دراسة العلاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية باستخدام الارتباط القانوني

الدكتور طالب أحمد * كمال نجار **

الملخص

هدفت هذه الدراسة للتعرف على مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي في سورية خلال الفترة 2000-2018. كذلك التعرف على مؤشرات التنمية البشرية في سورية خلال الفترة المدروسة، والتعرف على أسلوب ومفهوم الارتباط القانوني، وهدفت أيضاً لتحليل العلاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية خلال الفترة 2000-2018، وبناء نماذج رياضية تمثل هذه العلاقة باستخدام طريقة الارتباط القانوني.

وكانت أهم النتائج:

وجود علاقة ذو دلالة إحصائية بين التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية، ويمكن تمثيل هذه العلاقة بزوجين من المتغيرات القانونية. حيث متغير أعداد طلاب التعليم الثانوي هو الأكثر ارتباطاً مع المتغير القانوني الأول، وأعداد طلاب التعليم الأساسي هو الأكثر ارتباطاً مع المتغير القانوني الثاني. بينما المتغير القانوني الأول يرتبط بشدة مع مؤشر التعليم، والمتغير القانوني الثاني يرتبط بشدة مع مؤشر الدخل.

* أستاذ مساعد – قسم الإحصاء والبرمجة– كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

** طالب دراسات عليا (دكتوراه)– قسم الإحصاء والبرمجة –اختصاص إحصاء وبرمجة – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية–سورية.

كلمات مفتاحية : التعليم ما قبل الجامعي، التنمية البشرية، الارتباط القانوني.

Studying the relationship between indicators of pre-university education and human development in Syria using canonical Correlation

Abstract

This study aimed to analyze indicators of pre-university education and in Syria during the period 2000-2018. And to knowing indicators of human development in Syria during the period . And to knowing method of canonical correlation. This study aimed to analyze the relationship between indicators of pre-university education and human development in Syria during the period 2000-2018, and to build mathematical models that represent this relationship using canonical correlation.

The most important results were: There is a statistically significant relationship between pre-university education and human development, and this relationship can be represented by two canonical variables. Where the variable number of secondary education students is the most correlated with the first canonical variable, and the number of basic education students is the most correlated with the second canonical variable. The first canonical variable is strongly correlated with the education indicator, and the second canonical variable is strongly correlated with the income indicator.

Keywords Pre-university education, human development, canonical correlation.

مقدمة

يزداد الاهتمام يوماً بعد آخر بالتعليم كواحدة من أهم أدوات البناء الحضاري وإحداث التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المطلوبة، وذلك لكونه وسيلة مهمة من وسائل إعداد العنصر البشري الذي يشكل الأساس في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، كما أن مهمته أصبحت كبيرة جداً بسبب التغير والتطور المستمرين في عالم تتنامى فيه الأفكار وتتسع فيه المعارف بسرعة مذهلة، ويؤدي التعليم دوراً كبيراً في نجاح كافة خطط التنمية بوصفه يمثل عنصراً فاعلاً لتحقيق هذا التقدم، وهكذا بذلت الجهود وما تزال تبذل في سورية من أجل التوسع في التعليم ورفع كفايته.

كما يعد موضوع التنمية البشرية من أحدث مواضيع الساعة لأن الثروة الحقيقية لأية دولة هم أفرادها والغرض من التنمية البشرية هو تهيئة بيئة تمكن الناس من التمتع بحياة طويلة وصحية. ولتحقيق التنمية البشرية لابد من الاهتمام بالفرد وتحسين قدراته والاستثمار فيه من خلال الصحة والتعليم وتحسين مستويات المعيشة، التي تساعده في تحقيق تطورات في جميع المجالات، ومن ثم القدرة على الانتقال من رأس المال المادي إلى رأس المال المعرفي، بهدف مواكبة أحدث التطورات، فالتنمية البشرية اهتمت وركزت في دراساتها على الأفراد، الذين يمتلكون القدرة على التجديد والتطوير والإبداع، فالفرد بفكره وإمكانياته يعد أهم العناصر الإنتاجية الأكثر ربحية، والاهتمام به يجعل الدولة تحقق معدلات تنمية بشرية مقبولة وتصبح بمثابة القوة الدافعة من أجل التقدم والرقي.

حيث سيتم دراسة العلاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية من خلال استخدام الارتباط القانوني.

مشكلة البحث

إن التنمية البشرية هي أحد ركائز التنمية الشاملة، لأن الطاقات البشرية تشكل عصب الحياة الاقتصادية والاجتماعية والإدارية، وهذه المجالات الثلاثة عندما تتفاعل فيما بينها بشكل إيجابي تؤدي لانطلاق مسيرة التنمية، وأبرز المشاكل التي تواجه التنمية البشرية في

سورية هي ضعف الإمكانات البشرية وسوء إدارة المتوافر منها، طبعاً توجد معوقات أخرى للتنمية البشرية منها تكنولوجية وإدارية واقتصادية، حيث تتمثل مشكلة البحث بضعف الطاقات البشرية من حيث تأهيلها الفني والتقني وخبراتها المتواضعة في مجال إدارة التنمية الزراعية والصناعية والخدمية، وعدم استثمار المتوافر منها لأسباب تتعلق بطريقة إدارة الوضع الاقتصادي القائم على استيعاب القوى البشرية في مؤسسات الدولة، مما أدى إلى تضخمها وتفاقم مشكلة البطالة المقنعة، بناء على ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤلات الآتية:

1- ماهي علاقة مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي بمؤشرات التنمية البشرية في سورية؟

2- ماهي مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي الأكثر تأثيراً بمؤشرات التنمية البشرية في سورية؟

3- ماهي مؤشرات التنمية البشرية الأكثر تأثراً بمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي في سورية؟

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية البحث من تسليط الضوء على العلاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية، ومدى مساهمة هذه المؤشرات في تكوين وإعداد القوى البشرية المدربة لتنفيذ مخططات ومشاريع التنمية بعد التحاقهم بسوق العمل، باعتبار التخطيط للتعليم عاملاً هاماً في نجاح مشاريع التنمية، وتكتسب الأهمية أيضاً أن تنمية الموارد البشرية كماً ونوعاً أصبح من الاهتمامات الكبرى للدولة، خاصة أن العنصر البشري أصبح يمثل العمود الفقري والاستثمار الحقيقي لأي تنمية اقتصادية أو اجتماعية أو ثقافية.

ويهدف البحث إلى:

- التعرف على مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي في سورية خلال الفترة المدروسة.
- التعرف على مؤشرات التنمية البشرية في سورية خلال الفترة المدروسة.
- التعرف على مفهوم الارتباط القانوني.

– التعرف على وجود علاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية.

متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة : عدد طلاب التعليم الأساسي، عدد طلاب التعليم الثانوي، عدد خريجي التعليم الأساسي، عدد خريجي التعليم الثانوي .

المتغيرات التابعة: مؤشر الصحة، مؤشر الدخل، مؤشر التعليم.

فرضيات البحث

الفرضية الرئيسية الاولى: لا يوجد معامل ارتباط قانوني معنوي بين معاملات الارتباط القانونية.

