

تطبيق النمذجة والمحاكاة للتنبؤ بالمتطلبات التربوية لدولة الكويت**ياس السلطاني* ولطيفة الفداغي**

جامعة الخليج العربي، مملكة البحرين

قُبِل بتاريخ: ٢٠١٨/٤/٣

اسْتُلم بتاريخ: ٢٠١٨/٣/١٨

ملخص: هدف هذا البحث إلى التنبؤ بالمتطلبات التربوية لدولة الكويت، باستخدام المنهج الكمي لدراسة المؤشرات التعليمية. تم جمع البيانات من الإحصائيات الرسمية لدولة الكويت وإحصاءات وزارة التربية والهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب. تم دراسة وتحليل المؤشرات التربوية مثل كثافة المدرسة، كثافة الفصل الدراسي، ونسبة الطالب للمعلم للأعوام الدراسية من ٢٠١٠/٢٠١١ و لغاية ٢٠١٤/٢٠١٥، باستخدام نماذج المحاكاة لتمثيل المراحل التعليمية وذلك للتنبؤ بالمتطلبات التربوية المستقبلية للأعوام الدراسية لغاية ٢٠٢٤/٢٠٢٥. أظهرت نتائج البحث أن الزيادة الطردية بأعداد الطلبة يرافقها زيادة في أعداد المدارس والفصول الدراسية وأعداد أعضاء الهيئة التعليمية والإدارية وموظفي الخدمات والكتب الدراسية. كما أن المؤشرات التربوية للقطاع الحكومي كانت أفضل من مؤشرات القطاع الخاص لجميع المراحل، هذا يشير إلى حصول الطلبة على فرصة أفضل للتعلم في التعليم الحكومي، إلا أن النتائج توضح ان هناك توجه لالتحاق الطلبة بالقطاع الخاص في مراحل التعليم الأولى بصورة أكبر من بقية المراحل. أظهرت نتائج المحاكاة أن تحسين كفاءة النظام التعليمي، أي بزيادة نسب النجاح، سوف تزيد أعداد الطلبة المقيدون وذلك يتطلب زيادة موازية لمتطلبات العملية التربوية. توصية البحث تتمثل بتطبيق المحاكاة للاستفادة من مميزاتة، وذلك لتوفير الوقت والجهد ودعم اتخاذ القرارات.

كلمات مفتاحية: التخطيط الاستراتيجي، تكنولوجيا المعلومات، دعم القرار، نماذج المحاكاة، نموذج اليونسكو.

Modeling and Simulation Applied for Predicting Educational Requirements in the State of KuwaitYas Al Sultanny* & Latifa Al Fadaghi
Arab Gulf University, Kingdom Of Bahrain

Abstract: Simulation models are used for predicting educational future requirements. Based on the aim of the study, a quantitative research methodology was used in studying educational future indicators. The data was collected from the Kuwaiti official statistics, the Ministry of Education, and the Public Authority for Applied Education and Training. The educational indicators such as school intensity, classroom intensity, and student to teacher ratio from 2010/2011 till 2014/2015 were studied and analyzed. Simulation models were applied to predict the requirements for 2024/2025. The results showed that increasing the number of students would result in an increase in the number of schools, classrooms, faculty, staff, and textbooks. The educational indicators in the governmental sector were better compared with the private sector at all levels of education. This indicates that students have more favorably opportunities for education at governmental schools. However, results showed that students are more inclined to enroll in private schools at the primary level than in other higher school levels. The simulation results showed that improving educational efficiency by increasing success rates will, in turn, lead to an increase in students' enrollment and the educational requirements. In light of these findings, the researcher recommends using simulation models and benefiting from their advantages in saving time, effort, and supporting decision-making.

Keywords: Strategic planning, information technology, decision support, simulation models, UNESCO EPSSim model.

*yasas@agu.edu.bh

خمس صفوف دراسية، والمرحلة المتوسطة وتتضمن أربعة صفوف دراسية، والمرحلة الثانوية وتتضمن ثلاث صفوف دراسية (الإدارة المركزية للإحصاء، ٢٠١٦).

التعليم هو الركيزة الأساسية للتنمية البشرية، فهو المدخل الرئيسي لبناء المستقبل، فالتعليم الجيد يمكن ان يحسن من نواتج التنمية الاجتماعية، التي بدورها تحسن رفاهية الانسان، كما يرتبط التعليم مع القطاعات الأخرى ارتباطاً وثيقاً مثل: موارد الطاقة وصحة الانسان والتغذية الجيدة (UNESCO, 2016). تهتم الدول بقطاع التعليم وتسعى لتطويره بشكل دائم، وذلك بالاستفادة من تكنولوجيا المعلومات لإدارة هذا القطاع المهم والحيوي (المركز العربي للبحوث التربوية، ٢٠١٢). فالدول تستثمر الكثير من الموارد لجمع وتخزين وتنظيم ومعالجة وإدارة البيانات من خلال أنظمة معلومات إدارة التعليم، للحصول على الإحصاءات التعليمية والبيانات الرسمية ذات الموثوقية في الوقت المناسب (Hua & Herstein, 2003).

النمذجة هو استخدام النماذج الإحصائية لقياس العلاقة بين مجموعة من المتغيرات لمعرفة سلوكها وتطورها عبر الزمن والتنبؤ بقيمها المستقبلية (Alyaqoub, 2016). والمحاكاة هو أسلوب رياضي لمعالجة المعضلات وتنفيذها في الحاسب الآلي والتي تتداخل فيها أنواع معينة من العلاقات الرياضية والمنطقية الضرورية (العبيدي و زكي، ٢٠٠٩). فالمحاكاة إحدى أدوات تكنولوجيا المعلومات، والتي تستخدم لدراسة النظم الكبيرة والمعقدة، اذ تساعد في اتخاذ القرارات الإدارية المستقبلية المبنيّة على درجة عالية من الموثوقية، حيث تتيح دراسة مختلف السيناريوهات ومعرفة النتائج والمتطلبات قبل اتخاذ القرار (Chang, 2006). تستخدم نماذج المحاكاة في العديد من المجالات مثل: التصنيع والرعاية الصحية والتطبيقات العسكرية وهندسة البناء وإدارة المشاريع والخدمات اللوجستية والنقل

التخطيط التربوي من العناصر المهمة في إدارة العملية التعليمية، والذي بدوره يركز على استخدام بيانات القطاع التعليمي ودلالاتها للتخطيط في دعم اتخاذ القرارات. على الرغم من الاهتمام بالتعليم لتطوير مكونات العملية التعليمية واستخدام المؤشرات التربوية مثل كثافة المدرسة، كثافة الفصل الدراسي، نسبة الطالب للمعلم، نسبة المعلم للفصل وغيرها، إلا أن هناك العديد من عمليات التخطيط الاستراتيجي تتم بطريقة يدوية وباستخدام بعض الأنظمة الحاسوبية ذات الكفاءة المحدودة. تحتاج إدارة العملية التعليمية تحديداً للأهداف والسياسات ومراقبة المؤشرات التربوية لاتخاذ القرارات بالوقت المناسب، مما يتطلب استخدام الوسائل التقنية الحديثة وذلك لتوفيرها أنظمة معلومات متكاملة تحتوي على قواعد بيانات شاملة لتسهيل تدفق البيانات والمعلومات بين مختلف قطاعات التعليم. وذلك بدراسة المتطلبات المستقبلية والتنبؤ بالنمو المتوقع وما يلزمه من موارد مادية وبشرية لاستمرار العملية التعليمية وتطويرها، وبالتالي استمرار التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

دول مجلس التعاون الخليجي ومن ضمنها دولة الكويت تشهد نمواً ملحوظاً في عدد السكان ويرافق هذا النمو نمواً في عدد الطلبة والذي يرافقه زيادة في عدد الفصول الدراسية والمدرسين والمدارس وغيرها من متطلبات العملية التعليمية (Alsultanny, 2011; قطاع شؤون المعلومات - إدارة الإحصاء، ٢٠١٤). دولة الكويت هي الدولة الثانية في معدل النمو السكاني من بين دول مجلس التعاون الخليجي (البنك الدولي، ٢٠١٨)، وتهتم الكويت بالتعليم فهو حق تكفله الدولة للمواطنين، وهو إلزامي ومجاني للمواطنين كما جاء في المادة ١٤ من الدستور الكويتي (مجلس الامة الكويتي، ٢٠١٨)، ويتألف السلم التعليمي في دولة الكويت من رياض الأطفال والذي يضم مستويين (Kg1 و Kg2) وثلاث مراحل دراسية هي المرحلة الابتدائية وتتضمن

الدراسية، إذ يتم التنبؤ بأعداد الطلبة المتوقع للسنوات القادمة وبأعداد الهيئة التدريسية والغير تدريسية، وموظفي الخدمات، والفصول الدراسية والغرف الأخرى، ثم المواد والمعدات التعليمية من كتب الطلبة ودليل المعلم وغيرها، وبالاعتماد على البيانات التي يتم التنبؤ بها تحتسب توقعات كلفة رأس المال والمصروفات المتكررة سنويا (UNESCO, 2012).

