومهارات.

• يترتب على التقصير في تنمية العنصر البشري الهدر في الموارد الناتج عن سوء تأهيله، وهذا ما يفسر احتجاج بعض الدول النامية إلى الخبرة الأجنبية للمساعدة في استخدام أحدث ما توصلت إليه الدول المتقدمة.

إن القوى العاملة هي المحور الذي تدور حوله أي خطة في إطار التنمية الشاملة، كما أنها الأساس في نجاح أي بناء اقتصادي على اعتبار القوى العاملة هي المصدر للمشتغلين في أي دولة من حيث الحجم والهيكل والمستوى، وبالتالي إذا ما أردنا تحقيق تنمية مستدامة لا بد من الاهتمام بالقوى العاملة وتنميتها.

وعلى صعيد البلدان النامية، فقد أوضحت التجارب التنموية الأهمية الخاصة التي تحملها القوى البشرية وفي مقدمها القوى العاملة ودورها المتميز في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحديد آفاق تطور هذه البلدان، فبعد استقلال هذه البلدان كان من بين الصعوبات العديدة التي واجهتها النقص في المؤسسات التعليمية والمهنية وافتقارها إلى التخطيط السليم وأدوات التنفيذ إلا أنه لم يكن بوسع معظم هذه البلدان التطور لولا الاهتمام بالسياسات التعليمية والصحية، أي تنمية القوى العاملة[15].

في الحقيقة وعلى الرغم مما تحقق من تطور علمي وتقني، فإن أهمية العنصر البشري مازالت كما هي في تزايد مستمر على الرغم من وجود الآلة وقيامها بجزء كبير من الأعمال التي كان يقوم بها الإنسان فقد أصبح الإنسان أداة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وهدفها فهو المتأثر والمؤثر بها، فمن خلال جهود القوى العاملة، يزداد الإنتاج وبما يتطلب له من تحسين في مستوى المعيشة يرتفع الاستهلاك وهكذا تنشط الدورة الاقتصادية ما ينعكس إيجاباً على مردود التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

وبالتالي فإن العنصر البشري يكتسب أهمية كبيرة في أي مجتمع مهما اختلفت أساليبه في الإنتاج فالقوى العاملة تعطي صورة واضحة عن نوعية وتأهيل السكان والتنمية البشرية بحد ذاتها هي رفع لقدرة الفرد على اكتساب المعارف واستخدامها بهدف تطوير المستوى الاقتصادي للمجتمع من جهة ورفع المستوى الصحي والتعليمي للقوى العاملة من جهة ثانية، وقد اكتسبت التنمية البشرية منذ عام 1990 أهمية كبيرة بعد أن تبني برنامج الأمم المتحدة مفهومها بمضمون مبسط، حيث إن البشر هم الثروة الحقيقية للأمم وتنمية العنصر البشري هي عملية توجيه إنساني للتنمية الشاملة، كما أن التنمية البشرية هي استثمار رأس المال البشري من خلال توفير التغذية الجيدة والصحة والتعليم والتدريب[16].

كما ويمكن التعرف على أهمية القوى العاملة في إطار السياسة الاقتصادية للدولة من خلال تسليط الضوء على الخطط التنموية التي تعدّها الدولة على مستوى الاقتصاد الكلي، وتسعى إلى تحقيقها باستخدام كافة الوسائل والموارد المتاحة.

من هنا فإن الخطة الخمسية الحادية عشرة في سوريا، تسلّم بأن الاهتمام بالقوى العاملة من خلال تنمية هذا المورد وتأمين فرص العمل من المسلمات التي يجب أن تكون محوراً أي خطّة اقتصادية، بحيث يتم إعداده بالشكل السليم والمطابق لمتطلبات سوق العمل وتوفير البيئة التكنولوجية(Empower Environment) اللازمة للمنتج بحققه بهدف النهوض بالفرد والمجتمع في إطار تحقيق أهم بعد من أبعاد التنمية البشرية، وبتعبير آخر: فإن الخطة الحالية والخطط المتلاحقة سوف تؤكد على أولوية الاهتمام بالقوى العاملة كأساس لإحداث التحوّلات الضرورية في الاقتصاد السوري[17].

وهذا يعني أنه من الضروري تتميم القوى العاملة من خلال الاستثمار فيها، عن طريق التعليم والصحة الأمر الذي يضمن رفع المستوى المعيشي للمواطن، وما ينعكس من هذه التنمية على المجتمع ككل حيث إن القوى العاملة هي منطلق التنمية وهدفها.

الجدول (2) يوضح بنود النفقات التقديرية لموازنة 2010 ونسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي (بالأسعار الجارية) في سوريا (بألف الليرات السورية)