الفرضية الرئيسية الثانية: لا توجد علاقة ذو دلالة إحصائية بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية.

منهجية البحث

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، باستخدام أحد أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات (الارتباط القانوني)، كما تم تحليل المعطيات بمساعدة برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(Statistical Package for Social Sciences) واختصاره spss 23 بناءً على ما يوفره من تقنيات متقدمة تخدم غرض البحث.

مكان وزمان البحث

الجمهورية العربية السورية، (2000–2018).

الدراسات السابقة

1) دراسة (فران، 2012) بعنوان: **النمذجة الرياضية للعلاقة بين المستويين الصحي والتعليمي في سورية باستخدام التحليل القانوني.**

هدفت هذه الدراسة إلى:

– التوصل إلى نموذج رياضي يحدد أثر بعض المؤشرات الهامة للمستوى التعليمي على المستوى الصحي، والعكس فالعلاقة بين الصحة والتعليم هي علاقة تأثير متبادل تشق طريقها باتجاهين.

– إبراز العلاقة بين المستوى التعليمي والمستوى الصحي في سورية، وتحليل هذه العلاقة بينهما باستخدام التحليل القانوني.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة:

- انخفاض نسبة طلاب الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بالنسبة لمجموع الطلاب في المراحل التعليمية في سورية كافةً.
- تطور نظام التعليم خلال الفترة المدروسة تطوراً كبيراً سواء في عدد الطلاب أو المدرسين أو الخرجين في كل مرحلة من المراحل التعليمية المختلفة وكذلك في عدد المدارس والكليات والمعاهد والجامعات باستثناء عدد الخريجين من المعاهد.
- من أهم المؤشرات التعليمية التي تؤثر بشكل مباشر على المستوى التعليمي في سورية وتطوره (نسبة الإناث للذكور) في المراحل التعليمية كافة.
- من أهم المؤشرات الصحية التي تؤثر بشكل مباشر على المستوى الصحي في سورية وتطوره معدلات الوفيات.
- تم التوصل إلى ستة أبعاد قانونية تمثل العلاقة بين المستويين الصحي والقانوني **[1]** .

2) دراسة (محمود، 2016) بعنوان: **دور التعليم في التنمية البشرية في العراق للفترة 1980-2012**

هدفت الدراسة إلى:

– التعريف بالتنمية البشرية وعناصرها الأساسية وتحليل واقع التعليم في العراق.

– تسليط الضوء على التنمية البشرية في العراق وتتبع مسار تطورها.

– معرفة دور التعليم في التأثير على التنمية البشرية من خلال التغيرات الحاصلة في التعليم وأثر ذلك على ارتفاع أو انخفاض دليل التنمية البشرية خلال مدة البحث.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة:

– الأثر المهم لمؤشر التعليم على مستوى التنمية البشرية متمثلاً بدليل التنمية البشرية.

– كان العراق يتمتع بنظام تعليمي جيد في الثمانيات والتسعينات حيث بلغت قيمة مؤشر التعليم (0.89) لسنة 1990 ، مما جعل مؤشر التنمية البشرية في العراق في أعلى مستوياته وبلغت قيمة دليل التنمية البشرية (0.75) لنفس العام.

– في سنة 2011 انخفض مؤشر التعليم حيث أصبح (0.72) وأثر ذلك سلباً على قيمة دليل التنمية البشرية في العراق حيث بلغ (0.59) **[2]**.

3) دراسة (Kuptsov، 2016) بعنوان: **EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT**

(التعليم والتنمية البشرية)

هدفت هذه الدراسة إلى:

– التعرف على حجم الفجوات بين البلدان الصناعية المتقدمة والبلدان النامية في مجالات (الدخل ، الصحة، التعليم) وإمكانية تقليص تلك الفجوة عبر الاهتمام بقطاع التعليم.

– التركيز على أهمية التعليم في تنمية الموارد البشرية لأن الطاقات البشرية بدون تعليم وتدريب وتأهيل فني وتكنولوجي هي مواد خام لا قيمة ولا دور حقيقي لها في التنمية، فالأمم والدول التي نهضت لم تغير موادها بل حصل تغير وتنمية في طاقاتها ومواردها البشرية.

– التعرف على أهمية تطبيقات جودة التعليم لمواكبة التحولات المعرفية في المجتمعات.

وكانت أهم نتائج هذه الدراسة:

– إن الفجوة بين البلدان النامية والبلدان الصناعية المتقدمة في مجالات الدخل والصحة والتعليم لا زالت كبيرة.

– زيادة الإنفاق على التعليم رغم أنه يشكل كلفة كبيرة على المجتمع إلا أنه ذو عائد مستقبلي كبير للمجتمع، انطلاقاً من النظر إليه كونه استثمار مستقبلي يؤدي إلى تشكيل ثروة وطنية معرفية تساهم في ديمومة عملية التنمية البشرية في ظل التحولات الجارية في المجتمعات نحو المعرفية.

– إن التنمية البشرية بحاجة إلى قيادات في مختلف التخصصات لقيادة عملية التنمية، وإن تبني آلية لضمان جودة التعليم في البلدان النامية تمكنها اكتساب المتعلمين لمعارف ومهارات عالية **[3]** .

الإطار النظري للدراسة:

أولاً: ماهية الارتباط القانوني

تهتم البحوث العلمية في اكتشاف طبيعة العلاقة بين المتغيرات المدروسة لغرض وضعها في نماذج قادرة على تفسير هذه العلاقة . وبناء على ذلك تصبح المقاييس البسيطة كمعامل الارتباط الخطي البسيط ومعامل الارتباط الجزئي والمتعدد غير كافية لاكتشاف طبيعة هذه العلاقات لأنها تقيس طبيعة العلاقة بين متغير واحد هو المتغير التابع وعدد من المتغيرات وهي المتغيرات المستقلة، وقد جاءت فكرة استعمال تحليل الارتباط القانوني من العالم Hotelling عام 1936 إذ تناولته عدد من البحوث والدراسات لأنه من الموضوعات المهمة في الإحصاء لما له من تطبيقات واسعة في معظم المجالات ومختلف العلوم.

حيث يهدف الارتباط القانوني إلى إيجاد العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات أي عدد من المتغيرات التابعة وعدد من المتغيرات المستقلة عن طريق إيجاد الأوزان الأساسية بين مجموعتي المتغيرات، إذ يتم إيجاد أزواج من التركيبات الخطية للمجموعة الأولى وكذلك الحال للمجموعة الأخرى، وتسمى التركيبة الخطية الناتجة من الأوزان المقترنة بالجذر الأول بالمتغير القانوني الأول، والتركيبة الخطية المقترنة بالجذر الأخر بالمتغير القانوني الثاني، إلى أن يتم الوصول إلى عدد من التركيبات الخطية والتي عددها يكون بعدد المتغيرات الأقل في المجموعتين . ومن ثم إيجاد الارتباط الخطي البسيط بين أزواج المتغيرات القانونية للتركيبات الخطية والتي تسمى بالارتباطات القانونية [4] .

