مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (35) العدد (3) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (35) No. (3) 2013

التوزيع الأمثل للقوى العاملة على القطاعات الاقتصاديّة في سورية خلال الفترة الزمنيّة 1995–2010 باستخدام أسلوب البرمجة الخطيّة

الدكتور عبد الهادي الرّفاعي*
الدكتور عصام اسماعيل**
غدير حبيب***

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

□ ملخّص □

يهدف هذا البحث إلى إيجاد النموذج الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات الاقتصاديّة في سورية خلال الفترة 1995–2010 باستخدام أسلوب البرمجة الخطيّة, وذلك من خلال تسليط الضوء على تغيّر حجم القوة البشريّة بشكل عام, والذي يعاني من خلل في تركيبه من الناحية القطاعيّة أو الديموغرافيّة, الأمر الذي أثّر سلباً على تركيبة القوى العاملة بحسب القطاعات, ممّا أدّى إلى زيادة في عدد السكان الذين هم خارج القوى العاملة عبر الزّمن, وقد انتهى البحث إلى النتائج الآتية:

- تزداد أعداد السكّان خارج القوى العاملة بشكل مستمرّ عبر الزّمن, وكان للتفرّغ للعمل المنزلي الأثر الأكبر في هذه الزيادة.

- تبيّن إمكانيّة بناء نموذج أمثل لتوزّع القوى العاملة على القطاعات في حالتي عدم الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل والأخذ بعدد العاطلين عن العمل.

- تبيّن أنّ الإنتاجية الكليّة عند إيجاد التوزيع الأمثل للقوى العاملة كانت أكبر منها في حالة التوزّع الفعلي للقوى العاملة, كما أنّ الأخذ بعدد العاطلين عن العمل عند توزيع القوى العاملة على القطاعات أدّى إلى زيادة في الإنتاجية عن الحالة التي لم تأخذ عدد العاطلين عن العمل بالحسبان.

الكلمات المفتاحيّة: التوزيع الأمثل, البرمجة الخطيّة, القوى العاملة, العاطلين عن العمل.

* أستاذ – قسم الإحصاء و البرمجة– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.
** أستاذ مساعد – قسم الاقتصاد والتخطيط– كلية الاقتصاد– جامعة حلب– حلب– سورية.
*** طالب دراسات عليا (دكتوراه) – قسم الإحصاء و البرمجة– اختصاص السكان والتنمية– كلية الاقتصاد– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (35) العدد (3) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (35) No. (3) 2013

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**.

مقدّمة:

لقد تقدمت وسائل التحليل الرياضي للمشاكل الإدارية والاقتصادية تقدماً كبيراً وتعدّ البرمجة الخطية (Linear Programming) إحدى هذه الوسائل, وتعرّف البرمجة الخطية على أنها فرع من الفروع الرئيسية للبرمجة الرياضية وأسلوب تحليل كمّي من أساليب بحوث العمليات؛ تتكون من مجموعة من المفاهيم والنظريات والطرق الرياضية التي تستخدم لإيجاد الحل الأمثل لمجموعة من المشكلات، بموجب معيار معين للمثالية وضمن شروط محددة .وسمي هذا الأسلوب "بالبرمجة" لأنه يهدف إلى إيجاد الحلّ 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 أنّ أسلوب البرمجة الخطيّة يقوم على افتراض وجود علاقة خطيّة بين المتغيّرات المؤثّرة في موضوع معيّن, كما تعالج البرمجة الخطيّة مشكلة تعظيم أو تدنية دالّة معيّنة تسمّى بدالّة الهدف ضمن مجال محدد بواسطة مجموعة قيود مفروضة على متغيّرات الدالّة وغالباً ما تكون على شكل متباينات أو متراجحات أو معادلات**[2].**

وقد كان من أهمّ النتائج التي توصّل إليها البحث هي, إمكانيّة إيجاد توزيع أمثل يسهم في زيادة الإنتاجيّة من خلال إعادة توزيع المشتغلين في حدود القوى البشريّة المتاحة, على القطاعات الاقتصاديّة, مع وجود إمكانيّة لزيادة في الناتج على المستوى الكلّي, من خلال إدخال عدد العاطلين عن العمل في كلّ قطاع بعين الاعتبار.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في تغيّر حجم القوى العاملة بشكل عام, الأمر الذي أثّر سلباً على تركيبة القوى العاملة بحسب القطاعات, ممّا أدّى إلى زيادة في حجم السكّان الذين هم خارج القوى العاملة عبر الزّمن, وبالتالي إلى سوء في توزيع للقوى العاملة على القطاعات الاقتصاديّة, إلى عدم الاستثمار الأمثل للقوى العاملة المتاحة بما يدفع بالإنتاجية نحو الزّيادة المتناسبة مع حجم القوى العاملة المتوافرة في كلّ قطاع.

أهميّة البحث وأهدافه:

تكمن أهميّة البحث في رصد توزّع القوى العاملة بحدّ ذاتها, حيث إنّها تعدّ من أهمّ مؤشّرات القوى البشريّة على مستوى المجتمع, وأهم دعامة من دعامات النهوض بالواقع التنموي, من خلال الاستغلال الأمثل لها, عن طريق إعادة توزيعها بين القطاعات.

ومن ناحية أخرى تأتي أهميّة هذا البحث في كونه يقدّم توزيعاً للاستخدام الأمثل للقوى العاملة بحسب القطاعات الاقتصاديّة في سورية وعلى مرحلتين, المرحلة الأولى تمثّل: التوزيع الأمثل بدون الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل, والمرحلة الثّانية: تمثّل التوزيع الأمثل مع الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل كحدّ أدنى في المشكلة قيد الحلّ.

منهجيّة البحث:

تمّ اتباع المنهج الوصفي التحليلي كما تمّ استخدام برنامج Eviws3*, وكلّ من برنامج البرمجة الخطيّة Lips4†, وبرنامج TORA, في إيجاد الحلّ الأمثل.

فرضيّات البحث وتساؤلاته:

تمّ إعداد فرضيّات البحث كتشخيص للمشكلة, بحيث تكون هذه الفرضيّات بمثابة سياسة يمكن الاعتماد عليها للوصول إلى حلّ مشكلة البحث:

- لا تؤثّر المتغيّرات الديموغرافيّة في حجم الفئة خارج القوى العاملة عبر الزّمن في سورية.
- يوجد نموذج يعبّر عن التوزيع الأمثل للقوى العاملة بحسب القطاعات الاقتصاديّة في سورية حيث يسمح التوزيع الأمثل للقوى العاملة المتاحة بزيادة الانتاجيّة.