الجهات	المبلغ	الناتج المحلي الإجمالي *	الجهات	المبلغ	الناتج المحلي الإجمالي *
	Gi	%		Gi	%
خدمات الجمهور	262038045	9.39	خدمات الإسكان والمرافق	10863225	0.39
01 - رئاسة الجمهورية	2045485	0.07	07 - وزارة الإسكان والتعهير	10461300	0.37
01 - رئاسة مجلس الوزراء	9562880	0.34	07 - وزارة الدولة لشؤون البيئة	401925	0.01
01 - مجلس الشعب	601000	0.02	الخدمات التربوية والثقافية والدينية	2883425	0.10
01 - وزارة العدل	2392185	0.09	08 - وزارة الأوقاف	574280	0.02
01 - وزارة الإدارة المحلية	125183700	4.49	08 - وزارة الثقافة	2309145	0.08
01 - وزارة الخارجية	5179090	0.19	خدمات الوقود والطاقة	1185715	0.04
01 - وزارة الإعلام	5587780	0.20	09 - وزارة النفط والثروة المعدنية	230775	0.01
01 - وزارة المغتربين	78195	0.00	09 - وزارة الكهرباء	954940	0.03
01 - وزارة الاقتصاد والتجارة	826860	0.03	خدمات الزراعة والإصلاح الزراعي	24326355	0.87
01 - وزارة المالية	110580870	3.96	10 - وزارة الري	8974990	0.32
الأمن القومي	89579775	3.21	10- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي	15351365	0.55
02 - وزارة الدفاع	89579775	3.21	خدمات الصناعة التحويلية	819810	0.03
الأمن العام والنظام	19327455	0.69	11 - وزارة الصناعة	819810	0.03
03 - وزارة الداخلية	19327455	0.69	خدمات النقل والاتصال	2693980	0.10
خدمات التعليم	85635465	3.07	12 - وزارة الإتصالات والتقانة	474255	0.02
04 - وزارة التعليم العالي	29903960	1.07	12 - وزارة النقل	2219725	0.08
04 - وزارة التربية	55731505	2.00	خدمات إقتصادية أخرى	1618790	0.06
الخدمات الصحية	9310395	0.33	13 - وزارة السياحة	1618790	0.06
05 - وزارة الصحة	9310395	0.33	خدمات إقتصادية أخرى غير مصنفة	129908690	4.66
خدمات الضمان الاجتماعي	1363400	0.05	14 - خدمات إقتصادية غير مصنفة	129908690	4.66
06 - وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل	1363400	0.05	إعتمادات غير موزعة	112445475	4.03
<b>=المجموع العام للإنفاق الحكومي</b>					
27.02      754000000					

المصدر: تم إعداده من قبل الباحث بناءً على بيانات المجموعة الإحصائية 2011 فصل المالية، وفصل الحسابات القومية.

Gi: قيمة الإنفاق (ألف)، Gdp(2010)/Gi=\*: الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية

ويهدف تتميم القوى العاملة، لا بد من الاهتمام بالتعليم كمدخل رئيسي للنهوض بالعنصر البشري وصيانته بغية تحقيق تنمية مستدامة ببعدها البشري، ولعل التوجهات العامة في سوريا في هذا الإطار تتحدد من خلال الآتي [18]: إعطاء أولوية لتطوير قطاعات التنمية البشرية (التعليم والصحة) من خلال مضاعفة مخصصات الإنفاق على التعليم والصحة في إطار الخطة المالية للدولة، فمن المعروف بأن الموازنة العامة للدولة ما هي إلا تجسيداً للخطة

الاقتصادية على المستوى الكلي وتحويل بنودها إلى أرقام بهدف تحقيق الأهداف العامة للتنمية، حيث عرف القانون المالي الأساسي للدولة الموازنة العامة بأنها: "عبارة عن الخطة المالية الأساسية السنوية لتنفيذ الخطة الاقتصادية و ذلك بما يحقق أهداف هذه الخطة و يتافق مع بنائها العام والتخصيلي" [19].

من هنا يمكن أن نلاحظ بأن الموازنة العامة يمكن أن تكون موجّه دفة الاقتصاد باتجاه تنمية القوى العاملة، كما يمكن تحديد فيما إذا كانت الخطط المعدة تراعي الهدف التموي ببعده البشري أم لا من خلال دراسة واقع الإنفاق العام في الموازنة التقديرية لعام 2010.

ونجد من الجدول رقم(2): أن الاعتمادات غير الموزعة تأتي في المرتبة الثالثة من حيث الوزن النسبي (إلى إجمالي الإنفاق %4.03)، وهي تلك الاعتمادات المدورة من الموازنات السابقة، ويعطينا دليل آخر على خطأ في التوزيع حيث إن البنود الأخرى عدا بند (خدمات الجمهور) تتميز بإسهامات متواضعة في الناتج المحلي الإجمالي ناتجة أساساً عن ضعف إسهام الإنفاق الحكومي في الناتج المحلي المذكور حيث بلغت إجمالي مساهمة الإنفاق الحكومي في الناتج المحلي الإجمالي 20% . من هنا كان لا بد من وضع ترتيب نوعي يوضح الأهمية الحقيقة لبنود الموازنة، على سبيل المثال إن خدمات الأمن القومي تأتي في المرتبة الأولى في إطار الحاجات الأساسية الواجب إشباعها عند الإنسان على الرغم من أنها تأتي في المرتبة الرابعة في الترتيب الكمي السابق.

كما تأتي في المرتبة الثانية خدمات التعليم نظراً لأهمية هذه الخدمات، التي هي المحرك الرئيسي لعملية التنمية المستدامة ببعدها البشري من خلال صيانة القوى العاملة التي هي أساس ومنطلق وهدف أية عملية تنموية متوازنة على المستوى الكلي انتلاقاً من المستوى الجزئي.