المؤشرات هي الأدوات الأساسية التي يقاس بها التقدم نحو تحقيق الهدف، ونظراً لأهمية المؤشرات فإنها تستخدم للقياس والتقييم إلى جانب المتابعة، كما أنها مفيدة للمخططين ومتخذي القرار في تحسين أداء العمليات التنفيذية (كيلاني، ٢٠١٢). إدارة العملية التعليمية هو رسم للسياسات التعليمية والتربوية وتهدف للربط بين التربية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، والاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية لتحقيق الاستيعاب الكامل لمن هم في سن التعليم (لكحل و فرحواوي، ٢٠٠٩). الإدارة عملية مهمة، لأن الإدارة الجيدة للموارد يمكن ان تساهم في زيادة كفاءتها (Andevski & Arsenijević, 2010). تحتاج إدارة التعليم إلى العديد من المعلومات والبيانات، لذا يجب تطوير الأدوات التي تساعد متخذي القرار مثل نماذج المحاكاة (اليونسكو، ٢٠١٥).

تتقسم دولة الكويت إلى ٦ محافظات هي (العاصمة، حولي، الأحمدية، الجهراء، الفروانية، ومبارك الكبير) ولكل محافظة منطقة تعليمية خاصة بها تقوم بالإشراف على النواحي التنفيذية والإجرائية للتعليم في المدارس التابعة لها. بلغ إجمالي عدد الطلبة في جميع المناطق التعليمية للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ بالقطاع العام والخاص ٦٢١٠٤٥ طالباً، موزعين بين ٨٠٠ مدرسة حكومية و٥٢٠ مدرسة خاصة (الإدارة المركزية للإحصاء، ٢٠١٥). بلغت نسبة مصروفات الميزانية الخاصة لوزارة التربية ٧.٩٤٪ للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ من جملة المصروفات الحكومية (وزارة المالية الكويتية، ٢٠١٨).

والتوزيع وإجراءات العمل (Banks et al., 2010). تستخدم المحاكاة في مجالات أخرى مثل: التعليم ومحاكاة البيانات واتخاذ القرارات وفي مجال البيئة والاستدامة والشبكات والاتصالات والتدريب وغيرها من التطبيقات (Costantino et al., 2012). تستخدم المحاكاة الأساليب الاحصائية لدراسة التدفق الطلابي وأعداد المعلمين والمتطلبات التعليمية المادية والبشرية وغيرها من مكونات النظام التعليمي خلال فترات زمنية متغيرة، ليتم تحليل البيانات وتقديم منهجية تهدف إلى مساعدة مؤسسات التعليم في التخطيط ودعم اتخاذ القرار، فهي وسيلة للاستدلال على المستقبل (Marlin, 2013).

صممت أنواع متعددة من نماذج المحاكاة وشهدت هذه النماذج مراحل متعددة من التطوير لكي تلائم احتياجات الادارات التعليمية. توسع استخدام نماذج المحاكاة من قبل منظمة الامم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة -اليونسكو، ففي عام ٢٠٠٠ عقد مؤتمر دكار والذي أكد على حق التعليم للجميع وأهمية إدارة نظم التعليم، والذي أسهم في زيادة استخدام نماذج المحاكاة. طبقت منظمة اليونسكو نماذج المحاكاة في العديد من الدول وذلك لأهمية استخدامها في إدارة وتخطيط العملية التعليمية (UNESCO, 2012). في اجتماع دكار للوكالات العالمية لدعم وتطوير التعليم عام ٢٠٠٧ تم اقتراح إنشاء موقع إلكتروني يضم نماذج المحاكاة العامة، لتكون مصدر مفتوح يمكن الاستفادة منها، تحت إشراف منظمة اليونسكو UNESCO (office in Dakar, 2018).

نموذج المحاكاة Education Policy and Strategy Simulation Model-EPSSim 2.9c هو أحد نماذج المحاكاة التي صممت من قبل قطاع التربية في منظمة اليونسكو. إذ يستخدم هذا النموذج لمحاكاة النظام التعليمي وذلك بناءً على البيانات المتوفرة للنمو السكاني وعدد السكان الحالي، ومعدل قيد الطلاب في المراحل الدراسية ومعدل تدفق الطلاب ومعدل الالتحاق بالمراحل

تتمثل مشكلة البحث الحالي في تدني أداء قطاع التعليم في دولة الكويت، رغم الاهتمام والصرف المادي الكبير، بالإضافة الى تكرار الاهتمام في هذا القطاع المهم والحساس في الخطط الاستراتيجية للدولة، لذا فهناك حاجة لاستخدام الطرق الحديثة لاحصاء ومعالجة ونمذجة وتحليل بيانات التربية بشكل أكبر لدعم القرار في إدارة العملية التعليمية. يهدف البحث الحالي الى التنبؤ بالمتطلبات التربوية باستخدام البيانات والاحصاءات التربوية لدولة الكويت، ومن هذا الهدف الرئيسي تتبثق الأهداف الفرعية التالية:

- تقييم مؤشرات التعليم للسنوات السابقة.
- تحديد المتطلبات التربوية لغاية العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ بالاعتماد على المؤشرات التربوية للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥.

تتمثل اسئلة البحث بما يلي:

- ما هي مؤشرات التعليم الاساسية للسنوات السابقة؟
- ماهي المتطلبات التربوية لغاية العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ بالاعتماد على المؤشرات التربوية للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥؟

أهمية وحدود البحث

تتمثل أهمية هذا البحث بما يأتي:

- تتبع أهمية هذا البحث من كونه يتناول قطاع مهم وهو قطاع التربية والذي يمس جميع أفراد المجتمع.
- سوف يساعد هذا البحث متخذي القرار في التنبؤ المستقبلي بجميع متطلبات العملية التعليمية والمتمثلة بالطلبة، المعلمين، الإداريين، الفصول الدراسية، المدارس، وغيرها من متطلبات العملية التعليمية.

متوسط كلفة الطالب تشهد زيادته سنويه ملحوظة اذ بلغت على سبيل المثال في العام الدراسي ٢٠٠١/٢٠٠٠ كلفة الطالب في المرحلة الثانوية ١٧٧٧ ديناراً كويتياً، أي ما يقارب \$٥٨٩٨٩٥ وفي العام الدراسي ٢٠١٢/٢٠١١ بلغت كلفة الطالب ٤٧٦٢ ديناراً كويتياً، أي ما يقارب \$١٥٨٠٧٩٩. وهذا المبلغ هو أعلى من متوسط ماتصرفه الدول التابعة لمنظمة Organization for Economic Co-operation and Development-OECD والبالغ عام ٢٠١١ للمرحلة الثانوية \$١٣٩٥٨ أي ما يقارب ٤١٤٦٥٧ ديناراً كويتياً.

يهتم هذا البحث باستخدام طرق حديثة وهي استخدام البيانات والاحصاءات في نماذج المحاكاة لتقييم المتطلبات التعليمية لأعضاء الهيئة التدريسية والهيئة الإدارية وموظفي الخدمات والفصول الدراسية والكتب الدراسية وغيرها من مكونات العملية التعليمية. وذلك للمساعدة في دعم اتخاذ القرارات لإدارة العملية التعليمية.

مشكلة البحث واهدافه واسئلته

ان ثروة الدولة الحقيقية هي ابناءؤها، فالاستثمار في تعليمهم هو أفضل استثمار لأنهم عماد المستقبل، لذا نجد ان تطوير التعليم مطلب متكرر في خطط تنمية دولة الكويت، وبالرغم من معرفة أهمية تطوير التعليم والحث عليه إلا ان التعليم مازال يعاني من بعض المشاكل، وتراجع جودة نظام التعليم بشكل عام، مع تراجع مؤشر جودة التعليم الأساسي، على الرغم من زيادة الاستثمار الموجه للتعليم العام (الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية، ٢٠١٥). الهدر المالي الناتج عن الرسوب والتسرب من ضمن المشاكل التي تواجهها وزارة التربية، ففي دراسة لقطاع التخطيط والمعلومات في الوزارة عام ٢٠١٢ بعنوان الهدر التربوي والمالي، أوضحت هذه الدراسة أن إجمالي الهدر المالي للعام الدراسي ٢٠١٠/٢٠١١ نتيجة رسوب الطلبة قد بلغ ٤١٧٤٧٠٩٣ ديناراً أي ما يقارب ٣.٤٪ من ميزانية وزارة التربية (فارس والمطيري، ٢٠١٢).

المصدر: ترجمة من EPSSim User Guide،
UNESCO، 2012 ص٢

• اختبار مدى فعالية استخدام نماذج المحاكاة للتنبؤ في إدارة العملية التعليمية.

الحدود المكانية: وزارة التربية بدولة الكويت.

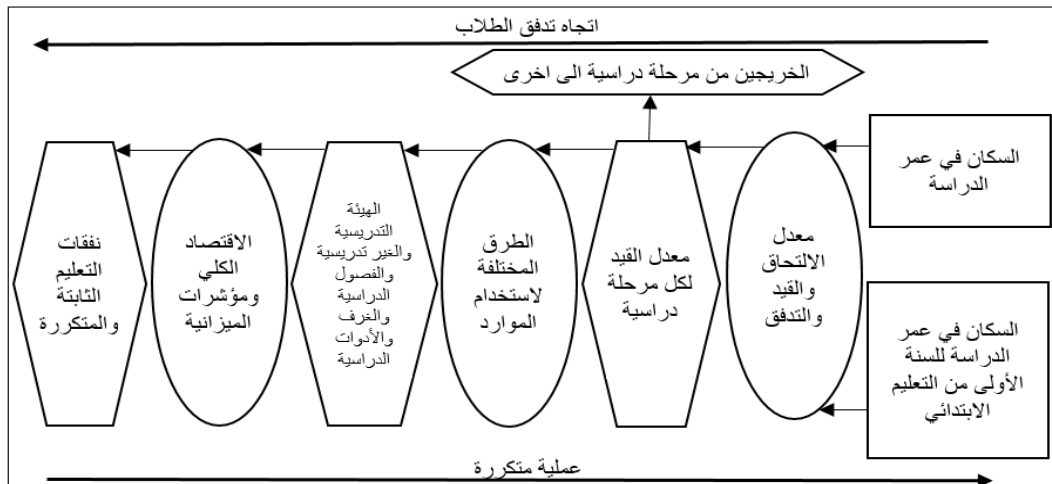
الحدود البشرية: تم اجراء البحث على قطاعي التعليم العام والخاص من طلبة وهيئة تدريسية وغير تدريسية وبنية تحتية. لمرحلة رياض الأطفال، المرحلة الابتدائية، المرحلة المتوسطة، والمرحلة الثانوية.