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 مؤسساتياً أو حتى على المستوى الكلي(Macro-Economic), وفي الحقيقة, فإن القوى العاملة كمصطلح ديموغرافي, يختلف عنه كمصطلح إداري أو مؤسساتي, لكن وبغض النظر عن الإطار الذي يدرس بواسطته هذا المفهوم, فإنّ أهمية ودور 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 كافّة.

كما أنّ مفهوم القوى العاملة يتداخل مع مفهوم القوى البشريّة(Human Resources) ومن هنا لابدّ من تسليط الضّوء 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 و64 من العمر"[3], بغض النّظر عن كون العنصر البشري مشتغل أم متعطّل سبق أو لم يسبق له العمل, أما القوى العاملة فتعرّف على أنها" ذلك الجزء من السكان والذي يدخل في الفئة العمريّة [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, كمدبّري المنازل (House Maker), وغيرها.."[4], على اعتبارهم مشتغلين أو متعطلين سبق لهم العمل أو لم يسبق لهم العمل.

وقد عرف المكتب المركزي للإحصاء في سورية 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، مدبروا منازل، متقاعدين، مكتفين"[5].

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

***برنامج:EViws3: (Estimation, forecasting, statistical analysis, graphics, simulation) وهو برنامج مختصّ بدراسة السلاسل الزمنيّة ويمكّن من تحديد مشكلة بناء النماذج التي تعتمد على الزّمن.**

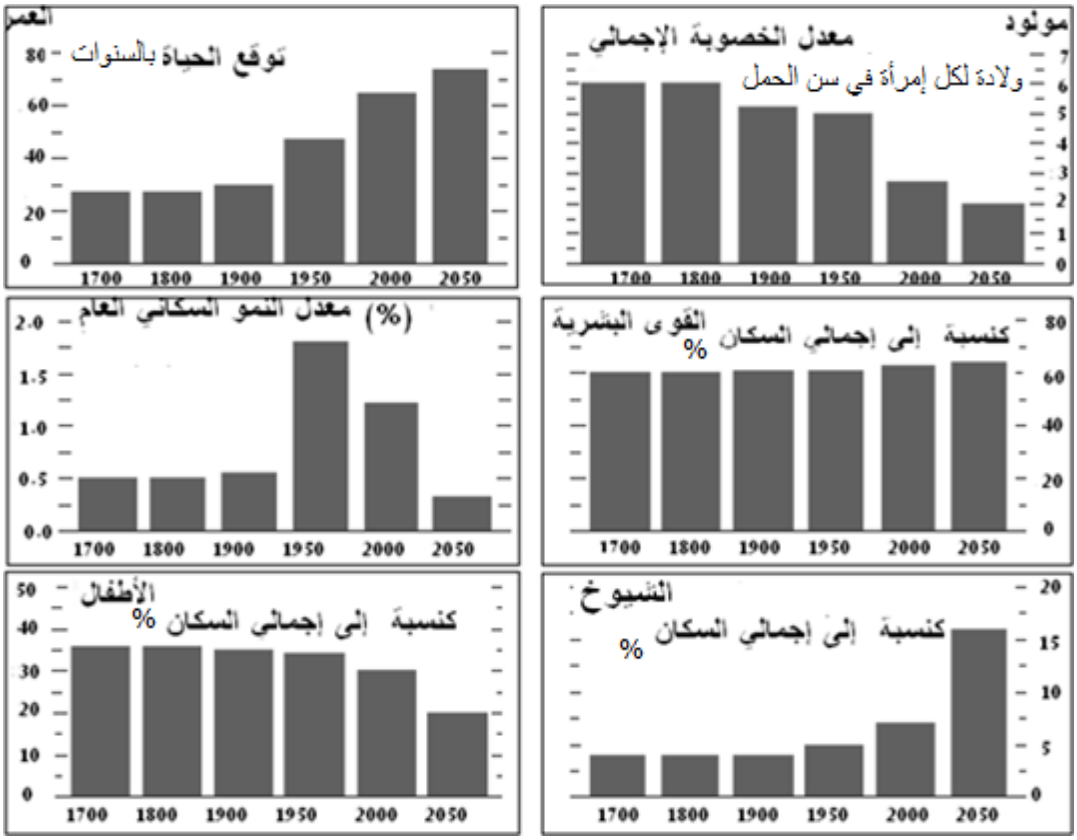
† برنامج: Lips4(Linear Program Solver), و برنامج: TORA(Software for Linear Programming), هي برامج مختصّة في حلّ مشاكل البرمجة الخطيّة.

الطبيعي لمقدرته على العمل, وبالتالي فإنّه لا يدخل ضمن تركيب القوى البشرية ذلك الجزء من السكّان الذين لم يصلوا بعد إلى سنّ المقدرة على العمل, ولا يدخل أيضا 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 يحددّها مستوى تطور العوامل الفيزيولوجية للإنسان التي تمكنه من المشاركة في عمليات الإنتاج, ومدّة التعليم الإلزامي, أما الحدود العليا فتحدّدها استمرارية المقدرة على العمل بالإضافة إلى مجمل الظروف الاقتصادية و الاجتماعية السّائدة[6].

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

وعليه, فإن العالم في وسط تحول ديموغرافي (Demographic Transition), كنتيجة طبيعية للتغير في معدلات النمو السكّاني والتي تمتاز بأنها في انخفاض مستمر بالإضافة إلى تغير في التركيب العمري للسكّان حيث يزيد عدد السكان في سن الشيخوخة ويقل عدد الأطفال والشبان, 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 أنّ عدداً من الدول النامية في الشرق الأوسط وجنوب شرق آسيا وأوروبا الشرقية سوف تواجه الزيادة المحتملة في عدد السكان فوق العمر 65 سنة بحلول عام 2020 [8], ومن هنا لا بد من دراسة التغير 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 مولود لكل امرأة) خلال نفس الفترة وبالترتيب, بالإضافة إلى معدلات نمو سكاني لم تتجاوز 0.6%, وإن دلّ ذلك على شيء فإنه يدل على ضعف الرعاية الصحية في تلك الفترة والجهل والتخلف اللّذين كانا سائدين.