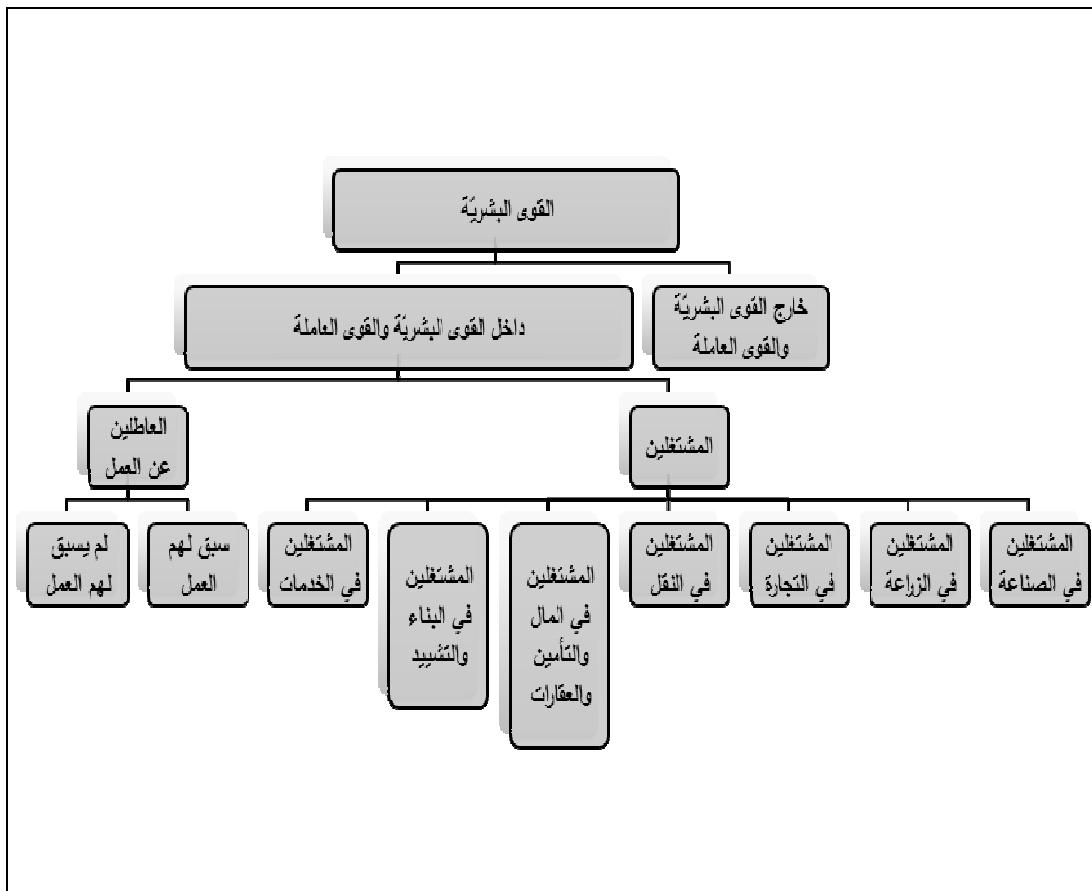
تأتي الخدمات الصحية في المرتبة الثالثة حيث إن الواقع الصحي يعدّ من المؤشرات المهمة على المستوى القومي والتي تعطينا صورة واضحة عن النمو الاقتصادي والتنمية وتطورها في البلد المدروس من خلال دراسة العديد من المؤشرات المرتبطة بالمؤشر النوعي الكلي بهدف تحويله إلى مؤشر كمّي، منها العمر المتوقع عند الولادة وعدد وفيات الأطفال وعدد المستشفيات ونصيب الفرد من الخدمات الصحية .

وتأتي خدمات الزراعة والإصلاح الزراعي في المرتبة الرابعة نظراً لأهمية الزراعة في الإسهام في الناتج المحلي الإجمالي، وتأتي في المرتبة الخامسة خدمات النقل والإسكان والوقود والطاقة وغيرها من الخدمات التي تتعلق بالبنية التحتية والمرافق العامة.

في الحقيقة، إن الترتيب النوعي السابق يعطينا صورة عما يجب أن يكون عليه التركيب العام للتوزيعات التقديرية في إطار الإنفاق العام، بما يخدم عملية تطوير القوى العاملة بما يخدم التنمية الاقتصادية والاجتماعية في سوريا.

### 3- مكونات القوى العاملة:(Components of Manpower)

إنّ مفهوم السكّان قادر على العمل، وعدد الذين يملكون المقدرة الجسمية والعقلية الازمة للقيام بالعمل يدلّ على السكّان الذي تتوفر لديهم المقدرة على العمل بغض النظر عن العمر الذين ينتمون إليه، و من هنا لا بدّ من الإشارة إلى أن القوى البشرية والعاملة كمفهوم ينطبق تماماً مع موارد القوى البشرية[20].



الشكل(3): القوى العاملة كجزء من القوى البشرية

المصدر: من إعداد الباحث.

كما يقسم السكان إلى قسمين يمكن من خلالهما أن نجد موقع القوى البشرية، وهما داخل القوى البشرية: وهو السكان القادرون على العمل غالباً الذين تتحصر أعمارهم بين العمر [15-65] ما عدا المعاقين والعاجزين عن العمل، والقسم الثاني وهو الأفراد خارج القوى البشرية وهم الأطفال والشيوخ وغير القادرين على العمل بالإضافة إلى الذين استثنوا من الفئة الأولى من معاقين ومقعددين، وتقسام القوى البشرية إلى القوى العاملة (الأفراد الذين يعملون ويبحثون عن عمل)، وتقسام القوى العاملة بدورها إلى العاملين (يملكون فعلاً) والمتعطلين (يبحثون عن عمل دون أن يجدوه حتى لو كان لأول مرة أو المنقطعين عن العمل)، أما القسم الثاني لقوى البشرية فهو الأفراد خارج القوى العاملة الذين لا يملكون ولا يبحثون عن عمل (النساء المترغبات لأعمال المنزل، الطالب المترغب لدراسته، المكتفون.....)[21].

### النتائج والمناقشة:

**الفرضية الأولى:** لا تؤثر المتغيرات الديموغرافية في حجم الفئة خارج القوى العاملة عبر الزمن في سوريا.  
 إن عدد السكان خارج القوى العاملة يزداد مع مرور الزمن، حيث كان يشكل 24% تقريباً عام 1995، وأصبح يشكل 40.3% تقريباً من إجمالي السكان عام 2010، وبعود ذلك إلى التغيرات الديموغرافية المتمثلة في زيادة عدد السكان عبر الزمن، كما في الجدول رقم (3).