الطريقة واجراءات البحث

تم اختيار أداة البحث وهو نموذج المحاكاة EPSSim2.9c من بين عدة نماذج تمت دراستها وتجريبها (UNESCO 2016). وتم اختيار هذا النموذج وتطويره لكونه الأفضل لحالة دولة الكويت فهو مصمم لدراسة ومحاكاة قطاع التعليم العام والخاص. يوضح شكل ١ مخطط مبسط لتدفق البيانات في نموذج المحاكاة. اذ يعتمد هذا النموذج على اعداد السكان في عمر الدراسة من (٦- ١٧) سنة، اعداد السكان في عمر الدراسة للسنة الاولى من التعليم الابتدائي، معدل الالتحاق والقيود والتدفق، معدل القيد لكل مرحلة دراسية، الطرق المختلفة لاستخدام الموارد، الهيئة التدريسية والغيرتدريسية والفصول الدراسية والغرف والادوات الدراسية، الاقتصاد الكلي ومؤشرات الميزانية، بالاضافة الى نفقات التعليم الثابتة والمتكررة.

تم تنفيذ هذا البحث على عدة مراحل وهي كالتالي:

- ١ اجراء دراسة مسحية للأدبيات السابقة من كتب ودراسات وأبحاث وتقارير وغيرها من المراجع المتعلقة بموضوع البحث، وإعداد الإطار النظري للبحث.
- ٢ الاطلاع على أنواع نماذج المحاكاة المختلفة وطرق تطبيقها واختيار أداة البحث المناسبة لتمثيل نظام التعليم لدولة الكويت، والأداة التي تم اختيارها هي نموذج المحاكاة EPSSim 2.9c model.
- ٣ تعديل أداة البحث بما يتناسب مع متطلبات البحث لمحاكاة النظام التعليمي بدولة الكويت.
- ٤ جمع البيانات اللازمة من المصادر المتوفرة على شبكة الانترنت مثل الاحصائيات الرسمية وبيانات الدولة الرسمية، وبعض البيانات التي تم جمعها من وزارة التربية والهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب.



شكل ١: مخطط لتدفق البيانات لنموذج المحاكاة EPSSim

الإجمالي لهذه الفئة العمرية بلغ ٧٨٩٣٠٧ شخصاً أي ما نسبته ١٩.٣٪ من إجمالي عدد السكان البالغ ٤٠٩١٩٩٣ مواطناً ومقيماً خلال العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥. حيث تعتبر الفئة العمرية ٤-٦ سنوات هي الفئة الأعلى بينما تعتبر الفئة العمرية ١٥-١٨ سنة الأقل عدداً. بلغت نسبة النمو السكاني في دولة الكويت ٤.٣٪ عام ٢٠١٤ وذلك طبقاً لبيانات البنك الدولي.

أعداد الطلبة: بلغ عدد الطلبة الإجمالي (كويتي وغير كويتي) في المدارس الحكومية والخاصة ٦٢١٠٤٥ طالب، منهم ٣١٣١٦٢ طالباً و٣٠٧٨٨٣ طالبة للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥. أن عدد طلبة الصف الأول الابتدائي هو الأعلى في جميع المراحل، حيث بلغ عددهم ٢٨٢٣٩ طالباً و٢٧٠٨٢ طالبة، وأقل عدد هم طلبة الصف الثاني عشر والذي بلغ عددهم ١٥١٠٤ طالباً و١٧١٦٩ طالبة. كما يفوق عدد الطلبة الذكور عدد الطالبات في جميع المراحل الدراسية عدا المرحلة الثانوية وذلك بسبب انتقال الطلبة الذكور في المرحلة الثانوية إلى جهات أخرى كالالتحاق بالجيش والشرطة والمعاهد التطبيقية والصناعية.

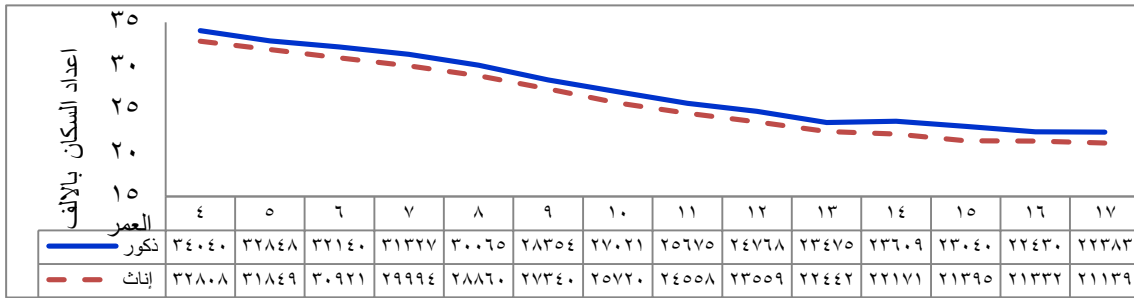
٥ تحليل ما تم الحصول اليه من بيانات ومعلومات باتباع الأساليب الإحصائية المناسبة والتي تخدم اهداف البحث.

نتائج الدراسة

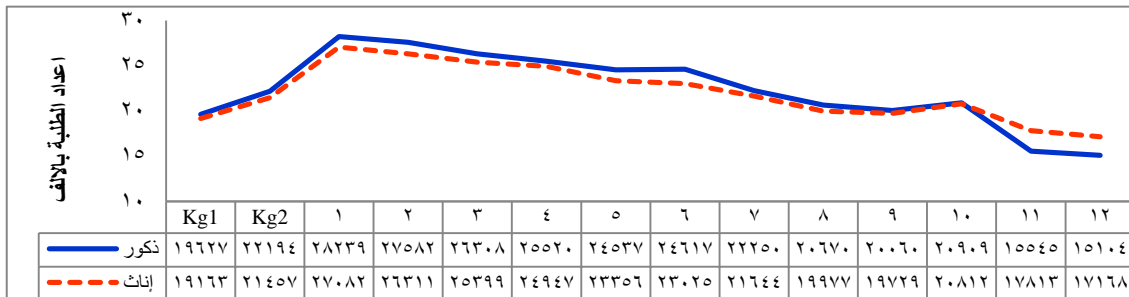
التحليل الإحصائي والمؤشرات التعليمية لها دور جوهري في التخطيط المستقبلي ودعم عملية اتخاذ القرارات الإدارية. فالبيانات الإحصائية تمثل مقياساً حقيقياً لمدى اهتمام الدول بمواطنيها، والاحصائيات من الأدوات المهمة التي توفر البيانات الأساسية لإعداد الخطط المستقبلية (الإدارة المركزية للإحصاء، ٢٠١٥).

تندرج المؤشرات التربوية ضمن المتغيرات التي يتم استخدامها في نموذج المحاكاة للتنبؤ بأعداد الهيئة التعليمية والهيئة الإدارية والفصول الدراسية والمواد التعليمية وغيرها للأعوام القادمة. اذا سيتم عرض لطريقة جمع البيانات وتحليل البيانات الإحصائية وكذلك استعراض لبعض المؤشرات التعليمية المستخدمة في وزارة التربية لدولة الكويت.

التوزيع السكاني: يوضح شكل ٢ التوزيع العمري السكاني لدولة الكويت حسب أعمار التعليم، أي الفئة العمرية من ٤ سنوات وحتى ١٧ سنة. والعدد



شكل ٢: توزيع الطلبة بمرحلة رياض الأطفال والمراحل الدراسية الثلاثة وهي المرحلة الابتدائية والمتوسطة والثانوية



شكل ٣: توزيع الطلبة على المراحل الدراسية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤

طالباً لكل فصل دراسي في المدارس الحكومية ٢١.٢ طالباً لكل فصل دراسي بالمدارس الخاصة.

مؤشر طالب/معلم: بلغت نسبة طالب/معلم في المدارس الحكومية للعام ٢٠١٥/٢٠١٤ للمرحلة الثانوية هو ٥.٤ طالباً لكل معلم في المدارس الحكومية و١٢.٢ طالباً لكل معلم في المدارس الخاصة، أما أعلى متوسط حسابي لهذا المؤشر كان لمرحلة رياض الأطفال، حيث بلغ في المدارس الحكومية ٧.٢ طالباً لكل معلم والمدارس الخاصة ١٩.٢ طالباً لكل معلم.

معدل الالتحاق للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤: يمثل معدل الالتحاق نسبة الطلاب بالمرحلة من عدد السكان الذين بلغوا السن الرسمي للالتحاق بهذه المرحلة بغض النظر عن العمر (اليونسكو، ٢٠٠٩). وعلى سبيل المثال، بلغ معدل الالتحاق بالمرحلة الابتدائية ٨٨٪، ويتم احتساب هذا المعدل من خلال قسمة عدد طلاب المرحلة الابتدائية على مجموع عدد السكان بعمر المرحلة الابتدائية أي ٦ - ١٠ سنوات، فالطلبة الذين تبلغ أعمارهم خمس سنوات ونصف يسمح لهم بالالتحاق بالصف الأول الابتدائي ولا يتم احتسابهم في هذا المؤشر، وكذلك لا يتم احتساب الطلبة الذين تبلغ أعمارهم أكثر من ١٠ سنوات.