نلاحظ أيضاً أن نسبة السكان فوق65 سنة كانت منخفضة(4.9%)من إجمالي السكان يقابلها نسبة مرتفعة للأطفال حولي 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 يصبح 78 سنة, في عام 2050 على مستوى العالم, في حين أن معدلات الخصوبة بدأت بالتناقص منذ عام 1900, و يتوقع أن تصبح 2 مولوداً لكل امرأة في عام 2050, ويترافق ذلك مع ارتفاع حاد في معدل الولادات عام 1950 ليصل إلى حوالي 2% ثم يعود وينخفض في الأعوام التالية ليصل إلى 1.25% عام 2000, ومن المتوقع أن يصبح 0.5% عام 2050.

بالنسبة لفئة القوى البشرية وما يدخل إليها من سكان(الأطفال) وما يخرج منها (الشيوخ) 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 الشيوخ, حيث إن نسبة الأطفال حول العالم من إجمالي السكان سوف تبلغ حدها الأدنى(20%) عام 2050 وهي أكبر من النسبة المتوقعة للشيوخ 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 و الفترة الثانية من عام 1900 و حتى عام 2050.

في الحقيقة, فإنه خلال تطور السّكان, هناك فترة لا بد وأن تكون فيها دوماً الشروط والمتغيرات الديموغرافية بالشكل الأمثل, أي أن يؤخذ بعين الاعتبار أثناء التخطيط الاقتصادي هذه المتغيّرات على اعتبارها أساس نجاح أي عمليّة تنمويّة بحيث يكون من الممكن تحقيق نمو اقتصادي حقيقي إذا ما أخذت هذه التطورات بعين الاعتبار, بالتالي 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 تحدّد مسبقاً, وقد تمّ الأخذ بالإنتاجية كمعيار في دراستنا.

من ناحية ثانية, فإنّ التضيّق التدريجي لقاعدة الهرم السّكاني 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, وبعدئذ 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 الشيوخ وكذلك القوى العاملة, والأطفال تحت العمر الـ15 سنة, كمدخلات بالنسبة للقوى البشرية والعاملة, ومن هنا وبهدف دراسة هذا التطور وديناميكية التحول الديموغرافي بين عامي 1970 و*2004 في سورية , الأمر الذي يتطلّب من

* **تمّ الاعتماد على نتائج التعدادات العامّة للسكّان والمساكن والحيازات الزراعيّة في الجمهوريّة العربيّة السّوريّة التي حصلت بين الفترتين 1970 و2004.**

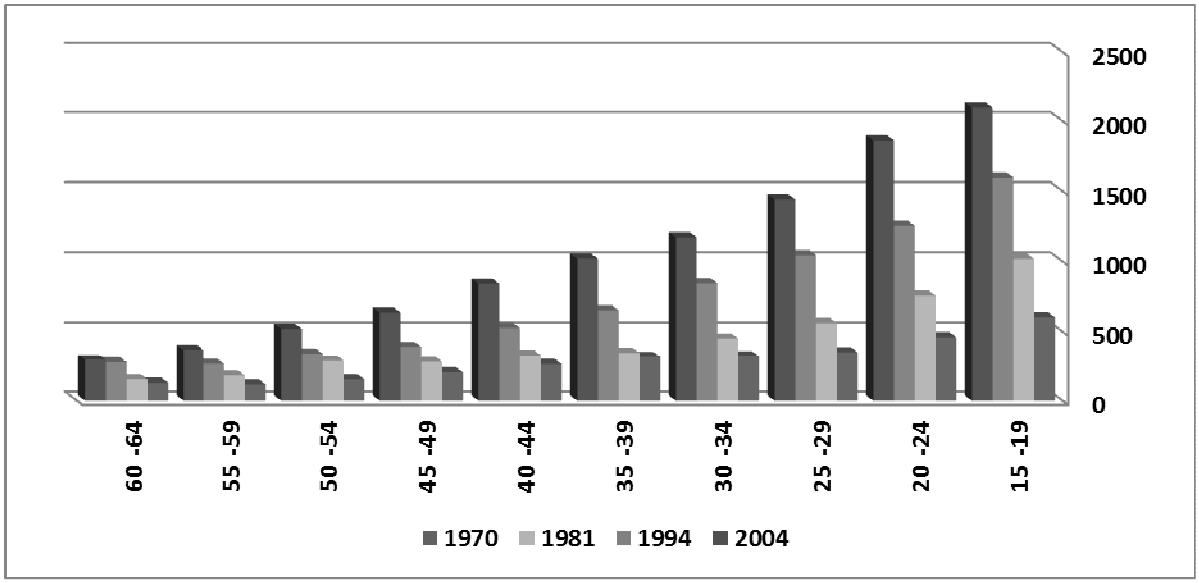
دراسة التركيب العمري للقوى البشرية بين العامين المذكورين بكونها تتضمن أربعة تعدادات رسمية للسكان, لاحظ الجدول(1) التالي:

جدول رقم(1) تطوّر التركيب العمري والنسبي* للقوى البشرية في سورية خلال الفترة1970-2004 (ألف نسمة)

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

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

نلاحظ تطوّراً في حجم القوى البشرية خلال فترة الدراسة والناتجة بالدرجة الأولى عن معدّلات النمو السّكاني المرتفعة على مستوى سورية, حيث إن كبر حجمها كنسبة إلى السّكّان يدعو إلى الالتفات إلى أهمية القوى العاملة, وضرورة دراستها لما لهذا التطور من آثار إن كان من ناحية ضرورة تأمين فرص عمل أو من ناحية تنمية القوى البشرية المدربة والمؤهلة بحد ذاتها من خلال توفير التعليم والصحة وغيرها من الحاجات الأساسية والضرورية للنّهوض بالقوى العاملة, ولعلّ الشكل(2) التالي يبيّن بشكل أوضح اتساع حجم فئة القوى البشرية على مدى سنوات التعداد:



شكل(2) تطوّر التركيب العمري للقوى البشرية بين تعدادي 1970-2004 للسكّان في سورية

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

* **نسبة إلى عدد السكّان من كلّ تعداد.**

مما سبق نجد بأنّ الفئة العمرية الأكثر اتساعاً على مدى سنوات التعداد هي الفئة الأولى بين [19–15] سنة, وهذا يدعم وجهة النظر القائلة بأنّ المجتمع السّوري هو مجتمع فتي يتسم بقاعدة سكانيّة كبيرة, حيث إنّ الطاقة الكامنة في زيادة مستمرّة عبر الزمن, الأمر الذي يعطي مؤشّراً واضحاً بأنّ المصدر الرّئيسي 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 الزّمن, إلا أنّ حياة ورفاهية ومستوى المعيشة يعتمد بالدّرجة الأولى على نوعيّة 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 متوافقة كماً ونوعاً مع متطلبات ودرجة التقدّم 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 تخطيط علمي ومنظم للقوى العاملة على مستوى الدولة, وربما هنالك توجيه سليم ورقابة فعّالة 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 إلاّ في المرتبة الثانية بعد قدرات وطاقات الأفراد والمهارات المكتسبة لديهم, من هنا يمكن أن نستنتج أن التفاوت في التخلف والتقدّم 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 المشكّلة للهيكل الاقتصادي للبلد موضوع الدراسة, وهذا التفاعل يجب أن يكون على أفضل وجه من الاستخدام الأمثل للقوى العاملة المتاحة[11].