لذلك الارتباط القانوني هو طريقة إحصائية لتحديد وقياس الارتباط بين مجموعتين من المتغيرات ، ويركز تحليل الارتباط القانوني على العلاقة بين التركيبة الخطية للمتغيرات في مجموعة واحدة والتركيبة الخطية من المتغيرات في مجموعة أخرى. وتقوم طريقته على تحديد زوج من التركيبات الخطية التي لها أكبر ارتباط . وبعد ذلك علينا أن نحدد

زوج من التركيبات الخطية التي لها أكبر ارتباط بين جميع الأزواج غير المترابطة مع الزوج المحدد في البداية ، وتستمر العملية . وتسمى أزواج التركيبات الخطية بالمتغيرات القانونية ، وتسمى الارتباطات بالارتباطات القانونية، والارتباطات القانونية تقيس قوة الارتباط (العلاقة) بين مجموعتين من المتغيرات، أما الجانب المهم فهو محاولة التركيز على علاقة عالية الأبعاد بين مجموعتين من المتغيرات في بضعة أزواج من المتغيرات القانونية [5].

إن الهدف من تحليل الارتباط القانوني إيجاد الدالة الخطية لمجموعة واحدة من المتغيرات التي ترتبط بشكل أعلى مع الدوال الخطية للمجموعة الأخرى للمتغيرات، أي ايجاد مجموعتين من الأوزان التي تبين الأهمية النسبية لكل متغير في التركيبة القانونية ونسبة مساهمتِه في تفسير التباين الحاصل في متغيرات المجموعة الثانية وهذه الأوزان هي عبارة عن متجهين في كل دالة قانونية.

في العديد من الحالات سوف تحتوي مجموعة واحدة على عدد من المتغيرات التابعة والأخرى على عدد من المتغيرات المستقلة . ومن ثم يمكن النظر إلى تحليل الارتباط القانوني بوصفه وسيلة لتنبؤ المتغيرات التابعة المتعددة من المتغيرات المستقلة المتعددة .

ثانياً: النموذج الرياضي للارتباط القانوني

يطبّق أسلوب الارتباط القانوني على مجموعتين من المتغيرات هما:

– مجموعة المتغيرات المستقلة ونرمز لها بـ:

$$X_1\ X_2\ X_3\ X_4 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots X_p$$

– مجموعة المتحوّلات التابعة ونرمز لها بـ:

$$Y_1\ Y_2\ Y_3\ Y_4 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots Y_q.$$

ويسعى هذا الأسلوب إلى دراسة العلاقة بين هاتين المجموعتين انطلاقاً من حساب معامل الارتباط بين هاتين المجموعتين ثمّ تحليل النتائج، وإنّه لدينا لكل منهما n مشاهدة متقابلة مع بعضها البعض.

ونريد دراسة العلاقة بين المجموعتين X, Y بواسطة الارتباط القانوني ضمن تحقق شروط الخطّية والتوزيع الطبيعي وتجانس التباين، لذلك نشكّل لكلّ مجموعة تركيب خطّي بأمثال أو أثقال مجهولة a_i و b_i كما يلي[6] :

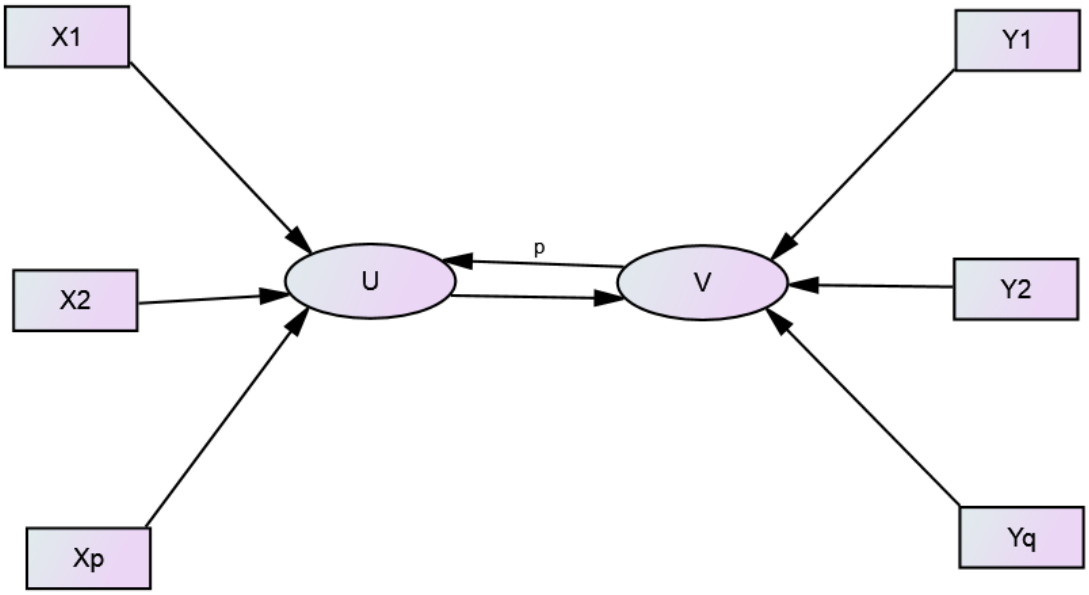
$$U = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots + a_pX_p = \acute{a}.X \quad (1)$$

$$V = b_1Y_1 + b_2Y_2 + b_3Y_3 + \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots + b_qY_q = \acute{b}.Y \quad (2)$$

حيث أنّ $\acute{a}$ هو منقول الشعاع العمود a وأنّ $\acute{b}$ هو منقول الشعاع العمود b، وحيث أن (U, V) هما المركبان القانونيان الجديدان للمجموعتين Y,X. ويسمّى المركّب U بالمركّب القانوني للمجموعة X، ويسمى المركب V بالمركب القانوني للمجموعة Y.

ويمكن تمثيل العلاقة بينهما على الشّكل الآتي:

الشكل رقم (1): الارتباط القانوني بين مجموعتين من المتغيرات



وبما أنّ كل من الأمثال a_i و b_i يمكن أن يأخذ قيماً متعددة فإننا سنحصل على أزواج متعددة لـ (U,V)، ولدراسة شدة العلاقة بين أزواج المركبين (U,V) نقوم بحساب معامل الارتباط الخطّي بينهما وذلك باستخدام صيغة بيرسون للارتباط الخطي، ونسميه معامل الارتباط القانوني بين المركبين (U,V) ونرمز له بالرمز ρ .