تحليل نتائج المحاكاة

سنة الأساس هي السنة التي يتم على أساسها التخطيط للسنوات القادمة، وسنة الأساس المعتمدة في هذه البحث هي العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤، وتم استخدامها كسنة أساس كونها أحدث سنة توفرت بياناتها وقت إجراء هذا البحث. تعتبر البيانات السكانية مهمة جداً في التخطيط المستقبلي للعملية التعليمية، وللتنبؤ بالنمو السكاني المتوقع يتطلب نموذج المحاكاة نسبة النمو السكاني (Population growth rate)، حيث بلغت نسبة النمو لدولة الكويت ٤.٣٪ عام ٢٠١٥، وذلك طبقاً لبيانات البنك الدولي (البنك الدولي، ٢٠١٨). وتتوزع أعداد السكان الذكور والإناث للسنوات الثمانية

المدارس: بلغ في العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ عدد المدارس في دولة الكويت ١٣٢٠ مدرسة، منها ٨٠٠ مدرسة حكومية، ونسبة ٦٠.٦٪، فيما بلغ عدد المدارس الخاصة ٥٢٠ مدرسة، أي بنسبة ٣٩.٤٪ من إجمالي عدد المدارس.

الفصول الدراسية: بلغ في العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ عدد الفصول الدراسية ٢٣٥٢٥ فصلاً دراسياً، منها ١٤٦١٣ فصلاً دراسياً في المدارس الحكومية بنسبة ٦٢.١٪، و٨٩١٢ فصلاً في المدارس الخاصة بنسبة ٣٧.٩٪.

الهيئة التدريسية: بلغ عددهم ٧٩٣٥٤ معلماً ومعلمة في العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤، منهم ٦٣١٥١ بالمدارس الحكومية ونسبة ٧٩.٦٪، فيما بلغ عدد أعضاء الهيئة التدريسية بالمدارس الخاصة ١٦٢٠٢ عضو هيئة تدريس. أي ان الزيادة خلال هذه الأعوام الدراسية بلغت ٢٩٠٣٤ عضو هيئة تدريسية بنسبة قدرها ٥٧.٦٧٪. ويمكن تفسير هذا النمو في أعداد أعضاء الهيئة التدريسية إلى الحاجة إلى تغطية احتياجات المدارس تبعاً لنمو أعداد الطلاب.

مؤشر كثافة المدرسة: يقصد بمؤشر كثافة المدارس متوسط عدد الطلاب لكل مدرسة. في العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ بلغ المتوسط الحسابي لمرحلة رياض الأطفال ٢٢١ بالمدارس الحكومية و٣٥٢.٨ بالمدارس الخاصة، والمتوسط الحسابي للمرحلة الابتدائية ٥٤٤.٨ بالمدارس الحكومية و٧٤٥.٦ بالمدارس الخاصة، والمتوسط الحسابي للمرحلة المتوسطة ٥٢٥.٠ في المدارس الحكومية و٤١٧.٤ في المدارس الخاصة والمتوسط الحسابي للمرحلة الثانوية ٤٩٥.٢ في المدارس الحكومية و٣٣٧.٠ في المدارس الخاصة.

مؤشر كثافة الفصل: بلغت نسبة طالب/فصل في العام ٢٠١٥/٢٠١٤ هو ٢٣ طالباً لكل فصل دراسي في المدارس الحكومية و٢٨.٤ طالباً لكل فصل دراسي في المدارس الخاصة، وتعتبر المرحلة الابتدائية أكثر المراحل الدراسية كثافة حيث بلغت ٢٤.٨

الإناث ٦٤٩٦٠١ أي بنسبة ٥٠.٩٪ من إجمالي السكان الكويتيين. كما بلغ تعداد السكان غير الكويتيين ٢٨١٦١٣٦ نسمة بنسبة ٦٨.٨٪ من المجموع الكلي للسكان، منهم ١٨٥٥٢٧٩ ذكور غير كويتيين بنسبة ٦٥.٩٪، و ٩٦٠٨٥٧ إناث غير كويتيات بنسبة ٣٤.١٪. ويرجع السبب في الاختلاف بين عدد الذكور والإناث في العدد الكلي للسكان إلى عدد الأجانب الذكور العاملين في الكويت، حيث بلغت نسبة الذكور الغير كويتيين ٤٥.٣٣٪ من إجمالي السكان. يوضح جدول ١ النتائج المتنبئ بها لمحاكاة التوزيع السكاني لغاية العام ٢٠٢٤،

عشر الأولى لكل سنة على حدة كونها مهمة لعملية محاكاة النظام التعليمي، ومن ثم يتم توزيع الأعمار من ١٩ سنة وأكثر للفئات العمرية (١٩- ٢٣، ٢٤- ٤٩، ٥٠- ٦٤، ٦٥+) سنة. بلغ إجمالي عدد سكان دولة الكويت خلال العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ حسب الهيئة العامة للمعلومات المدنية ٤٠٩١٩٩٣ نسمة (الهيئة العامة للمعلومات، ٢٠١٨)، وبلغ عدد الذكور منهم ٢٤٨١٥٣٥ بنسبة ٦٠.٦٪، وللإناث ١٦١٠٤٥٨ بنسبة ٣٩.٤٪. كما بلغ عدد الكويتيين من المجموع الكلي للسكان ١٢٧٥٨٥٧ بنسبة ٣١.٢٪ من إجمالي السكان، منهم ٦٢٦٢٥٦ ذكور كويتيين وبنسبة ٤٩.١٪، فيما بلغ عدد

جدول ١

التوزيع السكاني للذكور للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والنتائج المتنبئ بها لغاية العام ٢٠٢٤/٢٠٢٥