ومن ناحية ثانيّة, 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 والخدمية والزراعية....., وهذا بدوره ينعكس على الاقتصاد الوطني وتنميته, ويعني ذلك أن الثروة الحقيقية للمجتمع تتركز في موارده البشرية بصفة أساسية, بالإضافة إلى ثرواته الطبيعية وكل هذه الموارد تصبح عديمة الجدوى في حال عدم وجود العنصر البشري المؤهل القادر على الاستغلال الأمثل لمثل هذه الموارد[12].

يمكن القول, إن القوى العاملة تشكل العامل الرئيس في تحديد حجم الإنتاج القومي وتقرير تطوّره عبر الزّمن, كما تعدّ المستهلك الأساسي لهذا الإنتاج[13].

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

- إن التقدم المحرز في الدول المتقدّمة على الرغم من أن معدّلات الزيادة في مواردها الطبيعية أقل من معدّلات الزيادة في دخلها القومي يعود بالدرجة الأولى إلى التحسّن في نوعيّة وسائل الإنتاج من جهة, والتطور التقني الذي رفع من الإنتاجية من جهة ثانية وكل ذلك التقدم والتطور في وسائل الإنتاج مردّه الرّئيس 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 احتياج 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 الخاصّة التي تحتلها القوى البشرية وفي مقدّمها القوى العاملة ودورها المتميز في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحديد آفاق تطور هذه البلدان, فبعيد استقلال هذه البلدان كان من بين الصعوبات العديدة التي واجهتها النقص في المؤسسات التعليمية والمهنية وافتقارها إلى التخطيط السليم وأدوات التنفيذ إلا أنّه لم يكن بوسع معظم هذه البلدان التطور لولا الاهتمام بالسياسات التعليمية والصحّية, 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 يتهيأ 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 تبنى برنامج الأمم المتحدة مفهومها بمضمون مبسط, حيث إن البشر هم الثروة الحقيقية للأمم و تنمية 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 التعرّف على أهمية القوى العاملة في إطار السياسة الاقتصادية للدّولة من خلال تسليط الضوء على الخطط التنموية التي تعدها الدولة على مستوى الاقتصاد الكلي, وتسعى إلى تحقيقها باستخدام كافة الوسائل والموارد المتاحة.

من هنا فإنّ الخطّة الخمسيّة الحادية عشرة في سورية, تسلّم بأن الاهتمام بالقوى العاملة من خلال تنمية هذا المورد وتأمين فرص العمل من المسلّمات التي يجب أن تكون محوراً أي خطّة اقتصادية, بحيث يتم إعداده بالشكل السليم والمطابق لمتطلبات سوق العمل وتوفير البيئة التمكينية(Empower Environment) اللازمة للتمتع بحقوقه 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 اللازمة في الاقتصاد السوري[17].

وهذا يعني أنه من الضروري تنمية القوى العاملة من خلال الاستثمار فيها, عن طريق التعليم والصحّة 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 ونسبتها إلى الناتج المحلي الإجمالي(بالأسعار الجارية) في سورية (بألوف الليرات السورية)

الجهات	المبلغ Gi	النسبة إلى الناتج المحلي الاجمالي*%	الجهات	المبلغ Gi	النسبة إلى الناتج المحلي الاجمالي%
خدمات الجمهور	262038045	9.39	خدمات الإسكان والمرافق	10863225	0.39
01 – رئاسة الجمهورية	2045485	0.07	07 – وزارة الإسكان والتعمير	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 الترويحية 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 الإقتصاد 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 والإتصال	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 الإجتماعي	1363400	0.05	14 – خدمات إقتصادية غير مصنفة	129908690	4.66
06 – وزارة الشؤون الإجتماعية والعمل	1363400	0.05	إعتمادات غير موزعة	112445475	4.03
المجموع العام للانفاق الحكومي=				754000000	27.02

المصدر: تم إعداده من قبل الباحث بناءا على بيانات المجموعة الإحصائية2011,فصل المالية, وفصل الحسابات القومية.

Gi: قيمة الإنفاق(ألوف), *=Gdp(2010)/Gi, Gdp: الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية

وبهدف تنمية القوى العاملة, لا بدّ من الاهتمام بالتعليم كمدخل رئيسي للنهوض بالعنصر البشري وصيانته بغية تحقيق تنمية مستدامة ببعدها البشري, ولعلّ التوجهات العامّة في سورية في هذا الإطار تتحدّد من خلال الآتي[18]:

إعطاء أولوية لتطوير قطاعات التنمية البشرية (التعليم والصحّة) من خلال مضاعفة مخصصات الإنفاق على التعليم والصحّة في إطار الخطة المالية للدولة, فمن المعروف بأن الموازنة العامة للدولة ما هي إلّا تجسيداً للخطة

الاقتصادية على المستوى الكلّي وتحويل بنودها إلى أرقام بهدف تحقيق الأهداف العامّة للتنمية, حيث عرّف القانون المالي الأساسي للدولة الموازنة العامة بأنّها: "عبارة عن الخطة المالية الأساسية السنوية لتنفيذ الخطة الاقتصادية و ذلك بما يحقق أهداف هذه الخطة و يتفق مع بنيانها العام والتفصيلي"[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 التنموي 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 الحقيقية 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 انطلاقاً من المستوى الجزئي.