وبما أن معامل الارتباط القانوني $\rho_{(U,V)}$ يمكن أن يأخذ قيماً متعددة مقابل الأزواج الممكنة للمركبين (U,V)، فإننا نرمز لأكبر قيمة يمكن أن يأخذها ρ بالرمز ρ_1، وللزوج (U,V) الذي يقابلها بالرمز (U_1,V_1)، ونرمز للقيمة التالية لـ ρ بالرمز ρ_2، وللزوج (U,V) الذي يقابلها بالرمز (U_2,V_2) ..... إلخ، وإذا قمنا بأخذ مربعات هذه المعاملات ورتبناها تنازلياً فإننا سنحصل على المعاملات الآتية:

$$\rho_1^2 \geq \rho_2^2 \geq \rho_3^2 \geq \cdots \rho_p^2 \geq 0 \qquad \textbf{(3)}$$

نقوم بحساب مركبات كل شعاع a^*_k فنحصل على العناصر $a^*_{k1}, a^*_{k2} \dots a^*_{kP}$، وبعدها من خلال التعويض بالمعادلات نحصل على الأشعة الذاتية b^*_k، أي نحصل على ($b^*_{k1}, b^*_{k2} \dots b^*_{kq}$)، وبذلك نكون قد توصلنا إلى القيم العددية لأمثال المركبين القانونيين U و V ، وإذا أخذنا الزوج الأول (U1, V1) المقابل لـ $\lambda_1{}^2$ وهو الزوج الأهم نحصل على أنّ:

$$U_1 = a_1^* X_1 + a_2^* X_2 + \cdots + a_p^* X_p \quad \textbf{(4)}$$
$$V_1 = b_1^* Y_1 + b_2^* Y_2 + \cdots + b_q^* Y_q$$

وبعدها يمكننا حساب القيم النظرية للزوج (U_1, V_1) المقابلة لقيم المتحولات X و Y ثم حساب معامل الارتباط بينهما من معادلة بيرسون [7].

ثالثاً: حساب التحميلات القانونية

هي عبارة عن مقياس لمقدار معامل الارتباط الخطي البسيط بين المتغيرات الأصلية في إحدى مجموعتي المتغيرات والمتغيرات القانونية المناظرة لها، والتي تتراوح قيمتها بين [1+، 1 −]، حيث أنه بتربيع معاملات التشبعات القانونية نحصل على مقدار التباينات في قيم المتغيرات الأصلية الذي فسر عن طريق المتغيرات القانونية، كلما ارتفعت قيمة التحميل زادت أهمية المتغير في التركيبة الخطية.

ويمكن إيجاد التحميلات القانونية لمعاملات الارتباط بين متغيرات المجموعة X والمركبات القانونية الخاصة بها U، ومعاملات الارتباط بين متغيرات المجموعة Y ومركباتها القانونية الخاصة بها V. وتشمل هذه التحميلات أيضاً معاملات الارتباط بين متغيرات المجموعة X والمركبات القانونية المقابلة لها في الطرف الآخر V، ومعاملات الارتباط بين متغيرات المجموعة Y والمركبات القانونية المقابلة لها في الطرف الآخر U. وسنعالج كل منها بفرض أن عدد الأزواج المركبة (U_k, V_k) يساوي p، كما يلي [8]:

1) التحميلات القانونية المباشرة : وهي مؤلفة من نوعين هما:

النوع الأول: تحميلات كل من متغيرات المجموعة X على المركبات القانونية الخاصة بها $U_1, U_2, U_3, \dots, U_p$، وهي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين كل من المتغيرات $X_1, X_2, X_3, \dots, X_p$ مع كل من المركبات القانونية $U_1, U_2, U_3, \dots, U_p$ الخاصة بها.

وإن هذه التحميلات تعبر عن شدة أو قوة العلاقة بين كل من المتغيرات X مع كل من المركبات القانونية الخاصة بها U .

النوع الثاني: تحميلات كل من متغيرات المجموعة Y على مركباتها القانونية الخاصة بها $V_p \dots V_3, V_2, V_1$. وهي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين كل من المتغيرات $Y_q \dots Y_3, Y_2, Y_1$ مع كل من المركبات القانونية الخاصة بها $V_p \dots V_3, V_2, V_1$. وإن هذه التحميلات تعبر عن شدة أو قوة العلاقة بين كل من المتغيرات Y مع كل من المركبات القانونية الخاصة بها V .

2) التحميلات القانونية العابرة : وتتألف من نوعين هما:

النوع الأول: تحميلات متغيرات المجموعة X على المركبات القانونية المقابلة لها V في الطرف الآخر، وهي عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين كل من المتغيرات $X_p, \dots, X_3, X_2, X_1$ مع كل من المركبات القانونية المقابلة لها في الطرف الآخر وهي $V_p \dots V_3, V_2, V_1$،

النوع الثاني: تحميلات متغيرات المجموعة Y على المركبات القانونية المقابلة لها U في الطرف الآخر، وهي أيضاً عبارة عن معاملات الارتباط الزوجية بين كل من المتغيرات $Y_q \dots Y_3, Y_2, Y_1$ مع كل من المركبات القانونية المقابلة لها وهي $U_q, \dots, U_3, U_2, U_1$،

رابعاً: مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية:

تحتل مرحلة التعليم الأساسي مكان الصدارة بالنسبة لمراحل التعليم المختلفة، ونظراً لسعة حجم هذا التعليم وأهميته بوصفه مرحلة عامة أساسية ينبغي أن يحصل عليها كل أبناء الوطن، ويعد الحد الأدنى الذي لا يمكن الاستغناء عنه لأنه يجسد المضمون المنطقي لمبدأ تكافؤ الفرص التعليمية في مرحلة الطفولة، فهي الأساس لنمو الشخصية الإنسانية وتشكيل سماتها وتطويرها لتنشئة مواطن صالح ونافع ، وإعداد جيل متعلم مدرك لمسئوليته في مواجهة التحديات المستقبلية. إضافة إلى أن مرحلة التعليم الأساسي تعد مرحلة إلزامية.

ويطلق مصطلح التعليم الأساسي على نظم تعليمية بديلة غير تقليدية تضم سنوات المرحلتين الابتدائية والإعدادية، حيث يعرف التعليم الأساسي بأنه: تعليم موحد توفره الدولة لجميع الأطفال ممن هم سن المدرسة، مدته تسع سنوات يقوم على توفير الاحتياجات التعليمية الأساسية من المعلومات والمعارف والمهارات، وتنمية الاتجاهات والقيم التي تمكن المتعلمين من الاستمرار في التعليم والتدريب وفقاً لميولهم واستعدادهم وقدراتهم التي يهدف هذا التعليم إلى تنميتها لمواجهة تحديات وظروف الحاضر وتطلعات المستقبل، في إطار التنمية المجتمعية الشاملة ويتصف هذا التعليم:

1- هو تعليم موحد للجميع، على أساس أنهم أعضاء في مجتمع واحد تجمعهم أهداف وطموحات مشتركة تتطلب قدراً مشتركاً من التعليم والثقافة بما يضمن تماسك المجتمع وفق هويته الثقافية.

2- هو تعليم مدته تسع سنوات يتلائم مع التوجهات التربوية الحديثة ومتطلبات الحياة المعاصرة واحتياجات التنمية، ساعياً نحو توسيع قاعدة التعليم الأساسي وسد منابع الأمية وتزويد المتعلمين بالمعارف والمهارات والاتجاهات والقيم الأساسية الضرورية، ومراعاة لخصائصهم ومطالب نموهم في هذه المرحلة التعليمية التي تمتد من السن السادسة حتى السن الخامسة عشر .

3- هو تعليم يتصف بالشمولية من حيث تنمية جميع جوانب شخصية المتعلم في إطار متوازن ومتكامل.

4-هو تعليم يهتم بالربط بين النظرية والتطبيق والفكر والعمل والتعليم والحياة وفق مبدأ تكامل الخبرة.