العمر (سنة)	%	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤
٠	١.٢٤	٣٠٨٤٢	٣٢١٦٨	٣٣٥٥١	٣٤٩٩٤	٣٦٤٩٩	٣٨٠٦٨	٣٩٧٠٥	٤١٤١٣	٤٣١٩٣	٤٥٠٥١	٤٦٩٨٨
١	١.٣٣	٣٣٠٢٣	٣٤٤٤٣	٣٥٩٢٤	٣٧٤٦٩	٣٩٠٨٠	٤٠٧٦٠	٤٢٥١٣	٤٤٣٤١	٤٦٢٤٨	٤٨٢٣٦	٥٠٣١١
٢	١.٣٧	٣٣٩٤٣	٣٥٤٠٣	٣٦٩٢٥	٣٨٥١٣	٤٠١٦٩	٤١٨٩٦	٤٣٦٩٧	٤٥٥٧٦	٤٧٥٣٦	٤٩٥٨٠	٥١٧١٢
٣	١.٣٦	٣٣٨٢٢	٣٥٢٧٦	٣٦٧٩٣	٣٨٣٧٥	٤٠٠٢٥	٤١٧٤٧	٤٣٥٤٢	٤٥٤١٤	٤٧٣٦٧	٤٩٤٠٤	٥١٥٢٨
٤	١.٣٧	٣٤٠٤٠	٣٥٥٠٤	٣٧٠٣٠	٣٨٦٢٣	٤٠٢٨٣	٤٢٠١٦	٤٣٨٢٢	٤٥٧٠٧	٤٧٦٧٢	٤٩٧٢٢	٥١٨٦٠
٥	١.٣٢	٣٢٨٤٨	٣٤٢٦٠	٣٥٧٣٤	٣٧٢٧٠	٣٨٨٧٣	٤٠٥٤٤	٤٢٢٨٨	٤٤١٠٦	٤٦٠٠٣	٤٧٩٨١	٥٠٠٤٤
٦	١.٣٠	٣٢١٤٠	٣٣٥٢٢	٣٤٩٦٣	٣٦٤٦٧	٣٨٠٣٥	٣٩٦٧٠	٤١٣٧٦	٤٣١٥٥	٤٥٠١١	٤٦٩٤٧	٤٨٩٦٥
٧	١.٢٦	٣١٣٢٧	٣٢٦٧٤	٣٤٠٧٩	٣٥٥٤٤	٣٧٠٧٣	٣٨٦٦٧	٤٠٣٣٠	٤٢٠٦٤	٤٣٨٧٣	٤٥٧٥٩	٤٧٧٢٧
٨	١.٢١	٣٠٠٦٥	٣١٣٥٨	٣٢٧٠٦	٣٤١١٣	٣٥٥٧٩	٣٧١٠٩	٣٨٧٠٥	٤٠٣٦٩	٤٢١٠٥	٤٣٩١٦	٤٥٨٠٤
٩	١.١٤	٢٨٣٥٤	٢٩٥٧٣	٣٠٨٤٥	٣٢١٧١	٣٣٥٥٥	٣٤٩٩٧	٣٦٥٠٢	٣٨٠٧٢	٣٩٧٠٩	٤١٤١٦	٤٣١٩٧
١٠	١.١٠	٢٧٠٢١	٢٨١٨٣	٢٩٣٩٥	٣٠٦٥٩	٣١٩٧٧	٣٣٣٥٢	٣٤٧٨٦	٣٦٢٨٢	٣٧٨٤٢	٣٩٤٦٩	٤١١٦٧
١١	١.٠٣	٢٥٦٧٥	٢٦٧٧٩	٢٧٩٣١	٢٩١٣٢	٣٠٣٨٤	٣١٦٩١	٣٣٠٥٣	٣٤٤٧٥	٣٥٩٥٧	٣٧٥٠٣	٣٩١١٦
١٢	١.٠٠	٢٤٧٦٨	٢٥٨٣٣	٢٦٩٤٤	٢٨١٠٢	٢٩٣١١	٣٠٥٧١	٣١٨٨٦	٣٣٢٥٧	٣٤٦٨٧	٣٦١٧٨	٣٧٧٣٤
١٣	٠.٩٥	٢٣٤٧٥	٢٤٤٨٤	٢٥٥٣٧	٢٦٦٣٥	٢٧٧٨١	٢٨٩٧٥	٣٠٢٢١	٣١٥٢١	٣٢٨٧٦	٣٤٢٩٠	٣٥٧٦٤
١٤	٠.٩٥	٢٣٦٠٩	٢٤٦٢٤	٢٥٦٨٣	٢٦٧٨٧	٢٧٩٣٩	٢٩١٤١	٣٠٣٩٤	٣١٧٠١	٣٣٠٦٤	٣٤٤٨٥	٣٥٩٦٨
١٥	٠.٩٣	٢٣٠٤٠	٢٤٠٣١	٢٥٠٦٤	٢٦١٤٢	٢٧٢٦٦	٢٨٤٣٨	٢٩٦٦١	٣٠٩٣٧	٣٢٢٦٧	٣٣٦٥٤	٣٥١٠١
١٦	٠.٩٠	٢٢٤٣٠	٢٣٣٩٤	٢٤٤٠٠	٢٥٤٥٠	٢٦٥٤٤	٢٧٦٨٥	٢٨٨٧٦	٣٠١١٨	٣١٤١٣	٣٢٧٦٣	٣٤١٧٢
١٧	٠.٩٠	٢٢٣٨٣	٢٣٣٤٥	٢٤٣٤٩	٢٥٣٩٦	٢٦٤٨٨	٢٧٦٢٧	٢٨٨١٥	٣٠٠٥٤	٣١٣٤٧	٣٢٦٩٥	٣٤١٠١
١٨	٠.٩١	٢٢٦٧٥	٢٣٦٥٠	٢٤٦٦٧	٢٥٧٢٨	٢٦٨٣٤	٢٧٩٨٨	٢٩١٩١	٣٠٤٤٧	٣١٧٥٦	٣٣١٢١	٣٤٥٤٥
١٩-٢٣	٥.٥٦	١٣٨٠٦١	١٤٣٩٩٨	١٥٠١٩٠	١٥٦٦٤٨	١٦٣٣٨٤	١٧٠٤٠٩	١٧٧٧٣٧	١٨٥٣٧٩	١٩٣٣٥١	٢٠١٦٦٥	٢١٠٣٣
٢٤-٤٩	٦٠.٦	١٥٠٣٨٣	١٥٦٨٥٠	١٦٣٥٩٤	١٧٠٦٢٩	١٧٧٩٦٦	١٨٥٦١٨	١٩٣٦٠٠	٢٠١٩٢٥	٢١٠٦٠٨	٢١٩٦٦٤	٢٢٩١٠
٥٠-٦٤	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
+٦٥	١.٧٦	٤٢٦٦٤	٤٤٤٩٩	٤٦٤١٢	٤٨٤٠٨	٥٠٤٨٩	٥٢٦٦٠	٥٤٩٢٥	٥٧٢٨٦	٥٩٧٥٠	٦٢٣١٩	٦٤٩٩٩
المجموع	١٠٠	٢٤٨١٥٣	٢٥٨٨٢٤	٢٦٩٩٥٣	٢٨١٥٦١	٢٩٣٦٦٨	٣٠٦٢٩٦	٣١٩٤٦٧	٣٣٣٢٠٤	٣٤٧٥٣٢	٣٦٤٤٧٥	٣٧٨٠٦

النسب العمرية هي للفئة العمرية ١٧ سنة إذ بلغت ٠.٩٠٣٪.

يسعرض جدول ٢ النتائج المتنبأ بها لمحاكاة التوزيع السكاني للإناث لغاية العام ٢٠٢٤، حيث من المتوقع زيادة عدد الإناث من ١٦١٠٤٥٨ عام ٢٠١٤، ليصل إلى ٢٤٥٣٥٣٦ في العام ٢٠٢٤، أي من المتوقع أن تبلغ الزيادة ٨٤٣٠٧٨ أنثى وبنسبة ٥٢.٣٥٪. ومن الملاحظ ان نسبة الإناث تفوق نسبة الذكور للأعمار من ٠ إلى ١٨، وأن أعلى النسب العمرية للسكان الإناث الأقل من ١٨ سنة هي لعمر ٢ و ٣ و ٤ سنوات حيث بلغت لكل فئة ٢.٠٤٪ من نسبة السكان.

وذلك باستخدام نموذج المحاكاة التالي للتنبؤ بأعداد السكان لكل فئة:

$$Y_{i,j,k} = \text{ROUND} (X_{i,j} * Z_{i,k}) \dots (1)$$

حيث أن: Y = عدد السكان، X = نسبة الفئة من عدد السكان، Z = مجموع السكان، A = الجنس (ذكور = ١، إناث = ٢)، k = السنه (١=٢٠١٥، ٢=٢٠١٦،)، j = الفئات العمرية (٠=٠، ١=١،، ١٩=١٩، ٢٣-١٩ = ٢٠، ٢٤-٤٩ = ٢١، ٥٠-٦٤ = ٢٢، ٦٥+).

اذ يتضح من جدول ١ أن عدد الذكور سيزداد من ٢٤٨١٥٣٥ في العام ٢٠١٤ ليصل إلى ٣٧٨٠٦٢٤ في العام ٢٠٢٤. أي أن الزيادة في عدد الذكور ستبلغ ١٢٩٩٠٨٩ ذكر، بنسبة ٥٢.٣٥٪، ونلاحظ أن أقل

جدول ٢

التوزيع السكاني للإناث للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥ والنتائج المتنبأ بها لغاية العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥

العمر (سنة)	%	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤
٠	١.٨٢	٢٩٢٢٢	٣٠٤٧٩	٣١٧٨٩	٣٣١٥٦	٣٤٥٨٢	٣٦٠٦٩	٣٧٦٢٠	٣٩٢٢٧	٤٠٩٢٥	٤٢٦٨٤	٤٤٥٢٠
١	١.٩٥	٣١٤٠٥	٣٢٧٥٥	٣٤١٦٤	٣٥٦٣٣	٣٧١٦٥	٣٨٧٦٣	٤٠٤٣٠	٤٢١٦٩	٤٣٩٨٢	٤٥٨٧٣	٤٧٨٤٦
٢	٢.٠٤	٣٢٧٥٠	٣٤١٥٨	٣٥٦٢٧	٣٧١٥٩	٣٨٧٥٧	٤٠٤٢٣	٤٢١٦٢	٤٣٩٧٥	٤٥٨٦٥	٤٧٨٣٨	٤٩٨٩٥
٣	٢.٠٤	٣٢٨٠٦	٣٤٢١٧	٣٥٦٨٨	٣٧٢٢٣	٣٨٨٢٣	٤٠٤٩٣	٤٢٢٣٤	٤٤٠٥٠	٤٥٩٤٤	٤٧٩١٩	٤٩٩٨٠
٤	٢.٠٤	٣٢٨٠٨	٣٤٢١٩	٣٥٦٩٠	٣٧٢٢٥	٣٨٨٢٥	٤٠٤٩٥	٤٢٢٣٦	٤٤٠٥٢	٤٥٩٤٧	٤٧٩٢٢	٤٩٩٨٣
٥	١.٩٨	٣١٨٤٩	٣٣٢١٩	٣٤٦٤٧	٣٦١٣٧	٣٧٦٩١	٣٩٣١١	٤١٠٠٢	٤٢٧٦٥	٤٤٦٠٤	٤٦٥٢٢	٤٨٥٢٢
٦	١.٩٢	٣٠٩٢١	٣٢٢٥١	٣٣٦٣٧	٣٥٠٨٤	٣٦٥٩٢	٣٨١٦٦	٣٩٨٠٧	٤١٥١٩	٤٣٣٠٤	٤٥١٦٦	٤٧١٠٨
٧	١.٨٦	٢٩٩٩٤	٣١٢٨٤	٣٢٦٢٩	٣٤٠٣٢	٣٥٤٩٥	٣٧٠٢٢	٣٨٦١٤	٤٠٢٧٤	٤٢٠٠٦	٤٣٨١٢	٤٥٦٩٦
٨	١.٨٠	٢٨٨٦٠	٣٠١٠١	٣١٣٩٥	٣٢٧٤٥	٣٤١٥٣	٣٥٦٢٢	٣٧١٥٤	٣٨٧٥١	٤٠٤١٨	٤٢١٥٦	٤٣٩٦٨
٩	١.٧٠	٢٧٣٤٠	٢٨٥١٦	٢٩٧٤٢	٣١٠٢١	٣٢٣٥٥	٣٣٧٤٦	٣٥١٩٧	٣٦٧١٠	٣٨٢٨٩	٣٩٩٣٥	٤١٦٥٣
١٠	١.٦٠	٢٥٧٢٠	٢٦٨٢٦	٢٧٩٧٩	٢٩١٨٣	٣٠٤٣٧	٣١٧٤٦	٣٣١١١	٣٤٥٣٥	٣٦٠٢٠	٣٧٥٦٩	٣٩١٨٤
١١	١.٥٣	٢٤٥٥٨	٢٥٦١٤	٢٦٧١٥	٢٧٨٦٤	٢٩٠٦٢	٣٠٣١٢	٣١٦١٥	٣٢٩٧٥	٣٤٣٩٣	٣٥٨٧٢	٣٧٤١٤
١٢	١.٤٦	٢٣٥٥٩	٢٤٥٧٢	٢٥٦٢٩	٢٦٧٣١	٢٧٨٨٠	٢٩٠٧٩	٣٠٣٢٩	٣١٦٣٣	٣٢٩٩٤	٣٤٤١٢	٣٥٨٩٢
١٣	١.٣٩	٢٢٤٤٢	٢٣٤٠٧	٢٤٤١٤	٢٥٤٦٣	٢٦٥٥٨	٢٧٧٠٠	٢٨٨٩١	٣٠١٣٤	٣١٤٢٩	٣٢٧٨١	٣٤١٩٠
١٤	١.٣٨	٢٢١٧١	٢٣١٢٤	٢٤١١٩	٢٥١٥٦	٢٦٢٣٨	٢٧٣٦٦	٢٨٥٤٢	٢٩٧٧٠	٣١٠٥٠	٣٢٣٨٥	٣٣٧٧٨
١٥	١.٣٣	٢١٢٩٥	٢٢٣١٥	٢٣٢٧٥	٢٤٢٧٥	٢٥٣١٩	٢٦٤٠٨	٢٧٥٤٣	٢٨٧٢٨	٢٩٩٦٣	٣١٢٥٢	٣٢٥٩٥
١٦	١.٣٣	٢١٣٣٢	٢٢٢٤٩	٢٣٢٠٦	٢٤٢٠٤	٢٥٢٤٥	٢٦٣٣٠	٢٧٤٦٢	٢٨٦٤٣	٢٩٨٧٥	٣١١٥٩	٣٢٤٩٩
١٧	١.٣١	٢١١٣٩	٢٢٠٤٨	٢٢٩٩٦	٢٣٩٨٥	٢٥٠١٦	٢٦٠٩٢	٢٧٢١٤	٢٨٣٨٤	٢٩٦٠٥	٣٠٨٧٨	٣٢٢٠٥
١٨	١.٣٣	٢١٣٦٩	٢٢٢٨٨	٢٣٢٤٦	٢٤٢٤٦	٢٥٢٨٨	٢٦٣٧٦	٢٧٥١٠	٢٨٦٩٣	٢٩٩٢٧	٣١٢١٤	٣٢٥٥٦
١٩-٢٣	٦.٦٤	١٠٦٩٩١	١١١٥٩٢	١١٦٣٩٠	١٢١٣٩٥	١٢٦٦١٥	١٣٢٠٥٩	١٣٧٧٣٨	١٤٣٦٦١	١٤٩٨٣٨	١٥٦٢٨١	١٦٣٠٠١
٤٩-٢٤	٥.٨٠	٨١٨٦٧٩	٨٥٣٨٨٢	٨٩٠٥٩٩	٩٢٨٨٩٥	٩٦٨٨٣٧	١٠١٠٤٩	١٠٥٣٩٤	١٠٩٩٢٦	١١٤٦٥٣٧	١١٩٥٨٣٨	١٢٤٧٢٥٩
٦٤-٥٠	٨.٣٥	١٣٤٤٥٢	١٤٠٢٣٣	١٤٦٢٦٣	١٥٢٥٥٣	١٥٩١١٣	١٦٥٩٥٤	١٧٣٠٩٠	١٨٠٥٣٣	١٨٨٢٩٦	١٩٦٣٩٣	٢٠٤٨٣٨
+٦٥	٢.٤٠	٣٨٦٩٦	٤٠٣٦٠	٤٢٠٩٥	٤٣٩٠٦	٤٥٧٩٣	٤٧٧٦٣	٤٩٨١٦	٥١٩٥٨	٥٤١٩٣	٥٦٥٢٣	٥٨٩٥٣
المجموع	١٠٠	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨	١٦١٠٤٥٨

= السنة الدراسية (١=العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥،
٢= العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤، ... الخ).

يتضح من جدول ٣ أن مجموع الطلبة للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ بالقطاع الحكومي قد بلغ ٣٦٣٢٣٥، ومن المتوقع أن يصل إلى ٥٢٤٨٦٠ في العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، أي بزيادة تبلغ ١٦١٦٢٥ طالباً ونسبة ٦٩.٢٪. ونلاحظ أن عدد الطالبات أعلى من عدد الذكور بالقطاع الحكومي لجميع المراحل، وأن أعلى اختلاف بين عدد الطالبات وعدد الطلبة للعام ٢٠١٥/٢٠١٤ في المرحلة الثانوية وخاصة الصف الحادي عشر، حيث بلغ عدد الذكور ٧٨٤٧، بينما بلغ عدد الإناث ١٢٠٢٩، أي أن الفرق بينهم بلغ ٤١٨٢ طالبة.

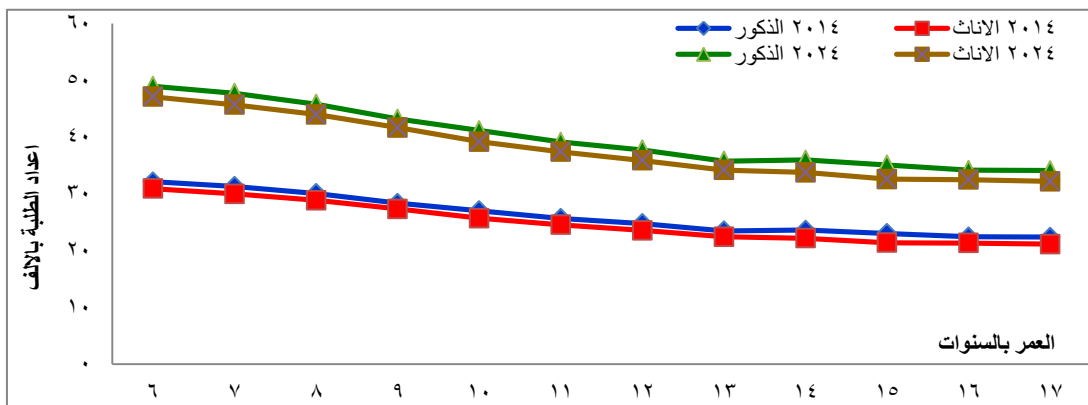
يوضح جدول ٤ أعداد المتحقين بالمدارس الخاصة للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتوقعة للسنوات العشرة التي تلي سنة الأساس. مجموع الطلبة للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ بالقطاع الخاص بلغ ٢٥٧٨١٠، ومن المتوقع أن يبلغ ٣٦٧٨١٢ في العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ بزيادة قدرها ١١٠٠٠٢ طالباً ونسبة ٤.٦٦٪. كما نلاحظ أن عدد الطلبة أعلى من عدد الطالبات في القطاع الخاص بجميع المراحل، وأن عدد الطلبة في رياض الأطفال والصف الأول ابتدائي بالقطاع الخاص أعلى من القطاع الحكومي.

شكل ٤ يوضح أعداد السكان بعمر المدارس للعام ٢٠١٤ والأعداد المتوقعة للعام ٢٠٢٤، والذين هم بعمر ٦ إلى ١٧ سنة. حيث بلغ عددهم ٦١٣٧١٨ أي ما نسبته ١٤.٩٪ من عدد السكان الكلي، منهم ٣١٤٢٨٧ ذكور يمثلون نسبة ١٢.٧٪ من مجموع الذكور، و٢٩٩٤٣١ إناث يمثلون نسبة ١٨.٦٪ من مجموع الإناث. ومن المتوقع أن يبلغ عدد هذه الفئة ٩٣٤٩٩٨ نسمة في العام ٢٠٢٤، منهم ٤٧٨٨١٦ ذكر، و٤٥٦١٨٢ أنثى.

معدلات القيد بالمدارس (Enrolments): يوضح جدول ٣ أعداد الطلبة المتحقين بالمدارس الحكومية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتوقعة لغاية العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥. وذلك باستخدام المعادلة الخاصة بنموذج المحاكاة للتنبؤ بأعداد الطلبة:

$$A_{p,o,i,m,n} = A_{p,o,i,m-1,n-1} * B_{p,o,i,m-1,n-1} + A_{p,o,i,m,n-1} * C_{p,o,i,m,n-1} \dots (2)$$

حيث أن: A = عدد الطلبة، B = نسبة النجاح، C = نسبة الإعادة، p = المرحلة الدراسية (١ = رياض الأطفال، ٢ = المرحلة الابتدائية، ... الخ)، o = قطاع التعليم (١ = القطاع الحكومي، ٢ = القطاع الخاص)، أ = الجنس (ذكور = ١، إناث = ٢) / m = الصف (١ = الصف الأول، ٢ = الصف الثاني... الخ)، n



شكل ٤: أعداد السكان بعمر المدارس للعام ٢٠١٤ والأعداد المتوقعة للعام ٢٠٢٤

جدول ٣

أعداد الطلبة الملتحقين بالمدارس الحكومية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية ٢٠٢٥/٢٠٢٤