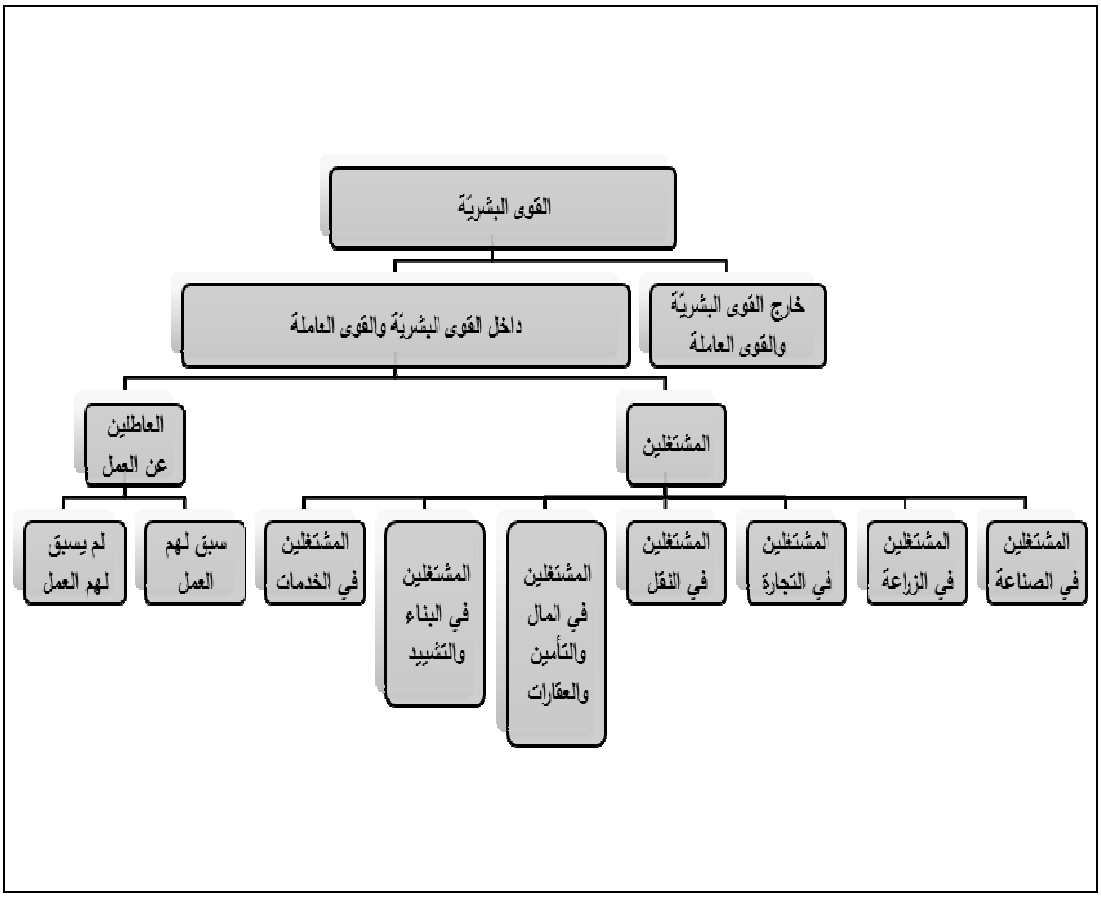
تأتي الخدمات الصحية في المرتبة الثالثة حيث إن الواقع الصحي يعدّ من المؤشرات المهمة على المستوى القومي والتي تعطينا صورة واضحة عن النمو الاقتصادي والتنمية وتطورها في البلد المدروس من خلال دراسة العديد من المؤشرات المرتبطة بالمؤشر النوعي الكلي بهدف تحويله إلى مؤشر كمّي, منها العمر المتوقع عند الولادة وعدد 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 النقدية في إطار الإنفاق العام, بما يخدم عمليّة تطوير القوى العاملة بما يخدم التنمية الاقتصاديّة والاجتماعيّة في سورية.

3- مكوّنات القوى العاملة(Components of Manpower):

إنّ مفهوم السكّان القادر على العمل, وعدد الذين يملكون المقدرة الجسدية والعقلية اللازمة للقيام بالعمل يدلّ على السّكّان الذي تتوافر 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 البشريّة

المصدر: من إعداد الباحث.

كما يقسم السّكّان إلى قسمين يمكن من خلالهما أن نجد موقع القوى البشرية, وهما داخل القوى البشرية: وهم السكان القادرون على العمل غالبا الذين تنحصر أعمارهم بين العمر [15–65] ما عدا المعاقين والعاجزين عن العمل, والقسم الثاني وهم الأفراد خارج القوى البشرية وهم الأطفال والشيوخ وغير القادرين على العمل بالإضافة إلى الذين استثنوا من الفئة الأولى من معاقين ومقعدين, وتقسم القوى البشرية إلى القوى العاملة (الأفراد الذين يعملون ويبحثون عن عمل), وتقسم القوى العاملة بدورها إلى العاملين(يعملون فعلا) والمتعطلين(يبحثون عن عمل دون أن يجدوه حتى لو كان لأول مرة أو المنقطعين عن العمل), أما القسم الثاني للقوى البشرية فهم الأفراد خارج القوى العاملة الذين لا يعملون ولا يبحثون عن عمل(النساء المتفرّغات لأعمال المنزل, الطالب المتفرّغ لدراسته, المكتفون.....)[21].

النتائج والمناقشة:

الفرضية الأولى: لا تؤثّر المتغيّرات الديموغرافيّة في حجم الفئة خارج القوى العاملة عبر الزّمن في سورية.

إنّ عدد السكّان خارج القوى العاملة يزداد مع مرور الزّمن, حيث كان يشكّل 24% تقريباً عام 1995, وأصبح يشكّل 40.3% تقريباً من إجمالي السكّان عام 2010, ويعود ذلك إلى التغيّرات الديموغرافيّة المتمثّلة في زيادة عدد السكّان عبر الزّمن, كما في الجدول رقم (3).