5- هو تعليم يسعى نحو إكساب المتعلم مهارات التعلم الذاتي في إطار مفهوم التربية المستمرة

6- هو تعليم يتصف بالمرونة في توجيه مخرجاته حيث يعد المتعلم لمواصلة التعليم بالمراحل اللاحقة أو يهيئه للتدريب من أجل الالتحاق بسوق العمل ، وفق استعداداته وإمكاناته وكفاياته.

كما يعد التعليم الثانوي آخر مرحلة من التعليم ما قبل الجامعي الذي يتلقاه جميع الطلبة، وذلك بعد اجتيازهم مرحلة التعليم الأساسي المتمثلة بالصفوف الابتدائية، والإعدادية ، وهي المرحلة التي تقرر طبيعة التخصص الجامعي الذي سيلتحق به الطالب بعد تخرجه من الثانوية، أو طبيعة المهنة التي سيتعلمها لاحقاً وهذا ما يطلق عليه اسم التعليم العالي، وتسمى مدارس التعليم الثانوي بالمدارس الثانوية. وغالبا ما يبدأ التعليم الثانوي خلال سنوات المراهقة.

لا يقتصر التعليم الثانوي كما التعليم الابتدائي والإعدادي على مجال واحد من التعليم والتخصصات الموحدة، بل يطرح عدة خيارات أمام الطالب لتحديد طبيعة الفرع التي يريد تلقيه وفقا لتحصيله العملي وميوله، ويصطلح البعض على تسميتها بالفروع والشعب ونذكرها منها: الفرع العلمي والأدبي والتجاري والصناعي.

وتوجد عدة أهداف للتعليم الثانوي نذكر منها:

1- تهيئة شخصية الطالب على مواجهة واقع الحياة العملية.

2- دفع الطالب نحو الابتكار والتجديد، من خلال تمتعه بالعديد من المهارات الفكرية.

3- التعرف على قدرات الطلبة ومهاراتهم وتطويرها.

4- تحضير الطالب لمواصلة التعليم العالي، من باب تحقيق أعلى نقطة في عملية التعليم، وهي تكامل جميع مراحله، للوصول إلى نتيجة عملية مستحقة.

5- الاعتناء على نحو خاص بالطلبة المتفوقين، أو الذين يمتلكون مهارات نوعية، وفي ذات الإطار حث الطلبة الأقل قدرة أو مهارة، لدخول دائرة المنافسة مع زملائهم المتفوقين.

6- تعليم الطلبة بعض المفاهيم العملية، وطرق تطبيقها على أرض الواقع لإفادة المجتمع بها.

7- تنمية شعور الطالب بالمسؤولية، تجاه نفسه، ودراسته، ومجتمعه والوطن أيضا.

8- الاتصال بواقع الحياة لمعرفة حاجات المجتمع من جهة، وإعداد جيل من الطلبة الذين يشاركون في تطوير المجتمع من جهة أخرى. ويبين الجدول (1) مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي في سورية خلال الفترة المدروسة.

جدول (1) : مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي

العام	عدد تلاميذ التعليم الأساسي	عدد خريجي التعليم الأساسي	عدد تلاميذ التعليم الثانوي	عدد خريجي التعليم الثانوي
2000	3558487	158336	171725	96862
2001	3643306	171691	201874	105654
2002	3735650	176788	233838	114801
2003	3881251	181356	266196	132804
2004	4026023	206363	279633	134560
2005	4207040	209136	312132	140249
2006	4297580	221570	332659	145993
2007	4394294	218568	361745	169265
2008	4514801	233124	367572	170147
2009	4564089	225583	381702	164156
2010	4661872	225346	392960	154013
2011	4774276	270620	430702	215115
2012	4860348	307028	439463	231567
2013	2966846	201010	322726	202024
2014	3639916	240492	382923	189315
2015	3604863	180958	371375	121147
2016	3537941	169380	378255	110708
2017	3425140	164489	360896	101512
2018	3350245	159482	351764	97452

المصدر: بيانات البنك الدولي للفترة 2000-2018.

يشير الجدول (1) إلى ارتفاع أعداد تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي خلال فترة ما قبل الأزمة حيث بلغ 4661872 تلميذ لعام 2010 وذلك يعود إلى إلزامية التعليم التي

امتدت حتى نهاية الحلقة الثانية، وبالتالي توصل التلميذ إلى المرحلة الثانوية ليصبح حراً فيما بعد للوصول للتعليم الجامعي. وانخفض العدد خلال فترة الأزمة حيث بلغ 3350245 تلميذ لعام 2018 وذلك بسبب انتشار ظاهرة تسرب الأطفال وعمالتهم، كذلك عدم تسجيل التلاميذ الناجم عن تنقل الأسر إلى المناطق الآمنة والأوضاع الاقتصادية الصعبة التي تعيشها بعض الأسر. كذلك ازداد أعداد الخريجين من التعليم الأساسي للفترة 2000–2012 حيث بلغ 307028 خريجاً من التعليم الأساسي لعام 2012، لكن خلال الأزمة بدأ هذا العدد بالانخفاض إلى 159482 لعام 2018. كما يشير الجدول نفسه إلى ارتفاع أعداد تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي خلال فترة ما قبل الأزمة حيث بلغ 430702 تلميذ لعام 2011. وانخفض العدد خلال فترة الأزمة حيث بلغ 351764 تلميذ لعام 2018. كذلك ازداد أعداد الخريجين من التعليم الثانوي للفترة 2000–2012 حيث بلغ 231567 خريجاً من التعليم الثانوي لعام 2012، لكن خلال الأزمة بدأ هذا العدد بالانخفاض إلى 97452 لعام 2018.

يعد مؤشر التنمية البشرية مؤشراً مركباً فهو عبارة عن وسط حسابي مرجح أو مثقل من ثلاثة مؤشرات هي مؤشر الصحة والتعليم والدخل. حيث لدينا الجدول (2) الخاص بمؤشر التنمية البشرية في سورية خلال الفترة المدروسة.

جدول (2): مؤشر التنمية البشرية في سورية

العام	مؤشر الصحة Health Index (LEI)	مؤشر التعليم Education Index (EI)	مؤشر الدخل (GDP) Income index	مؤشر التنمية البشرية Human development (HDI) index
2000	0.816	0.855	0.213	0.62
2001	0.816	0.86	0.218	0.63
2002	0.816	0.86	0.219	0.63
2003	0.816	0.88	0.215	0.63
2004	0.816	0.86	0.227	0.63
2005	0.831	0.87	0.237	0.64
2006	0.833	0.87	0.249	0.65
2007	0.833	0.87	0.264	0.65
2008	0.833	0.88	0.283	0.66
2009	0.833	0.89	0.283	0.67
2010	0.845	0.90	0.290	0.68
2011	0.848	0.90	0.279	0.67
2012	0.850	0.90	0.213	0.65
2013	0.849	0.89	0.113	0.61
2014	0.849	0.89	0.09	0.60
2015	0.848	0.88	0.05	0.59
2016	0.831	0.88	0.03	0.58
2017	0.822	0.88	0.04	0.58
2018	0.822	0.88	0.04	0.58

المصدر: بيانات البنك الدولي للفترة 2000-2018.