الجدول(3) تطور أعداد القوى العاملة والسكان خارج القوى العاملة خلال الفترة 2002-2010

خارج قوة العمل		طالب		متقاعد		غير قادر على العمل		مكتفي		التفرغ للمنزل		إجمالي عدد السكان	إجمالي القوى العاملة		العام
% نسبة	العدد	% نسبة	العدد	% نسبة	العدد	% نسبة	العدد	% نسبة	العدد	% نسبة	العدد		% نسبة	العدد	
24.0	3434	5.0	713	0.16	23	0.48	68	0.43	62	18	2568	14285	28.64	4091	1995
24.9	3650	5.4	789	0.31	46	0.52	77	0.47	69	18	2669	14670	28.83	4229	1996
25.7	3870	5.7	865	0.45	68	0.60	90	0.51	77	18	2770	15066	29.18	4396	1997
26.5	4095	6.1	941	0.59	91	0.70	109	0.54	84	19	2871	15473	29.53	4569	1998
27.3	4336	6.4	1017	0.71	113	0.90	142	0.58	92	19	2972	15891	29.88	4749	1999
28.1	4578	6.7	1093	0.83	136	1.09	177	0.61	99	19	3073	16320	30.25	4937	2000
29.5	4930	7.2	1209	0.98	164	1.09	182	0.61	102	19.57	3273	16725	32.63	5457	2001
28.80	4938	7.2	1239	1.20	203	1.30	217	0.60	103	18.50	3177	17130	31.90	5460	2002
30.80	5274	7.00	1203	1.20	208	2.50	426	0.90	152	19.20	3284	17550	29.30	5017	2003
35.70	6121	6.80	1157	1.10	197	2.30	399	4.30	744	21.20	3624	17875	28.90	4952	2004
35.60	6104	10.00	1710	1.40	233	2.50	422	1.70	292	20.10	3448	18269	29.70	5093	2005
35.90	6153	10.20	1743	1.60	270	1.80	315	1.10	186	21.20	3639	18717	30.90	5292	2006
38.60	6618	11.00	1892	1.70	288	1.80	300	1.30	214	22.90	3923	19172	31.50	5401	2007
38.40	6576	9.10	1557	1.70	294	3.50	601	1.30	229	22.70	3895	19644	31.80	5442	2008
41.50	7111	9.90	1700	2.20	374	3.20	551	1.50	262	24.70	4225	20125	31.80	5442	2009
40.30	6895	10.60	1816	2.10	361	3.50	597	1.50	262	22.50	3859	23695	32.30	5530	2010

المصدر: مسح قوة العمل في سورية للسنوات 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010

\* إلى إجمالي عدد السكان %، \*\* بالألف

**مفاهيم أساسية:**

**-خارج قوة العمل:** وهم الأشخاص الذين لا يمارسون نشاطاً يؤدي إلى إنتاج سلعة أو خدمة تقوم بالنقد كالطالب المتفرغ للدراسة، وربة البيت المتفرغة لأعباء المنزل (التفرغ للمنزل)، والزاهد في العمل الذي لا يعمل ولا يبحث عن عمل، والمتقاعد دون سن (64) سنة والذي لا يمارس عملاً مثماً (متقاعد)، والمعاقين (غير القادرين على العمل)، والمكتفين مادياً (مكتفي). [22]

**-داخل قوة العمل:** وهم الأشخاص الذين يشتغلون فعلاً بجهوداتهم العقلية أو الجسمية في أي عمل يتصل بإنتاج السلع أو الخدمات أو الذين يقدرون على أداء هذا العمل ويرغبون فيه ويبحثون عنه.[23] وبهدف تحديد أهم العوامل(Factors) التي أدت إلى زيادة السكان خارج القوى العاملة في سورية كان لابد من إعداد النموذج الرياضي وفق الخطوات الآتية:

### - مشكلة الانحدار الخطّي المتعدد:

نجد من معطيات الجدول رقم(4) بأنّه ثمة انحدار خطّي متعدد، لأنّ قيمة أي معامل ارتباط فوق قيمة 0.8 يدعونا لحذف أحد المتغيرات المرتبطة، وهنا لابدّ من حذف أحد المتغيرات المرتبطة مع الأخرى بقوّة بعد تحديد قيمة ارتباطها بالمتغير التابع:

**الجدول(4) معاملات الارتباط بين المتغيرات المستقلة المشمولة بالدراسة**

التفرّغ للمنزل X1	مكتفي X2	غير قادر على العمل X3	متقاعد X4	الطلاب X5	Y خارج القوى العاملة	(person) r
0.99	0.59	0.91	0.97	0.93	1.00	Y خارج القوى العاملة
0.904	0.345	0.779	0.934	1.000	0.93	الطلاب X5
0.968	0.428	0.903	1.000	0.934	0.97	متقاعد X4
0.880	0.550	1.000	0.903	0.779	0.91	غير قادر على العمل X3
0.545	1.000	0.550	0.428	0.345	0.59	مكتفي X2
1.000	0.545	0.880	0.968	0.904	0.99	التفرّغ للمنزل X1

المصدر: مخرجات برنامج E-views, بالاعتماد على بيانات الجدول(3)

كما نلاحظ في الجدول رقم(5)، والذي يبيّن أنّ متغيري (المكتفي)، و (التفرّغ للمنزل)، هما المتغيران الوحيدان اللذان سيدخلان في النموذج:

**الجدول(5) أهمّ المتغيرات المدخلة في النموذج**

التفرّغ للمنزل X1	مكتفي X2	خارج القوى العاملة Y	(person) r
0.99	0.59	1	خارج القوى العاملة
0.545	1	0.59	مكتفي X2
1	0.545	0.99	التفرّغ للمنزل X1

### - تحديد مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء:

حيث نجد بأنّ كلّ المتغيرين، والمكتفين مسؤولين عن 97% من التغييرات في عدد السكّان خارج القوى العاملة في سوريا، خلال الفترة 1995 حتّى 2010، ونجد أنّ أثر بقية العوامل تمّ الاستغناء عنه بسبب مشكلة الارتباط الخطّي، بهدف إعطاء مصداقية أكبر للنموذج المقترن، وفيما يتعلّق بمشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء، فقد تمّ الاعتماد على إحصائية دارين- واتسون على الشّكل الآتي:

الجدول(6) احصائيات الارتباط الذاتي

5292.688	متوسط تباين المتغير التابع Mean dependent var	0.975	معامل التحديد R-squared
1229.006	الانحراف المعياري للمتغير التابع S.D. dependent var	0.971	معامل التحديد المصحح Adjusted R-squared
2.12955	إحصائية دارين واتسون Durbin-Watson stat	206.33	الخطأ المعياري للانحدار S.E. of regression
259.584	إحصائية فيشر F-statistic	553468.1	مجموع مربعات الأخطاء Sum squared resid

المصدر: مخرجات برنامج E-views 3.1, بالاعتماد على بيانات الجدول(3)

نلاحظ ومن خلال معطيات الجدول رقم (6) عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي للأخطاء، ذلك لأنّ قيمة إحصائية دارين واتسون تساوي إلى 2.129 وهي أكبر من قيمة  $D_H$  البالغة 1.37، باحتمال ثقة 95%.

- مشكلة ثبات التباين

الجدول(7) نتائج اختبار تباين حد الخطأ (White Heteroskedasticity Test)

0.3026	Probability	2.390683	Obs*R-squared
--------	-------------	----------	---------------

المصدر: مخرجات برنامج E-views, بالاعتماد على بيانات الجدول(3)

نلاحظ أنّ قيمة احتمال إحصائية الاختبار الخاصة بـ (White Heteroskedasticity Test)، غير دالة إحصائياً، حيث إنّ احتمال مستوى الدلالة المحسوب 0.3026 وهي أكبر من الحد الأدنى لرفض فرضية عدم 0.05، وبالتالي فإنّ النموذج لا يعاني مشكلة ثبات التباين.

بعد التخلص من مشاكل نماذج الانحدار المتعدد، من الممكن تحديد النموذج بالشكل الخطّي المتعدد من خلال التعويض على الشكل الآتي:

الجدول(8) المعاملات الخاصة بالنموذج المقترن واحتمالات الدلالة المقابلة لاحصائيات t ستودنت

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	18.3060	0.1278	2.3387	X1
0.1878	1.3903	0.3801	0.5284	X2
0.0000	-6.5799	394.1791	-2593.6510	C

المصدر: مخرجات برنامج E-views, بالاعتماد على بيانات الجدول(3)

من هنا يمكن صياغة النموذج الذي يعبر عن أثر المتغيرات الديموغرافية المشمولة في الدراسة في زيادة أعداد السكّان خارج القوى العاملة على شكل علاقة خطية بسيطة:

$$y = -2593.65 + 2.33x_1 \quad ..... 1$$

حيث:  $x_1$ : أعداد المنقّرّين للعمل في المنزل،  $y$ : السكّان خارج القوى العاملة.

نلاحظ أنّ التفّرّغ كان له الأثر الوحيد والأهمّ إحصائياً في زيادة أعداد السكّان خارج القوى العاملة، حيث إنّ كلّ زيادة بمقدار 2000 متقرّغاً سنوياً يقابلها زيادة بمقدار 2067 فرداً في السكّان خارج القوى العاملة.

## مفهوم البرمجة الخطية (Linear Programming)

إنّ من أهمّ أسباب استخدام البرمجة الخطية، كونها تساعد في توزيع الموارد المتاحة على الاستخدامات الحالىة بما يسهم في الوصول إلى أفضل توزيع في إطار الهدف المحدد، ولعلّ من أهمّ مسوغات استخدامها في بحثنا، كون الهدف من البحث يندرج في إطار تحضير القوى العاملة على المستوى الكلى والذى يهدف إلى الوصول إلى أفضل إنتاجية على المستوى الكلى من خلال توزيع العمالة الحالىة على القطاعات المتاحة، بما يحقق أعلى إنتاج وأعلى إنتاجية في الوقت نفسه مع الحدّ من مشكلة البطالة، وبالتالي:

تعرف "البرمجة الخطية" بأنها: الأسلوب الذي يبحث في تحديد القيمة العظمى أو القيمة الصغرى لدالة محددة تسمى دالة الهدف (Objective Function), والتي تعتمد على عدد نهائى من المتغيرات، وهذه المتغيرات تكون مستقلة عن بعضها البعض، أو تكون مرتبطة مع بعضها بما يسمى القيود [Constraints] . [24]

وتهدف البرمجة الخطية إلى الإجابة بأسلوب التحليل الرياضي على بعض الأسئلة وحل المشاكل بما يحقق أكبر ربح ممكن أو أقل تكلفة ممكنة في ظل القيود والمحددات القائمة، وعموماً فإن أداء أي عمل بأفضل الوسائل يعني في حد ذاته البحث عن الحدود الدنيا أو القصوى، فعندما تتعلق المشكلة بالتكليف، فإن الهدف عادة يكون الوصول إلى الحد الأدنى، وإذا تعلق الأمر بالأرباح فإن الهدف يكون هو الوصول إلى الحد الأقصى [25].

وتجرد الإشارة إلى أن البرنامج الصحيح هو عبارة عن برنامج خطى مضاف إليه شرط إضافي، وهو أن المتغيرات عبارة عن أعداد صحيحة، مثل عدد العاملين مثلاً، وعادة ما تحتوي البرامج الرياضية على متغيرات صحيحة وأخرى تأخذ قيمًا كسرية، وتكون المعادلات فيها غير خطية، تلك البرامج تسمى بالبرامح المختلطة [26].