الجدول(3) تطوّر أعداد القوى العاملة والسكّان خارج القوى العاملة خلال الفترة 2002-2010

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

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

* إلى إجمالي عدد السّكّان%, ** بالألف

مفاهيم أساسيّة:

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

-**داخل قوة العمل:** وهم الأشخاص الذين يشتركون فعلاً بمجهوداتهم 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 أهمّ العوامل(Factors) التي أدّت إلى زيادة السكّان خارج القوى العاملة في سورية كان لابدّ من إعداد النموذج الرّياضي وفق الخطوات الآتية:

- **مشكلة الانحدار الخطّي المتعدّد:**

نجد من معطيات الجدول رقم(4) بأنّه ثمّة انحدار خطّي متعدّد, لأنّ قيمة أي معامل ارتباط فوق قيمة 0.8 يدعونا لحذف أحد المتغيّرات المرتبطة, وهنا لابدّ من حذف أحد المتغيّرات المرتبطة مع الأخرى بقوّة بعد تحديد قيمة ارتباطها بالمتغيّر التابع:

الجدول(4) معاملات الارتباط بين المتغيّرات المستقلّة المشمولة بالدراسة

(person) r	Y خارج القوى العاملة	الطلّاب X5	X4متقاعد	غير قادر على العمل X3	مكتفي X2	التفرّغ للمنزل X1
Y خارج القوى العاملة	1.00	0.93	0.97	0.91	0.59	0.99
الطلّاب X5	0.93	1.000	0.934	0.779	0.345	0.904
متقاعد X4	0.97	0.934	1.000	0.903	0.428	0.968
غير قادر على العمل X3	0.91	0.779	0.903	1.000	0.550	0.880
مكتفي X2	0.59	0.345	0.428	0.550	1.000	0.545
التفرّغ للمنزل X1	0.99	0.904	0.968	0.880	0.545	1.000

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 المتغيّران الوحيدان اللذان سيدخلان في النموذج:

الجدول(5) أهمّ المتغيّرات المدخلة في النموذج

(person) r	خارج القوى العاملةY	X2مكتفي	X1 التفرّغ للمنزل
Y خارج القوى العاملة	1	0.59	0.99
مكتفي X2	0.59	1	0.545
التفرّغ للمنزل X1	0.99	0.545	1

- **تحديد مشكلة الارتباط الذّاتي للأخطاء:**

حيث نجد بأنّ كلّ المتفرغين, والمكتفين مسؤولين عن 97% من التغيّرات في عدد السكّان خارج القوى العاملة في سورية, خلال الفترة 1995 حتّى 2010, ونجد أنّ أثر بقيّة العوامل تمّ الاستغناء عنه بسبب مشكلة الارتباط الخطّي, بهدف إعطاء مصداقيّة أكبر للنموذج المقترح, وفيما يتعلّق بمشكلة الارتباط الذّاتي للأخطاء, فقد تمّ الاعتماد على إحصائيّة داربن– واتسون على الشّكل الآتي:

الجدول(6) احصائيّات الارتباط الذّاتي

5292.688	متوسّط تباين المتغيّر التابع Mean dependent var	0.975	معامل التحديد R-squared
1229.006	الانحراف المعياري للمتغير التابع S.D. dependent var	0.971	معامل التحديد المصحّح Adjusted R-squared
2.12955	إحصائيّة داربن واتسون Durbin-Watson stat	206.33	الخطأ المعياري للانحدار S.E. of regression
259.584	إحصائيّة فيشر F-statistic	553468.1	مجموع مربّعات 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 أنّ قيمة إحصائيّة داربن 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 حدّ 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 إحصائيّة الاختبار الخاصّة بـ(White Heteroskedasticity Test), غير دالّة إحصائيّاً, حيث إنّ احتمال مستوى الدلالة المحسوب 0.3026 وهي أكبر من الحدّ الأدنى لرفض فرضيّة العدم 0.05, وبالتالي فإنّ النموذج لا يعاني مشكلة ثبات التباين.

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

الجدول(8) المعاملات الخاصّة بالنموذج المقترح واحتمالات الدّلالة المقابلة لإحصائيّات 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 يعبّر عن أثر المتغيرات الديموغرافيّة المشمولة في الدّراسة في زيادة أعداد السكّان خارج القوى العاملة على شكل علاقة خطيّة بسيطة:

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

حيث: x_1 أعداد المتفرّغين للعمل في المنزل, y السكّان خارج القوى العاملة.

نلاحظ أنّ التفرّغ كان له الأثر الوحيد والأهمّ إحصائيّاً في زيادة أعداد السكّان خارج القوى العاملة, حيث إنّ كلّ زيادة بمقدار 2000 متفرّغاً سنويّاً يقابلها زيادة بمقدار 2067 فرداً في السكّان خارج القوى العاملة.

مفهوم البرمجة الخطيّة (Linear Programming):

إنّ من أهمّ أسباب استخدام البرمجة الخطيّة, كونها تساعد في توزيع الموارد المتاحة على الاستخدامات الحاليّة بما يسهم في الوصول إلى أفضل توزيع في إطار الهدف المحدّد, ولعلّ من أهمّ مسوغات استخدامها في بحثنا, كون الهدف من البحث يندرج في إطار تخطيط القوى العاملة على المستوى الكلّي والذي يهدف إلى الوصول إلى أفضل إنتاجيّة على المستوى الكلّي من خلال توزيع العمالة الحاليّة على القطاعات المتاحة, بما يحقق أعلى إنتاج وأعلى إنتاجيّة في الوقت نفسه مع الحدّ من مشكلة البطالة, بالتالي:

تعرّف "البرمجة الخطيّة" بأنّها: الأسلوب الذي يبحث في تحديد القيمة العظمى أو القيمة الصغرى لدالّة محدّدة تسمّى دالّة الهدف(Objective Function), والتي تعتمد على عدد نهائي من المتغيّرات, وهذه المتغيّرات تكون مستقلّة عن بعضها البعض, أو تكون مرتبطة مع بعضها بما يسمّى القيود (Constraints)[24] .

وتهدف البرمجة الخطية إلى الإجابة بأسلوب التحليل الرياضي على بعض الأسئلة وحل المشاكل بما يحقق أكبر ربح ممكن أو أقلّ 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 بالتكاليف, فإن الهدف عادة يكون الوصول إلى الحد الأدنى, وإذا تعلّق الأمر بالأرباح فإنّ الهدف يكون هو الوصول إلى الحد الأقصى[25].

وتجدر الإشارة إلى أنّ البرنامج الصحيح هو عبارة عن برنامج خطي 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 قيماً كسريه, وتكون المعادلات فيها غير خطية, تلك البرامج تسمى بالبرامج المختلطة[26].