من الجدول (2) بلغ متوسط مؤشر الصحة في سورية تقريباً 0.83 خلال فترة الدراسة، مما يدل على تقدم المستوى الصحي في سورية. ونجد أن مؤشر التعليم في سورية تحسن بشكل واضح خلال الفترة 2000-2010 حيث بلغ 0.855 عام 2000 و 0.90 عام 2010، لكن هذا المؤشر انخفض خلال فترة الحرب حيث بلغ 0.88 خلال السنوات

الأخيرة من الدراسة. كذلك نجد أن مؤشر الدخل في سورية تحسن خلال فترة 2000–2010 حيث بلغ 0.213 عام 2000 و 0.29 عام 2010، لكن هذا المؤشر انخفض بشكل كبير خلال فترة الأزمة حيث بلغ 0.279 عام 2011 واستمر بالانخفاض حيث بلغ 0.04 عام 2018. نلاحظ أن مؤشر التنمية البشرية قد شهد تحسناً ملحوظاً خلال الفترة 2000–2010 نتيجة تحسن المؤشرات الثلاثة المكونة لها. حيث بلغ 0.68 لعام 2010 ، لكن خلال فترة الأزمة بدأ المؤشر بالانخفاض حيث بلغ 0.60 لعام 2014 و 0.58 لعام 2018. ويعود سبب ذلك إلى الانخفاض الحاد في مؤشر الدخل خلال فترة الأزمة.

النتائج والمناقشة:

سيتم الأن تطبيق أسلوب الارتباط القانوني على مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية ، باستخدام برنامج SPSS 23 وذلك لاختبار الفرضية الرئيسية الأولى **التي تنص على أنه لا توجد علاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية** ، قمنا بتطبيق أسلوب الارتباط القانوني على المتغيرات الواردة بياناتها في الجداول (1) و (2): فنحصل على ثلاثة أزواج من التراكيب الخطية تمثل العلاقات القانونية بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ومؤشرات التنمية البشرية، ومنها سنحصل على ثلاثة معاملات ارتباط قانونية بين المتغيرات القانونية الممثلة لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي U والمتغيرات القانونية الممثلة لمؤشرات التنمية البشرية V مبينة في الجدول (3).

يبين الجدول (3) أن معامل الارتباط الأكبر هو R_1 وهو يقابل الزوج الأول (U_1, V_1) ، حيث U_1 يمثل المتغير القانوني الأول لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي و V_1 يمثل المتغير القانوني الأول لمؤشرات التنمية البشرية حيث قيمة هذا الزوج الأول يشير إلى ارتباط قوي بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ومؤشرات التنمية البشرية من خلال الزوج الأول من التراكيب القانونية. نلاحظ أن معامل الارتباط القانوني الأول دال إحصائياً حيث Sig.= 0.000 وهي أصغر من 0.05 ، وقيمة معامل الارتباط القانوني الثاني دال إحصائياً حيث Sig.= 0.017 وهي أصغر من 0.05، بينما معامل الارتباط

القانوني الثالث غير دال إحصائيا ، ونكتفي بمعاملي الارتباط القانونين الأول والثاني، لذا نرفض الفرضية الرئيسية الأولى ونقبل البديلة لها ونقول بوجود معاملي ارتباط قانونيين معنويين بين معاملات الارتباط القانونية.

الجدول (3): معاملات الارتباط القانونية بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية

معامل الارتباط القانوني	Correlation	Wilk's	Chi-SQ	DF	.Sig
R_1	873.	.091	38.42	12	.000
R_2	782.	.380	15.47	6	.017
R_3	152.	.977	0.373	2	.830

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

ويمكن تمثيل هذه العلاقة بزوجين من التراكيب الخطية هما الزوج الأول (U_1, V_1) والزوج الثاني (U_2, V_2)، ويحوي هذين الزوجين المتغيرين القانونين U_1 و U_2 الممثلين لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي، والمتغيرين القانونين V_1 و V_1 الممثلين لمؤشرات التنمية البشرية.

وبإيجاد المعاملات المعيارية الممثلة للزوج الأول من التراكيب الخطية الممثلة لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ومؤشرات التنمية البشرية نجدها من الجدول (4) .

الجدول (4): المعاملات المعيارية للزوج القانوني الأول (U_1, V_1)

U_1	مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي		V_1	مؤشرات التنمية البشرية	
-0.075	X_1	أعداد تلاميذ التعليم الأساسي	0.406	Y_1	مؤشر الصحة
1.052	X_2	أعداد تلاميذ التعليم الثانوي	0.545	Y_2	مؤشر التعليم
-0.427	X_9	خريجي التعليم الأساسي	0.230	Y_3	مؤشر الدخل
0.373	X_{10}	خريجي التعليم الثانوي			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

بناء على ذلك يكون التركيب القانوني المعياري الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي وفق الزوج الأول:

$$\widehat{U}= -0.075\,X_1 + 1.052\,X_2 - 0.427\,X_9 - 0.373\,X_{10}$$

والتركيب القانوني المعياري الممثل لمؤشرات التنمية البشرية وفق الزوج الأول:

$$\widehat{V}= 0.406\,Y_1 + 0.545\,Y_2 + 0.230\,Y_3$$

وبالتالي نرفض الفرضية الرئيسية الثانية ونقبل البديلة لها ونقول بوجود علاقة بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية في سورية.

من الملاحظ أنه عند دراسة التركيب القانوني الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي U_1 نجد أن:

- أعداد تلاميذ التعليم الأساسي له أثر سالب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_1 ينقص بمقدار 0.075.
- أعداد تلاميذ التعليم الثانوي له أثر موجب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_1 يزداد بمقدار 1.052.
- خريجي التعليم الأساسي له أثر سالب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_1 ينقص بمقدار 0.427.
- خريجي التعليم الثانوي له أثر موجب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_1 يزداد بمقدار 0.373.

عند دراسة التركيب القانوني الممثل لمؤشرات التنمية البشرية V_1 نجد أن:

- مؤشر الصحة له أثر موجب في المتغير القانوني V_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني V_1 يزداد بمقدار 0.406.
- مؤشر التعليم له أثر موجب في المتغير القانوني V_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني V_1 يزداد بمقدار 0.545.

- مؤشر الدخل له أثر موجب في المتغير القانوني V_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني V_1 يزداد بمقدار 0.230.

وبإيجاد المعاملات المعيارية الممثلة للزوج الثاني من التراكيب الخطية الممثلة لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ومؤشرات التنمية البشرية نجدها من الجدول (5) .