عناصر البرمجة الخطية:

تألف البرمجة الخطية من ثلاثة عناصر [27]:

- دالة الهدف: وهي الصياغة الرياضية للمشكلة أو المسألة الاقتصادية.
  - القيود: وهي عبارة عن علاقات رياضية خطية بشكل متباينات أو علاقات مساواة، وتفيد القيود بعدم تجاوز الكميات المتاحة من الموارد الاقتصادية أو عناصر الإنتاج، وتصاغ انتلاؤً من معطيات مسألة البرمجة الخطية، واستناداً لعلاقات الإنتاج الفنية.
  - قيد عدم السلبية: إن المتغيرات الاقتصادية أو الديموغرافية كعدد العمال لا يمكن أن تأخذ قيمًا سالبة، لذلك يوضع قيد عدم السلبية لتجنب أخذ مثل هذه المتغيرات قيمًا سالبة.

وبهدف إيجاد النموذج الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات الاقتصادية في سوريا، في إطار الوصول إلى التشغيل الكامل تم الاعتماد على النموذج الرياضي الآتي:

إلى التشغيل الكامل تم الاعتماد على النموذج الرياضي الآتي:

6- دالة الهدف: على ضوء ما يترتب لدينا من معلومات، إذ سيكون لدينا الدالة التي نهدف إلى

تعظيمها في ضوء المحددات المتمثلة في القوى العاملة:

**حیث:**

**F**: دالة الهدف،  $P_i - n, \dots, 1, 2, \dots, i$ : الانتاجية الخاصة بكل قطاع والتي تساوي إلى (الناتج المحلي الإجمالي في القطاع(i) ÷ عدد المشغلين في القطاع(i)) والتي تعرف على أنها: علاقة لقياس الكمي بين المنتجات من جهة والعمل المبذول في تأمين تلك المنتجات من جهة أخرى[27].  $X_i$ : عدد المشغلين في القطاع(i).

ب- قيد القوى العاملة: ويمثل عدد المشغلين لكل قطاع مضروباً بإسهام كل قطاع في الناتج الإجمالي ويعبر عنه كالتالي:

**L:** المتاح من القوى العاملة في القطاع(i).

**C:** إسهام القطاع(i) في الناتج المحلي الاجمالي.

### جـ- قيد المتاح من القوى العاملة:

حِدْثٌ :

## **TL: حجم القوى البشرية\* عام 2010 في سوريا**

## **الجدول(٩-أ) توزع القوى العاملة في سورية عام 2010 بحسب القطاعات**

الناتج المحلي الإجمالي (ملايين)	الإنتاجية	مساهمة في % الناتج	القوى العاملة (فرد)	المشتغلين (مشتغل)	القطاع
547475	756167.4	10.83153	741245	724013	الزراعة
778312	937165.3	15.39853	851718	830496	الصناعة
106003	129240.6	2.097219	854197	820199	بناء وتشييد
620710	687831.3	12.28045	928703	902416	تجارة وفندق وطعام
265548	674911.6	5.25374	402274	393456	نقل وتخزين

الجدول (٩-ب)

الناتج المحلي الإجمالي (ملايين)	الإنتاجية	مساهمة في ناتج %	القوى العاملة (فرد)	المشتغلين (مشتغل)	القطاع
142979	1076033	2.828771	137868	132876	مال وتأمين
330748	264386.7	6.543691	1281374	1251001	خدمات
-	-	-	-	5197379	قوى البشرية

[28],[28] المصدر:

**الفرضية الثانية:** يوجد نموذج يعبر عن التوزيع الأمثل للقوى العاملة بحسب القطاعات الاقتصادية في سوريا حيث يسمح التوزيع الأمثل للقوى العاملة المتاحة بزيادة الانتاجية: من الجدول رقم(9) يمكن التعبير عن القيد على الشكل الآتي:

\* تم تعريف القوى البشرية في الصفحة 2 من البحث.

دالة التعظيم:	
$F = 756167.4x_1 + 937165.3x_2 + 129240.7x_3 + 687831.3x_4 + 674911.6x_5 + 1076033x_6 + 264386.7x_7$	.....1
قيد القوى العاملة:	
$10.83153x_1 \leq 741245$	.....2
$15.39853x_2 \leq 851718$	.....3
$2.097219x_3 \leq 854197$	.....4
$12.28045x_4 \leq 928703$	.....5
$5.25374x_5 \leq 402274$	.....6
$2.828771x_6 \leq 137868$	.....7
$6.543691x_7 \leq 1281374$	.....8
قيد القوى البشرية:	
$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 = 5197379$	.....9
قيود عدم السلبية:	
$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7 \geq 0$	

سيتم اتباع طريقة السمبلكس (Simplex Method), في إيجاد الحل الأمثل الذي يسمح بالاستغلال الأفضل للقوى العاملة المتاحة بما يضمن أعلى قيمة للإنتاجية، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام برنامج LIPS أو Linear Program Solver، والحصول على النتائج الآتية:

الجدول(10) توزيع العاملين بالشكل الأمثل على القطاعات الاقتصادية في سوريا عام 2010 وفق النموذج الأول

القطاع	المشتغلين	عدد المشتغلين الأمثل Value	الإنتاجية	Reduced Cost Obj. Cost
الزراعة	X1	684342	756167.4	0
الصناعة	X2	553117	937165.3	0
بناء وتشييد	X3	4072997	129240.6	0
تجارة وفنادق ومطاعم	X4	756242	687831.3	0
نقل وتخزين	X5	765690	674911.6	0
مال وتأمين	X6	487377	1076033	0
خدمات	X7	1958177	264386.7	0

المصدر: مخرجات برنامج Lips, باستخدام بيانات الجدول(8)

نجد أنه تم الوصول إلى الحل الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات، حيث إن عدد المشتغلين الفعلي في قطاع الزراعة أكبر من عدد المشتغلين المطلوب للوصول للحل الأمثل، وهنا لابد من تخفيض عدد المشتغلين بـ 39671 مشتغلاً، وكذلك بالنسبة لقطاعات الصناعة والتجارة فهي بحاجة إلى تخفيض بـ 277379 مشتغلاً بالنسبة لقطاع الصناعي، وبـ 146174 مشتغلاً بالنسبة لقطاع التجارة.