عناصر البرمجة الخطيّة:

تتألف البرمجة الخطيّة من ثلاثة عناصر[27]:

- دالّة الهدف: وهي الصياغة الرّياضيّة للمشكلة أو المسألة الاقتصاديّة.
- القيود: وهي عبارة عن علاقات رياضيّة خطيّة بشكل متباينات أو علاقات مساواة, وتفيد القيود بعدم تجاوز الكميّات المتاحة من الموارد الاقتصاديّة أو عناصر الإنتاج, وتصاغ انطلاقاً من معطيات مسألة البرمجة الخطيّة, واستناداً لعلاقات الإنتاج الفنيّة.
- قيد عدم السلبيّة: إنّ المتغيّرات الاقتصاديّة أو الديموغرافيّة كعدد العمّال لا يمكن أن تأخذ قيماً سالبة, لذلك يوضع قيد عدم السلبيّة لتجنّب أخذ مثل هذه المتغيّرات قيماً سالبة.

وبهدف إيجاد النموذج الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات الاقتصاديّة في سورية, في إطار الوصول إلى التشغيل الكامل تمّ الاعتماد على النموذج الرّياضي الآتي:

6- دالّة الهدف: على ضوء ما يترتّب لدينا من معلومات, إذ سيكون لدينا الدالة التي نهدف إلى تعظيمها في ضوء المحددات المتمثّلة في القوى العاملة:

$$F = \sum_{i=1}^{n} P_i X_i \quad \ldots\ldots 2$$

حيث:

F: دالّة الهدف, i: 1, 2, ... n, P_i: الانتاجيّة الخاصّة بكل قطاع والتي تساوي إلى (الناتج المحلّي الإجمالي في القطاع(i) ÷عدد المشتغلين في القطاع(i) والتي تعرف على أنها: علاقة للقياس الكمي بين المنتجات من جهة والعمل المبذول في تأمين تلك المنتجات من جهة أخرى[27], X_i: عدد المشتغلين في القطاع(i).

ب- قيد القوى العاملة: ويمثّل عدد المشتغلين لكلّ قطاع مضروباً بإسهام كل قطاع في الناتج الإجمالي ويعبّر عنه كالآتي:

$$\sum C_i X_i \leq L_i \quad ......3$$

حيث:

L_i: المتاح من القوى العاملة في القطاع(i).

C_i: إسهام القطاع(i) في الناتج المحلي الاجمالي.

ج- قيد المتاح من القوى العاملة:

$$\sum X_i = TL_i \quad ......4$$

حيث:

TL_i: حجم القوى البشريّة* عام 2010 في سورية

الجدول(9-أ) توزّع القوى العاملة في سورية عام 2010 بحسب القطاعات

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

الجدول(9-ب)

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

المصدر: [28], [28]

الفرضيّة الثانية: يوجد نموذج يعبّر عن التوزيع الأمثل للقوى العاملة بحسب القطاعات الاقتصاديّة في سورية حيث يسمح التوزيع الأمثل للقوى العاملة المتاحة بزيادة الانتاجيّة:

من الجدول رقم(9) يمكن التعبير عن القيود على الشّكل الآتي:

النموذج الأوّل: نموذج البرمجة الخطيّة بدون الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل

* تمّ تعريف القوى البشريّة في الصفحة 2 من البحث.

دالّة التعظيم:

$$F = 756167.4x_1 + 937165.3x_2 + 129240.7x_3 + 687831.3x_4 + 674911.6x_5 + 1076033x_6 + 264386.7x_7 \quad \ldots\ldots 1$$

قيد القوى العاملة:

$$10.83153x_1 \leq 741245 \quad \ldots\ldots 2$$
$$15.39853x_2 \leq 851718 \quad \ldots\ldots 3$$
$$2.097219x_3 \leq 854197 \quad \ldots\ldots 4$$
$$12.28045x_4 \leq 928703 \quad \ldots\ldots 5$$
$$5.25374x_5 \leq 402274 \quad \ldots\ldots 6$$
$$2.828771x_6 \leq 137868 \quad \ldots\ldots 7$$
$$6.543691x_7 \leq 1281374 \quad \ldots\ldots 8$$

قيد القوى البشريّة:

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 = 5197379 \quad \ldots\ldots 9$$

قيود عدم السلبيّة:

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7 \geq 0$$

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

الجدول(10) توزّع العاملين بالشّكل الأمثل على القطاعات الاقتصاديّة في سورية عام 2010 وفق النموذج الأوّل

القطاع	المشتغلين Variable	عدد المشتغلين الأمثل Value	الإنتاجية Obj. Cost	Reduced 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 أنّه تمّ الوصول إلى الحلّ الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات, حيث إنّ عدد المشتغلين الفعلي في قطاع الزّراعة أكبر من عدد المشتغلين المطلوب للوصول للحلّ الأمثل, وهنا لابدّ من تخفيض عدد المشتغلين بـ39671 مشتغلاً, وكذلك بالنسبة لقطاعات الصناعة والتجارة فهي بحاجة إلى تخفيض بـ277379 مشتغلاً بالنسبة للقطاع الصّناعي, وبـ146174 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 بـ3252798 مشتغل, وكذلك بالنسبة لقطاعات النقل والتخزين, والمال والتأمين والخدمات, وقطاع الخدمات بـ372234, 354501, 707176 مشتغل على التوالي.

وفي هذه الحالة ونتيجة للتوزيع الأمثل, فإنّ الإنتاجية الكليّة ستصبح 3641.32 مليار ليرة سوريّة, بعد أن كانت 2791.77 مليار ليرة سوريّة, أي هناك فاقد في الإنتاجيّة بقيمة 849.55 مليار ليرة سوريّة نتيجة التوزيع الحالي للقوى العاملة على القطاعات.

النموذج الثّاني: نموذج البرمجة الخطيّة مع الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل

ولتحقيق هذا الهدف في إطار القيود المحدّدة مسبقاً تمّ استخدام برنامج *TORA*, والذي يسمح بتحديد الحدود الدنيا والتي تمثّل عدد العاطلين عن العمل بحسب القطاعات وقد تمّ الحصول على النتائج الآتية:

نجد أنّه تمّ الوصول إلى الحلّ الأمثل لتوزيع القوى العاملة على القطاعات في حالة الأخذ بعين الاعتبار للعاطلين عن العمل بحسب القطاع, حيث إنّ عدد المشتغلين الفعلي في قطاع الزّراعة أكبر من عدد المشتغلين المطلوب للوصول للحلّ الأمثل, وهنا لابدّ من تخفيض عدد المشتغلين 37676 مشتغلاً, وكذلك بالنسبة لقطاعات الصناعة والتجارة فهي بحاجة إلى تخفيض 273818 مشتغلاً بالنسبة للقطاع الصّناعي, وبـ141184 مشتغلاً بالنسبة لقطاع التجارة.