الجدول (5): المعاملات المعيارية للزوج القانوني الثاني (U_2, V_2)

مؤشرات التنمية البشرية		V_2	مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي		U_2
مؤشر الصحة	Y_1	0.861	أعداد تلاميذ التعليم الأساسي	X_1	-2.032
مؤشر التعليم	Y_2	-0.389	أعداد تلاميذ التعليم الثانوي	X_2	-0.143
مؤشر الدخل	Y_3	-0.911	خريجي التعليم الأساسي	X_9	2.630
			خريجي التعليم الثانوي	X_{10}	-1.250

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

بناء على ذلك يكون التركيب القانوني المعياري الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي وفق الزوج الثاني:

$$\widehat{U_2} = -2.032\,X_1 - 0.143\,X_2 + 2.630\,X_9 - 1.250\,X_{10}$$

والتركيب القانوني المعياري الممثل لمؤشرات التنمية البشرية وفق الزوج الثاني:

$$\widehat{V_2} = 0.861\,Y_1 - 0.389\,Y_2 - 0.911\,Y_3$$

من الملاحظ أنه عند دراسة التركيب القانوني الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي U_2 نجد أن:

- أعداد تلاميذ التعليم الأساسي له أثر سالب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_2 ينقص بمقدار 2.032.
- أعداد تلاميذ التعليم الثانوي له أثر سالب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_2 ينقص بمقدار 0.143.

- خريجي التعليم الأساسي له أثر موجب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_2 يزداد بمقدار 2.630.
- خريجي التعليم الثانوي له أثر سالب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني U_2 ينقص بمقدار 1.250.

عند دراسة التركيب القانوني الممثل لمؤشرات التنمية البشرية V_2 نجد أن:

- مؤشر الصحة له أثر موجب في المتغير القانوني V_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني V_2 يزداد بمقدار 0.861.
- مؤشر التعليم له أثر سالب في المتغير القانوني V_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني V_2 ينقص بمقدار 0.389.
- مؤشر الدخل له أثر سالب في المتغير القانوني V_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار انحراف معياري واحد فإن المتغير القانوني V_2 ينقص بمقدار 0.911.

وبإيجاد المعاملات الخام (الأصلية) الممثلة للزوج الأول من التراكيب الخطية الممثلة لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ومؤشرات التنمية البشرية نجدها من الجدول (6) .

الجدول (6): المعاملات الخام للزوج القانوني الأول (U_1, V_1)

مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي		U_1	مؤشرات التنمية البشرية		V_1
أعداد تلاميذ التعليم الأساسي	X_1	0.023	مؤشر الصحة	Y_1	29.518
أعداد تلاميذ التعليم الثانوي	X_2	1.734	مؤشر التعليم	Y_2	35.946
خريجي التعليم الأساسي	X_9	0.112	مؤشر الدخل	Y_3	10.161
خريجي التعليم الثانوي	X_{10}	0.365			

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

بناء على ذلك يكون التركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي وفق الزوج الأول:

$$\widehat{U_1}= 0.023\ X_1 + 1.734\ X_2 + 0.112\ X_9 + 0.365\ X_{10}$$

والتركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التنمية البشرية وفق الزوج الأول:

$$\widehat{V_1}= 29.518\ Y_1 + 35.946\ Y_2 + 10.161\ Y_3$$

من الملاحظ أنه عند دراسة التركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي U_1 نجد أن:

- أعداد تلاميذ التعليم الأساسي له أثر موجب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_1 يزداد بمقدار 0.023.
- أعداد تلاميذ التعليم الثانوي له أثر موجب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_1 يزداد بمقدار 1.734.
- خريجي التعليم الأساسي له أثر موجب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_1 يزداد بمقدار 0.112.
- خريجي التعليم الثانوي له أثر موجب في المتغير القانوني U_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_1 يزداد بمقدار 0.365.

عند دراسة التركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التنمية البشرية V_1 نجد أن:

- مؤشر الصحة له أثر موجب في المتغير القانوني V_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني V_1 يزداد بمقدار 29.518.
- مؤشر التعليم له أثر موجب في المتغير القانوني V_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني V_1 يزداد بمقدار 35.946.
- مؤشر الدخل له أثر موجب في المتغير القانوني V_1 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني V_1 يزداد بمقدار 10.161.

وبإيجاد المعاملات الخام الممثلة للزوج الثاني من التراكيب الخطية الممثلة لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ومؤشرات التنمية البشرية نجدها من الجدول (7) .

الجدول (7): المعاملات الخام للزوج القانوني الثاني (U_2, V_2)

مؤشرات التنمية البشرية		V_2	مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي		U_2
مؤشر الصحة	Y_1	62.548	أعداد تلاميذ التعليم الأساسي	X_1	-1.309
مؤشر التعليم	Y_2	-25.651	أعداد تلاميذ التعليم الثانوي	X_2	0.312
مؤشر الدخل	Y_3	-40.274	خريجي التعليم الأساسي	X_9	3.342
			خريجي التعليم الثانوي	X_{10}	1.567

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

بناء على ذلك يكون التركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي وفق الزوج الثاني:

$$\widehat{U_2} = -1.309\,X_1 + 0.312\,X_2 + 3.342\,X_9 + 1.567\,X_{10}$$

والتركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التنمية البشرية وفق الزوج الثاني:

$$\widehat{V_2} = 62.548\,Y_1 - 25.651\,Y_2 - 40.274\,Y_3$$

من الملاحظ أنه عند دراسة التركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي U_2 نجد أن:

- أعداد تلاميذ التعليم الأساسي له أثر سالب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_2 ينقص بمقدار 1.309.
- أعداد تلاميذ التعليم الثانوي له أثر موجب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_2 يزداد بمقدار 0.312.

- خريجي التعليم الأساسي له أثر موجب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_2 يزداد بمقدار 3.342.
- خريجي التعليم الثانوي له أثر موجب في المتغير القانوني U_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني U_2 يزداد بمقدار 1.567.

عند دراسة التركيب القانوني الخام الممثل لمؤشرات التنمية البشرية V_2 نجد أن:

- مؤشر الصحة له أثر موجب في المتغير القانوني V_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني V_2 يزداد بمقدار 62.548.
- مؤشر التعليم له أثر سالب في المتغير القانوني V_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني V_2 ينقص بمقدار 25.651.
- مؤشر الدخل له أثر سالب في المتغير القانوني V_2 ، فعندما يزداد هذا المؤشر بمقدار وحدة واحدة فإن المتغير القانوني V_2 ينقص بمقدار 40.274.

ولحساب التحميلات المختلفة نقوم أولاً بدراسة ارتباط مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي مع المتغيرين القانونين U_1 و U_2 لزوج التراكيب الخطية الممثلة لها، أي نقوم بحساب معاملات ارتباط كل من مؤشر تعليمي بالتركيب الخطي الممثل لكل منها كما في الجدول (8) :

الجدول (8): معاملات الارتباط بين مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والمتغيرات القانونية الممثلة لها

مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي		U_1	U_2
أعداد تلاميذ التعليم الأساسي	X_1	0.227	-0.727
أعداد تلاميذ التعليم الثانوي	X_2	0.977	-0.110
خريجي التعليم الأساسي	X_9	0.469	-0.240
خريجي التعليم الثانوي	X_{10}	0.507	-0.110

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

يبين الجدول (8) أن المتغير القانوني U_1 يرتبط بشدة مع أعداد تلاميذ التعليم الثانوي بمعامل ارتباط 0.977، ومن ثم فأن المتغير القانوني يظهر أهمية هذا المؤشر لكون معامل الارتباط به هو الأكبر، وإشارته الموجبة تعني وجود علاقة طردية بينهما، أي اتجاه المؤشر موافق لاتجاه المتغير القانوني U_1 ، وباقي المؤشرات ترتبط بشكل ضعيف مع المتغير القانوني U_1 . والمتغير القانوني U_2 يرتبط بشكل جيد مع أعداد تلاميذ التعليم الأساسي بمعامل ارتباط -0.727 ، وبالتالي فأن المتغير القانوني يظهر أهمية هذا المؤشر لكون معامل الارتباط به هو الأكبر، وإشارته السالبة تعني وجود علاقة عكسية بينهما، وباقي المؤشرات ترتبط بشكل ضعيف مع المتغير القانوني U_2 .