ومن ناحية أخرى، فإنّ الفائض المتوفّر لدى هذه القطاعات لابدّ من توزيعه على القطاعات الأخرى، وذلك من خلال زيادة عدد المشتغلين في قطاع البناء والتشييد بـ 3252798 مشتغل، وكذلك بالنسبة لقطاعات النقل والتخزين، والمال والتأمين والخدمات، وقطاع الخدمات بـ 354501, 372234, 307176 مشتغل على التوالي.

وفي هذه الحالة ونتيجة للتوزيع الأمثل، فإنّ الإنتاجية الكلية ستصبح 3641.32 مليار ليرة سورية، بعد أن كانت 2791.77 مليار ليرة سورية، أي هناك فاقد في الإنتاجية بقيمة 849.55 مليار ليرة سورية نتيجة التوزيع الحالي لقوى العاملة على القطاعات.

**النموذج الثاني: نموذج البرمجة الخطية مع الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل**  
 ولتحقيق هذا الهدف في إطار القيود المحددة مسبقاً تم استخدام برنامج TORA، والذي يسمح بتحديد الحدود الدنيا والتي تمثل عدد العاطلين عن العمل بحسب القطاعات وقد تم الحصول على النتائج الآتية:  
 نجد أنه تم الوصول إلى الحل الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات في حالة الأخذ بعين الاعتبار للعاطلين عن العمل بحسب القطاع، حيث إنّ عدد المشتغلين الفعلي في قطاع الزراعة أكبر من عدد المشتغلين المطلوب للوصول للحل الأمثل، وهنا لابدّ من تخفيض عدد المشتغلين 37676 مشتغلاً، وكذلك بالنسبة لقطاعات الصناعة والتجارة فهي بحاجة إلى تخفيض 273818 مشتغلاً بالنسبة لقطاع الصناعي، وبـ 141184 مشتغلاً بالنسبة لقطاع التجارة.

**الجدول(10) توزيع العاملين بالشكل الأمثل على القطاعات الاقتصادية في سورية عام 2010 وفق النموذج الثاني**

Reduced Cost	الإنتاجية Obj. Cost	عدد المشتغلين الأمثل Value	المشتغلين Variable	القطاع
0	756167.4	686337	X1	الزراعة
0	937165.3	556678	X2	الصناعة
0	129240.6	4087067	X3	بناء وتشييد
0	687831.3	761232	X4	تجارة وفنادق ومطاعم
0	674911.6	773603	X5	نقل وتخزين
0	1076033	487510	X6	مال وتأمين
0	264386.7	1971344	X7	خدمات

المصدر: مخرجات برنامج TORA، باستخدام بيانات الجدول(8)

ومن ناحية أخرى فإنّ الفائض المتوفّر لدى هذه القطاعات لابدّ من توزيعه على القطاعات الأخرى وذلك من خلال زيادة عدد المشتغلين في قطاع البناء والتشييد بـ 3266868 مشتغلاً، وكذلك بالنسبة لقطاعات النقل والتخزين، والمال والتأمين والخدمات، وقطاع الخدمات بـ 380147, 354634, 720343 مشتغلاً على التوالي.

وفي هذه الحالة ونتيجة للتوزيع الأمثل فإنّ الإنتاجية الكلية ستصبح 3660.38 مليار ليرة سورية، بعد أن كانت 2791.77 مليار ليرة سورية، أي هناك فاقد في الإنتاجية بقيمة 868.61 مليار ليرة سورية نتيجة التوزيع الحالي لقوى العاملة على القطاعات، على شكل مشتغلين وعاطلين عن العمل.

### الاستنتاجات والتوصيات:

- إنّ عدد السكّان خارج القوى العاملة يزداد بشكل مستمرّ عبر الزَّمن، وكان النّفَرُ للعمل المنزلي الأثر الأكبر في هذه الزيادة.
- تبيّن إمكانية بناء نموذج أمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات في حالتي الأخذ وعدم الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل.
- تبيّن أن الإنتاجية الكلية في حالة التوزيع الأمثل للقوى العاملة في كلا النموذجين كانت أكبر بعد الحل الأمثل منه في حالة التوزيع الحالي، حيث أظهر فاقداً في الإنتاجية وفقاً للنموذج الأول يقدر بحوالي 850 مليار ليرة سورية سنوياً، وفاقداً وفقاً للنموذج الثاني يقدر بحوالي 869 مليار ليرة سورية سنوياً
- إنّ الأخذ بعدد العاطلين عن العمل عند توزيع القوى العاملة على القطاعات أدى إلى زيادة في الإنتاجية عن الحالة التي لم تأخذ عدد العاطلين عن العمل بعين الاعتبار وفقاً للنماذج المثلثة المقترنة للتوزيع القوى العاملة، قدرت بحوالي 19 مليار ليرة سورية.