الجدول(10) توزّع العاملين بالشّكل الأمثل على القطاعات الاقتصاديّة في سورية عام 2010 وفق النموذج الثّاني

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

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 3266868 مشتغلاً, وكذلك بالنسبة لقطاعات النقل والتخزين, والمال والتأمين والخدمات, وقطاع الخدمات بـ380147, 354634, 720343 مشتغلاً على التوالي.

وفي هذه الحالة ونتيجة للتوزيع الأمثل فإنّ الإنتاجية الكليّة ستصبح 3660.38 مليار ليرة سوريّة, بعد أن كانت 2791.77 مليار ليرة سوريّة, أي هناك فاقد في الإنتاجيّة بقيمة 868.61 مليار ليرة سوريّة نتيجة التوزّع الحالي للقوى العاملة على القطاعات, على شكل مشتغلين وعاطلين عن العمل.

الاستنتاجات والتوصيات:

- إنّ عدد السكّان خارج القوى العاملة يزداد بشكل مستمرّ عبر الزّمن, وكان للتفرّغ للعمل المنزلي الأثر الأكبر في هذه الزيادة.

- تبيّن إمكانيّة بناء نموذج أمثل لتوزّع القوى العاملة على القطاعات في حالتي الأخذ وعدم الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل.

- تبيّن أنّ الإنتاجية الكليّة في حالة التوزيع الأمثل للقوى العاملة في كلا النموذجين كانت أكبر بعد الحلّ الأمثل منه في حالة التوزيع الحالي, حيث أظهر فائضاً في الإنتاجية وفقاً للنموذج الأوّل يقدّر بحوالي850 مليار ليرة سوريّة سنويّاً, وفاقداً وفقاً للنموذج الثّاني يقدّر بحوالي 869 مليار ليرة سوريّة سنويّاً

- إنّ الأخذ بعدد العاطلين عن العمل عند توزيع القوى العاملة على القطاعات أدّى إلى زيادة في الإنتاجية عن الحالة التي لم تأخذ عدد العاطلين عن العمل بعين الاعتبار وفقاً للنماذج المثلى المقدّرة لتوزيع القوى العاملة, قدّرت بحوالي 19 مليار ليرة سوريّة.

وبناءً عليه, تمّ وضع التوصيات الآتية:

- يجب الأخذ بالحسبان للمتفرّغين للعمل في المنزل أثناء القيام بعمليّة تخطيط القوى العاملة على المستوى القومي.

- يجب تحويل العمالة الحاليّة بين القطاعات الاقتصاديّة المختلفة وذلك بهدف زيادة الإنتاجية الكليّة وذلك مع الأخذ بالحسبان لعدد العاطلين عن العمل في كلّ قطاع, وذلك وفق الاستراتيجية المقترحة:

- وفق النموذج الأوّل 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 الثّاني 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 الأوّل.
  - 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 تشغيليّة قطاعيّة تعمل على مبدأ التوزيع الأمثل للعمالة بين القطاعات, ووفقاً لما سبق, بالإضافة إلى جذب العمالة من السّوق, لتوفير العمالة المطلوبة لكلّ قطاع بهدف الوصول إلى التوزيع الأمثل في إطار الإنتاجيّة القصوى.

المراجع :

[1] سيد, كاسب.أساسيّات الاقتصاد الإداري, مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث, كليّة الهندسة, القاهرة, مصر ,2009, 76.

[2] يوسف, صوار. دور البرمجة الخطيّة في اتخاذ القرار, جامعة مولاي الطاهر بسعيدة, الجزائر ,2010,4.

[3] بدوي, أحمد زكي.معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية, مكتبة لبنان, بيروت, لبنان, 206,2000.

[4] المرجع السّابق,237

[5] عربش, شفيق.الدليل الإعلامي لأهم المفاهيم المستخدمة في الإحصاءات السكانية والاجتماعية للعاملين في المجال الإعلامي, المكتب المركزي للإحصاء, دمشق, سورية, 21,2009

[6] كيلاني,أحمد. ندوة بعنوان: مؤشرات السياسة السكّانية والتنمية, هيئة تخطيط الدولة وصندوق الأمم المتحدة, دمشق, سورية, 3,2002.

[7] الكفري, مصطفى العبد الله. مدخل إلى علم الاقتصاد, منشورات جامعة دمشق, دمشق, سورية,8,2002.

[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 والسكّان والقوى العاملة, مؤسسة الثقافة العمالية للطباعة والنشر,دمشق, سورية, 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 لتخطيط القوى البشرية, 2,2005.تم السحب من الموقع www.sa.edu.faculty.com في 2012/7/27 عند الساعة 12:15 صباحا

[13] غانم, منير.الإحصاء الاقتصادي والاجتماعي, منشورات جامعة تشرين, اللاّذقيّة, سورية,288,2002.

[14] صقر, أديب علي,البطالة في سورية, رسالة دكتوراه, جامعة دمشق, سورية,7,2006

[15] النابلسي, محمد سعيد.مقال بعنوان: تصحيح بنية العمالة السورية, 2,2008. تم السحب من الموقع 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, سورية, 213,2005

[17] الخطّة الخمسية العاشرة. تنمية القوى البشرية, الفصل السادس, هيئة تخطيط الدولة, دمشق, سورية, 200,2005

[18] المرجع السابق.202

[19] القانون المالي الأساسي بناءاً على المرسوم التشريعي رقم 54, رئاسة الجمهورية,دمشق, سورية, دمشق,1,2010

[20] عمر, محمد جميل.اقتصاد وتخطيط القوى العاملة, المطبعة الجديدة, جامعة دمشق, دمشق, سورية, 3,2004.

[21] خضر, ذكريا. السكان والتنمية, ط1, دار الوائل للطباعة والنشر, دمشق, سورية, 2007, 22.

[22] كيلاني, أحمد .ندوة بعنوان: مؤشرات السياسة السكّانية والتنمية, المرجع السابق, 5.

[23] المرجع السّابق, 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] السماك, محمد أزهر. أساسيات الاقتصاد الصناعي, مديرية دار الكتب, الموصل, العراق, 2004, 30.

[28] مسح قوّة العمل في سورية, 2010.

[29] المجموعات الاحصائيّة السّوريّة, 2011.