ثم نقوم بدراسة تحميلات مؤشرات التنمية البشرية مع المتغيرين القانونين V_1 و V_2 لزوج التراكيب الخطية الممثلة لها من خلال الجدول (9).

الجدول (9): معاملات الارتباط بين مؤشرات التنمية البشرية والمتغيرات القانونية الممثلة لها

مؤشرات التنمية البشرية		V_1	V_2
مؤشر الصحة	Y_1	0.921	0.331
مؤشر التعليم	Y_2	0.953	0.102
مؤشر الدخل	Y_3	0.464	-0.828

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

يبين الجدول (9) أن المتغير القانوني V_1 يرتبط بشدة مع مؤشر التعليم بمعامل ارتباط 0.953، وبالتالي فأن المتغير القانوني يظهر أهمية هذا المؤشر لكون معامل الارتباط به هو الأكبر، وإشارته الموجبة تعني وجود علاقة طردية بينهما، أي اتجاه مؤشر التعليم موافق لاتجاه المتغير القانوني V_1 ، يليه مؤشر الصحة حيث يرتبط مع المتغير القانوني V_1 بمعامل ارتباط 0.921 ، وأقل المؤشرات ارتباطاً مع المتغير القانوني V_1 هو مؤشر الدخل بمعامل ارتباط 0.464. والمتغير القانوني V_2 يرتبط بشدة مع مؤشر الدخل بمعامل ارتباط -0.828 ، لذا فأن المتغير القانوني يظهر أهمية هذا المؤشر لكون

معامل الارتباط به هو الأكبر، وإشارته السالبة تعني وجود علاقة عكسية بينهما، وباقي المؤشرات ترتبط بشكل ضعيف مع المتغير القانوني V_1 .

ولتقييم كفاءة النماذج القانونية، نقوم بإيجاد التباين المفسر بواسطة أزواج التراكيب القانونية، نقوم بحساب نسبة التباين في مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي، ومؤشرات التنمية البشرية كلاً على حدة الذي يفسره زوج التراكيب القانونية فنحصل على الجدولين (10) و (11):

الجدول (10): نسبة التباين المفسر لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي حسب الزوج القانوني

نسبة التباين المفسر من المجموعة نفسها	الزوج القانوني
37.10	(U_1, V_1)
15.20	(U_2, V_2)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

يبين الجدول (10) أن الزوج القانوني الأول يفسر ما نسبته 37.1 % من التباين الإجمالي لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي ، وهو يعبر عن كفاءة الزوج القانوني الأول. والزوج القانوني الثاني يفسر ما نسبته 15.2 % من التباين الإجمالي لمؤشرات التعليم ما قبل الجامعي.

الجدول (11): نسبة التباين المفسر لمؤشرات التنمية البشرية حسب الزوج القانوني

نسبة التباين المفسر من المجموعة نفسها	الزوج القانوني
65.70	(U_1, V_1)
26.90	(U_2, V_2)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجداول (1) ،(2) وباستخدام برنامج SPSS23

يبين الجدول (11) أن الزوج القانوني الأول يفسر ما نسبته 65.7% من التباين الإجمالي لمؤشرات التنمية البشرية، وهو يعبر عن كفاءة الزوج القانوني الأول. والزوج القانوني الثاني يفسر ما نسبته 26.9 % من التباين الإجمالي لمؤشرات التنمية البشرية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

كانت أهم النتائج التي توصلنا إليها:

1 – ترتبط مؤشرات التعليم ما قبل الجامعي والتنمية البشرية بعلاقة قوية ودالة إحصائياً، وقد تم تمثيل هذه العلاقة بزوجين من التراكيب القانونية الذي يمثلها أفضل تمثيل.

2– أعداد طلاب التعليم الثانوي والأساسي هما الأكثر ارتباطاً مع المتغيرات القانونية.

3– مؤشرات التعليم والصحة هي الأكثر ارتباطاً مع المتغيرات القانونية.

التوصيات:

1– ضرورة جذب المعلمين الذين يتميزون بقدرات فكرية وخبرات علمية فائقة وذلك بدفع رواتب مجزية لهم ، وتحمل نفقات توفير التقنيات في المدارس، وتدريب المعلمين والإداريين تدريباً فعالاً.

2 – ضرورة إعطاء الأهمية الكافية للدراسات الإحصائية بما يخص التعليم والتنمية البشرية، لتكون قاعدة مناسبة لاتخاذ القرارات المناسبة.

3 – ضرورة إيلاء التعليم ما قبل الجامعي الأهمية الكبيرة بصفته عامل مؤثر في التنمية البشرية. حيث يجب أخذه بعين الاعتبار عند بناء السياسات وإعداد البرامج التنموية الهادفة إلى تنمية البلاد و تحقيق النمو.

المراجع

[1] – فران، ميساء، *النمذجة الرياضية للعلاقة بين المستويين الصحي والتعليمي في سورية باستخدام التحليل القانوني*، رسالة ماجستير، جامعة تشرين، سورية، 2012.

[2] – محمود، صباح، *دور التعليم في التنمية البشرية في العراق للفترة 1980–2012*، مجلة جامعة التنمية البشرية، المجلد 2 ، العدد 2، 2016.

[3]- Kuptsov, V., *EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT*, Moscow State University, Russia. 2016.

[4] Weenink. D.. *Canonicial Correlation Analysis*. Holand : Holand University Of Ametrdam, 512. 2003

[5] CHRISTIAN, RAU. C.. *Multivariate Analysis& Data Minig*. Hon Kong, Baptist UNIV. 2006.

[6] العلي، إبراهيم ، صقور، ميليا ، *نمذجة العلاقة بين مكونات معدل النمو السكاني وكل من المستويين التعليمي والصحي في سورية باستخدام تحليل الارتباط القانوني*، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، المجلد (36)، العدد 3، جامعة تشرين، 2014.

[7] العلي. ابراهيم. *الأسس الرياضية للارتباط القانوني* . بحث منشور في مجموعة الدكتور ابراهيم العلي والموقع WWW. Dr– ALALI. COM. 2017.

[8] العلي، ابراهيم ؛ دريباتي. يسيرة ؛ أحمد، وسيم. *بناء نموذج رياضي للعلاقة بين مؤشرات التنمية البشرية ومؤشرات الخدمات الصحية دراسة تطبيقية على المنطقة الساحلية*. سورية: جامعة تشرين.2018 .