### وبناءً عليه، تم وضع التوصيات الآتية:

- يجب الأخذ بالحسبان للمترفين للعمل في المنزل أثناء القيام بعمليّة تخطيط القوى العاملة على المستوى القومي.
- يجب تحويل العمالة الحالى بين القطاعات الاقتصادية المختلفة وذلك بهدف زيادة الإنتاجية الكلية وذلك مع الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل في كلّ قطاع، وذلك وفق الاستراتيجية المقترنة:
  - وفق النموذج الأول والذي لا يأخذ بعين الاعتبار لعدد العاطلين عن العمل:
  - التحويل من قطاع الزراعة، وقطاع الصناعة والتجارة إلى القطاعات الأخرى.
  - التحويل إلى قطاعات البناء والتشييد، وقطاع النقل والتخزين، وقطاع المال والتأمين، وقطاع الخدمات، من القطاعات التي لديها فائض في المشتغلين.
  - وفق النموذج الثاني والذي يأخذ بعين الاعتبار لعدد العاطلين عن العمل:
  - تخفيض لعدد المشتغلين في القطاع الزراعي من خلال تحويل الفائض نحو القطاعات الأخرى، وكذلك الأمر بالنسبة لقطاعات الصناعة والتجارة، ولكن بنسبة أقل من نسبة التحويل في حالة النموذج الأمثل الأول.
  - والعمل على زيادة عدد المشتغلين في القطاعات التي تحتاج إلى مشتغلين وبنسبة أكبر من الزيادة في حالة عدم الأخذ بعدد العاطلين عن العمل وفق النموذج الأول، أي التحويل إلى كل من قطاعات البناء والتشييد، وقطاع النقل والتخزين، وقطاع المال والتأمين والخدمات، وقطاع الخدمات.
  - العمل على وضع سياسة تشغيلية قطاعية تعتمد على مبدأ التوزيع الأمثل للعمالة بين القطاعات، ووفقاً لما سبق، بالإضافة إلى جذب العمالة من السوق، ل توفير العمالة المطلوبة لكل قطاع بهدف الوصول إلى التوزيع الأمثل في إطار الإنتاجية القصوى.

## المراجع :

- [1] سيد، كاسب.أسسیات الاقتصاد الإداري، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، كلية الهندسة، القاهرة، مصر, 2009, 76.
- [2] يوسف، صوار. دور البرمجة الخطية في اتخاذ القرار، جامعة مولاي الطاهر بسعيدة، الجزائر, 2010,4.
- [3] بدوي، أحمد زكي.معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية، مكتبة لبنان، بيروت، لبنان, 2000, 206.
- [4] المرجع السابق, 237.
- [5] عريش، شفيق.الدليل الإعلامي لأهم المفاهيم المستخدمة في الإحصاءات السكانية والاجتماعية للعاملين في المجال الإعلامي، المكتب المركزي للإحصاء، دمشق، سوريا, 21,2009.
- [6] كيلاني،أحمد. ندوة بعنوان: مؤشرات السياسة السكانية والتنمية، هيئة تخطيط الدولة وصندوق الأمم المتحدة، دمشق، سوريا، 3,2002.
- [7] الكفري، مصطفى العبد الله. مدخل إلى علم الاقتصاد، منشورات جامعة دمشق، دمشق، سوريا,2002,8.
- [8] TIM,C,J. How Will Demographic Change Affect the Global Economy. Report of the Commission on Population, Royal demographic researches. United Kingdom. London, 2007,136-from web site: www.demographic researches.com. at 10:15 Pm in 19/12/2009.
- [9] CHIEN,G,T .National council of Population. Demographic Transition and demographic Bonus and aging in Mexico Ningaloo Partida. Mexico. Mexico,2006,7-8
- [10] السعيد،مهدي.العمل وتشغيل العمال والسكان والقوى العاملة، مؤسسة الثقافة العمالية للطباعة والنشر،دمشق، سوريا، 2000, 68.
- [11] الشناوي،صلاح.مفاهيم أساسية في إدارة الأفراد، دار الأحد للطباعة والنشر، القاهرة، مصر ، 3,2002.
- [12] عوايض، شريف.مقال بعنوان: الأصول العلمية لخطيط القوى البشرية، 2,2005. تم السحب من الموقع [www.sa.edu.faculty.com](http://www.sa.edu.faculty.com) في 2012/7/27 عند الساعة 12:15 صباحا
- [13] غانم، منير.الإحصاء الاقتصادي والاجتماعي، منشورات جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا,2002,288.
- [14] صقر، أديب علي،البطالة في سوريا، رسالة دكتوراه، جامعة دمشق، سوريا, 7,2006.
- [15] النابسي، محمد سعيد.مقال بعنوان: تصحيح بنية العمالة السورية، 2,2008. تم السحب من الموقع [www.mafhoum.com](http://www.mafhoum.com) في 2012/6/7 الساعة 11 صباحا
- [16] حداد، مناور فريح .مقال بعنوان: نظرة تحليلية لحجم القوى العاملة العربية وآفاق تطويرها، المجلد (21)،العدد (1)،مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، دمشق، سوريا، 213,2005
- [17] الخطة الخمسية العاشرة. تنمية القوى البشرية، الفصل السادس، دار الوائل للطباعة والنشر، دمشق، سوريا، 200,2005
- [18] المرجع السابق.202.
- [19] القانون المالي الأساسي بناءً على المرسوم التشريعي رقم 54، رئاسة الجمهورية،دمشق، سوريا، دمشق,2010,1.
- [20] عمر، محمد جمیل.اقتصاد وتحفيظ القوى العاملة، المطبعة الجديدة، جامعة دمشق، دمشق، سوريا، 3,2004.
- [21] خضر، ذكريا. السكان والتنمية، ط1،دار الوائل للطباعة والنشر، دمشق، سوريا، 2007, 22.
- [22] كيلاني، أحمد .ندوة بعنوان: مؤشرات السياسة السكانية والتنمية، المرجع السابق، 5.
- [23] المرجع السابق، 6.

- [24] HOLT,C.C; MODIGLIANI, F. H. "Linear Decision Rule for production and Employment Scheduling " *Management Science* , vol 2 , 2005 , 1-30
- [25] HANSSMAN, F, C; HESS, S.W , " A Linear programming Approach to production and Employment Scheduling", *Management Science* , vol 2. 2006 , 46-51
- [26] HOLT,C.C; MODIGLIANI, F. H,THE OPTICE,2005,33.
- [27] السمّاك، محمد أزهـر. أساسيات الاقتصاد الصناعي، مديرية دار الكتب، الموصل، العراق، 2004 .30
- [28] مسح قوة العمل في سوريا، 2010.
- [29] المجموعات الاحصائية السورية، 2011.