		العام الدراسي										
		/٢٠٢٤	/٢٠٢٣	/٢٠٢٢	/٢٠٢١	/٢٠٢٠	/٢٠١٩	/٢٠١٨	/٢٠١٧	/٢٠١٦	/٢٠١٥	/٢٠١٤
الصف	الجنس	٢٠٢٥	٢٠٢٤	٢٠٢٣	٢٠٢٢	٢٠٢١	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥
	ذكور	١٥٠٣٩	١٤٤٠١	١٣٧٩٠	١٣٢٥٥	١٢٦٤٥	١٢١٠٨	١١٥٩٤	١١١٠٣	١٠٦٣١	١٠١٨٠	٩٧٤٨
الأول	إناث	١٥٩٩٥	١٥٣٤٤	١٤٧٢١	١٤١٢٢	١٣٥٤٨	١٢٩٩٧	١٢٤٦٨	١١٩٦٢	١١٤٧٥	١١٠٠٩	١٠٥٦١
	ذكور	١٦٥١٥	١٥٨٢٥	١٥١٦٣	١٤٥٣٠	١٣٩٢٣	١٣٣٤١	١٢٧٨٣	١٢٢٤٩	١١٧٣٨	١١٢٤٧	١٠٧٧٧
الثاني	إناث	١٧٤٦٨	١٦٧٦١	١٦٠٨٣	١٥٤٣٣	١٤٨٠٨	١٤٢٠٩	١٣٦٣٤	١٣٠٨٣	١٢٥٥٣	١٢٠٤٦	١١٥٥٨
	ذكور	٢٢١٨٢	٢١٢٥٠	٢٠٣٥٦	١٩٥٠٠	١٨٦٨١	١٧٨٩٥	١٧١٤٣	١٦٤٢٢	١٥٧٣١	١٥٠٥٨	١٤٠٢٢
الأول	إناث	٢٤٠١٥	٢٣٠٢٩	٢٢٠٨٤	٢١١٧٨	٢٠٣٠٩	١٩٤٧٥	١٨٦٧٦	١٧٩١٠	١٧١٧٤	١٦٤٦٤	١٥٤٩١
	ذكور	٢٠٨١٢	١٩٩٣٧	١٩٠٩٨	١٨٢٩٦	١٧٥٢٦	١٦٧٩٠	١٦٠٨٤	١٥٤٠٧	١٤٧٤٤	١٣٧٤١	١٤٠١٣
الثاني	إناث	٢٢٧٨٧	٢١٨٥٢	٢٠٩٥٥	٢٠٠٩٥	١٩٢٧١	١٨٤٨٠	١٧٧٢١	١٦٩٩٤	١٦٢٨٨	١٥٣٣٦	١٥٤٣٣
	ذكور	١٩٩٢٨	١٩٠٩٠	١٨٢٨٨	١٧٥١٩	١٦٧٨٣	١٦٠٧٧	١٥٤٠٠	١٤٧٣٤	١٣٧٤٤	١٤٠١٤	١٤١٢١
الثالث	إناث	٢١٨٤٣	٢٠٩٤٧	٢٠٠٨٧	١٩٢٦٣	١٨٤٧٢	١٧٧١٤	١٦٩٨٧	١٦٢٧٩	١٥٣٣٦	١٥٤٣١	١٥٢٢٩
	ذكور	١٩٤٥٩	١٨٦٤١	١٧٨٥٧	١٧١٠٦	١٦٣٨٧	١٥٦٩٦	١٥٠٠٧	١٤٠٣٦	١٤٣٠٦	١٤٤٠٥	١٤١٦٥
الرابع	إناث	٢١١٤٣	٢٠٢٧٥	١٩٤٤٣	١٨٦٤٥	١٧٨٨٠	١٧١٤٥	١٦٤٢٦	١٥٤٩٥	١٥٥٨٤	١٥٣٨٩	١٥٦٠٣
	ذكور	١٨٢٥٦	١٧٤٨٩	١٦٧٥٤	١٦٠٤٩	١٥٣٧٢	١٤٦٩٥	١٣٧٥٥	١٤٠١٨	١٤١١١	١٣٨٨٠	١٣٩٥٤
الخامس	إناث	٢٠٠٦٢	١٩٢٣٩	١٨٤٤٩	١٧٦٩٢	١٦٩٦٥	١٦٢٥١	١٥٣٣٩	١٥٤٢٥	١٥٢٣٥	١٥٤٣٩	١٤٧٨٦
	ذكور	٢٠٨٧١	٢٠٠٠٧	١٩١٧٧	١٨٣٧٧	١٧٥٧٣	١٦٦٤٩	١٦٤٢٨	١٦٠١٠	١٥٥٩٦	١٥٢٦٥	١٤٥٤٣
السادس	إناث	٢٠٩٢١	٢٠٠٦٠	١٩٢٣٥	١٨٤٤١	١٧٦٥٦	١٦٧٤٣	١٦٤٠٣	١٦١١٩	١٥٨٩٥	١٥١٤٩	١٥٠٧٠
	ذكور	١٨٨٠٨	١٨٠٢٨	١٧٢٧٣	١٦٥١١	١٥٦٧٨	١٥٤٥٩	١٥٠٦٥	١٤٦٧٩	١٤٣٤٥	١٣٦٦٨	١٣٠٤٦
السابع	إناث	١٩٥٩٦	١٨٧٨٩	١٨٠١٢	١٧٢٣٩	١٦٣٧٣	١٦٠٤٣	١٥٧٦٧	١٥٥٢٤	١٤٨٢٤	١٤٧٢٣	١٤١٥٩
	ذكور	١٧٧١٥	١٦٩٧٢	١٦٢٢٠	١٥٤٢٤	١٥٢٠١	١٤٨١٤	١٤٤٣٥	١٤٠٩٣	١٣٤٢٨	١٢٨٠٨	١١٩٨٢
الثامن	إناث	١٨٣٧٩	١٧٦١٨	١٦٨٥٨	١٦٠٢٥	١٥٧٠٤	١٥٤٣٤	١٥١٨٣	١٤٥١٥	١٤٤٠٣	١٣٨٥٦	١٣٤٨٩
	ذكور	١٦٥٧٦	١٥٨٤٠	١٥٠٧٣	١٤٨٥٢	١٤٤٧٤	١٤١٠٤	١٣٧٦٣	١٣١١٥	١٢٥٠٤	١١٧٠٠	١١٠٨٤
التاسع	إناث	١٧١٨٣	١٦٤٤١	١٥٦٣٤	١٥٣٢٠	١٥٠٥٨	١٤٨٠٨	١٤١٦٢	١٤٠٤٨	١٣٥١٦	١٣١٦٠	١٢٩٤٧
	ذكور	١٥٧٦٧	١٥٠٦٣	١٤٨٢٣	١٤٤٤٨	١٤٠٩٢	١٣٨٠٩	١٣٥٤١	١٢٧٨٨	١٢٢٠٧	١٢٢٠٩	١٣٢٣٢
العاشر	إناث	٢١٤٩١	٢٠٤٨٧	٢٠٠٨١	١٩٧٣٤	١٩٣٧٥	١٨٦٣٢	١٨٧٣٥	١٧٩٢٧	١٧٠٣٧	١٦٨٩٣	١٤٤٦٩
الحادي	ذكور	١٢٩٩١	١٢٧٧٨	١٢٤٥٥	١٢١٥١	١١٩٠٦	١١٦٥٤	١١٠١٣	١٠٥٣٨	١٠٥٧٤	١١٢٤٣	٧٨٤٧
عشر	إناث	١٨٣٨٩	١٨٠٢٦	١٧٧١٣	١٧٣٨٥	١٦٧٣٣	١٦٨٠٨	١٦٠٨٢	١٥٢٩٥	١٥١٢٥	١٢٩٧٣	١٢٠٢٩
الثاني	ذكور	١٢٥٠٤	١٢١٨٩	١١٨٩٣	١١٦٥٣	١١٣٩٤	١٠٧٧٢	١٠٣٢٢	١٠٣٧٢	١٠٩١١	٧٦٩٥	٨٠٠١
عشر	إناث	١٨١٦٥	١٧٨٤٩	١٧٥٠٩	١٦٨٧٢	١٦٩٢٤	١٦١٩٠	١٥٤١٤	١٥١٨٤	١٣٠٥٢	١٢١٢١	١١٨٧٦
المجموع		٥٢٤٨٦٠	٥٠٤٢٢٧	٤٨٥٠٨٤	٤٦٧٠٦٥	٤٥٠٧١١	٤٣٤٧٩٢	٤١٩٣٣٠	٤٠٥٣٢٤	٣٩٢٠٦٧	٣٧٧١٠٢	٣٦٣٢٣٥

القطاع الخاص، $n =$ السنة الدراسية (١=العام الدراسي ٢٠١٥، ٢/٢٠١٤ = العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥، ... الخ).

يبين جدول ٥ أن مجموع أعداد الهيئة التدريسية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ بلغ ١٥٧١٥٤، ومن المتوقع أن يبلغ ٢٢٨٠٠٤ في العام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٤، أي أن الزيادة المتوقعة ستبلغ ٧٠٨٥٠ عضو هيئة تدريس، بنسبة ٤٥.١٪. ونلاحظ أن أعداد المعلمين بالقطاع الحكومي يفوق نظيره في القطاع الخاص، بينما

الهيئة التدريسية (Teaching staff): جدول ٥ يوضح أعداد الهيئة التدريسية بالقطاع الحكومي والخاص للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية العام ٢٠٢٥/٢٠٢٤، وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$T_{p,o,n} = A_{p,o,n} / S_{p,o,n} \dots (3)$$

حيث أن: $T =$ عدد الهيئة التدريسية، $A =$ عدد الطلبة، $S =$ معدل الطالب للمعلم، $p =$ المرحلة الدراسية (١= رياض الأطفال، ٢= المرحلة الابتدائية، ... الخ)، $o =$ قطاع التعليم (١= القطاع الحكومي، ٢=

جدول ٤

أعداد الطلبة الملتحقين بالمدارس الخاصة للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية ٢٠٢٥/٢٠٢٤

العالم الدراسي											الجنس	الصف
/٢٠٢٤	/٢٠٢٣	/٢٠٢٢	/٢٠٢١	/٢٠٢٠	/٢٠١٩	/٢٠١٨	/٢٠١٧	/٢٠١٦	/٢٠١٥	/٢٠١٤		
٢٠٢٥	٢٠٢٤	٢٠٢٣	٢٠٢٢	٢٠٢١	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	ذكور	٩٨٧٩
١٥٠٣٩	١٤٤٢٠	١٣٨٢٧	١٣٢٥٨	١٢٧١٢	١٢١٨٩	١١٦٨٧	١١٢٠٧	١٠٧٤٥	١٠٣٠٣	٩٨٧٩	ذكور	٩٨٧٩
١٢٩٩٦	١٢٤٧٠	١١٩٦٦	١١٤٨٢	١١٠١٨	١٠٥٧٣	١٠١٤٦	٩٧٣٦	٩٣٤٢	٨٩٦٤	٨٦٠٢	إناث	٨٦٠٢
١٧٥١٥	١٦٧٨٢	١٦٠٧٩	١٥٤٠٥	١٤٧٦٠	١٤١٤١	١٣٥٤٩	١٢٩٨١	١٢٤٣٧	١١٩١٦	١١٤١٧	ذكور	١١٤١٧
١٥٠٤٢	١٤٤٢٦	١٣٨٣٤	١٣٢٦٨	١٢٧٢٤	١٢٢٠٢	١١٧٠٣	١١٢٢٣	١٠٧٦٣	١٠٣٢٢	٩٨٩٩	إناث	٩٨٩٩
٢١٧٥٣	٢٠٨٦٨	٢٠٠١٨	١٩٢٠٣	١٨٤٢١	١٧٦٧١	١٦٩٥٢	١٦٢٦١	١٥٥٩٩	١٤٩٦٣	١٤٢١٧	ذكور	١٤٢١٧
١٧٨٣٧	١٧١٠١	١٦٣٩٥	١٥٧١٩	١٥٠٧٠	١٤٤٤٨	١٣٨٥٢	١٣٢٨٠	١٢٧٣٢	١٢٢٠٦	١١٥٩١	إناث	١١٥٩١
٢٠٨٥٩	٢٠٠١٠	١٩١٩٥	١٨٤١٣	١٧٦٦٤	١٦٩٤٥	١٦٢٥٥	١٥٥٩٣	١٤٩٥٥	١٤٢١١	١٣٥٦٩	ذكور	١٣٥٦٩
١٧٠٩٣	١٦٣٨٨	١٥٧١٢	١٥٠٦٤	١٤٤٤٢	١٣٨٤٦	١٣٢٧٥	١٢٧٢٧	١٢٢٠٠	١١٥٨٤	١٠٨٧٨	إناث	١٠٨٧٨
١٩١٩٣	١٨٤١٢	١٧٦٦٢	١٦٩٤٣	١٦٢٥٣	١٥٥٩١	١٤٩٥٦	١٤٣٤٤	١٣٦٣٠	١٣٠١٢	١٢١٨٧	ذكور	١٢١٨٧
١٥٧١٩	١٥٠٧١	١٤٤٤٩	١٣٨٥٣	١٣٢٨١	١٢٧٣٣	١٢٢٠٧	١١٧٠١	١١١٠٩	١٠٤٣٦	١٠١٧٠	إناث	١٠١٧٠
١٧٨٤٦	١٧١٢٠	١٦٤٢٣	١٥٧٥٤	١٥١١٣	١٤٤٩٧	١٣٩٠٢	١٣٢١١	١٢٦١٠	١١٨١٣	١١٣٥٥	ذكور	١١٣٥٥
١٤٦٠٨	١٤٠٠٥	١٣٤٢٧	١٢٨٧٣	١٢٣٤٢	١١٨٣٣	١١٣٤٠	١٠٧٦٦	١٠١١٧	٩٨٥٧	٩٣٤٤	إناث	٩٣٤٤
١٦٧٦٧	١٦٠٨٤	١٥٤٣٠	١٤٨٠١	١٤١٩٨	١٣٦١٤	١٢٩٣٨	١٢٣٤٧	١١٥٧٠	١١١٢٠	١٠٥٨٣	ذكور	١٠٥٨٣
١٣٧١٧	١٣١٥١	١٢٦٠٨	١٢٠٨٨	١١٥٨٩	١١١٠٦	١٠٥٤٢	٩٩١٠	٩٦٥٢	٩١٤٩	٨٥٧٠	إناث	٨٥٧٠
١٢٨٩٨	١٢٣٦٤	١١٨٥٢	١١٣٦٠	١٠٨٧٣	١٠٢٥٦	١٠١٣٤	٩٨٧٦	٩٦١٧	٩٤٥١	١٠٠٧٤	ذكور	١٠٠٧٤
١٠٣٩٨	٩٩٧١	٩٥٦١	٩١٦٧	٨٧٨٢	٨٣١٠	٨١٤٠	٧٩٩٨	٧٩٠٣	٧٥١٧	٧٩٥٥	إناث	٧٩٥٥
١٢٢٣٤	١١٧٢٧	١١٢٤٠	١٠٧٥٧	١٠١٥١	١٠٠٢٩	٩٧٧٤	٩٥١٨	٩٣٦١	٩١٦٥	٩٢٠٤	ذكور	٩٢٠٤
٩٨٦٦	٩٤٦٠	٩٠٧١	٨٦٨٨	٨٢٢٥	٨٠٥٦	٧٩١٦	٧٨٢٠	٧٤٤٥	٧٨٧١	٧٤٨٥	إناث	٧٤٨٥
١١٥٩٨	١١١١٦	١٠٦٣٦	١٠٠٤٥	٩٩٢٢	٩٦٦٩	٩٤١٨	٩٢٧٧	٩٨٤٨	٩١٠٢	٨٦٨٨	ذكور	٨٦٨٨
٩٢٦٥	٨٨٨٣	٨٥٠٨	٨٠٥٧	٧٨٩٢	٧٧٥٥	٧٦٥٨	٧٢٩٩	٧٧٠٨	٧٣٢٥	٦٤٨٨	إناث	٦٤٨٨
١١٠٩٦	١٠٦١٢	١٠٠٤٠	٩٩١١	٩٦٥٩	٩٤١٣	٩٢٩٩	٩١١٧	٩٠٨٦	٨٧٠٠	٨٩٧٦	ذكور	٨٩٧٦
٨٦٩٥	٨٣٢٦	٧٨٨٩	٧٧٢٩	٧٥٩٥	٧٤٩٥	٧١٥٨	٧٥٤٣	٧١٦٠	٦٣٦٤	٦٧٨٢	إناث	٦٧٨٢
٧٦١٧	٧٢٣٥	٧١٣٣	٦٩٥١	٦٧٧٤	٦٦٣٧	٦٥٥٧	٦١٧٩	٥٨٤٢	٥٧٥٦	٧٦٧٧	ذكور	٧٦٧٧
٨٣٤١	٧٩٣٠	٧٧٧٨	٧٦٥٢	٧٥٤٠	٧٢١٧	٧٣١٠	٧٠٠٧	٦٦٣٢	٦٦٩٩	٦٣٤٣	إناث	٦٣٤٣
٧٢٣٣	٧١٢٩	٦٩٤٨	٦٧٧١	٦٦٣٦	٦٥٤٩	٦١٧٢	٥٨٤١	٥٧٩٥	٧٦٧٧	٧٦٩٨	ذكور	٧٦٩٨
٧٨٤٨	٧٦٩٨	٧٥٧٣	٧٤٦١	٧١٤٥	٧٢٣٣	٦٩٣٢	٦٥٦٥	٦٦٢٨	٦٢٧٤	٥٧٨٤	إناث	٥٧٨٤
٧١٢٢	٦٩٤٠	٦٧٦٦	٦٦٣٢	٦٥٣٣	٦١٥٩	٥٨٤٢	٥٨٧٠	٧٦٧٧	٧٦٧٤	٧١٠٣	ذكور	٧١٠٣
٧٦١٧	٧٤٩٤	٧٣٧٨	٧٠٧٤	٧١٥٣	٦٨٥٤	٦٥٠٠	٦٥٥٣	٦٢٠٠	٥٧١٦	٥٢٩٢	إناث	٥٢٩٢
٣٦٧٨١٢	٣٥٣١٩٣	٣٣٩٣٩٨	٣٢٦٣٧٩	٣١٤٤٦٧	٣٠٣٠٢١	٢٩٢١١٤	٢٨٢٤٥٠	٢٧٤٣٦٣	٢٦٥٩٤٧	٢٥٧٨١٠	المجموع	٢٥٧٨١٠

القطاع الخاص فقد بلغ ٢.٧ موظفاً لمرحلة رياض الأطفال، و ٨.٢ موظفاً للابتدائية، و ٤.٥ موظفاً للمتوسطة، و ٤.٤ موظفاً للثانوية. كما بلغ معدل موظفي الخدمات/الهيئة التدريسية بالقطاع الحكومي ٤ موظفين لرياض الأطفال، و ١٩.٦ موظفاً للابتدائية، و ٢٠.٤ موظفاً للمرحلة للمتوسطة، و ١٥.٩ موظفاً للثانوية، بينما بلغ بالقطاع الخاص ٦.٣ موظفاً لمرحلة رياض الأطفال، و ١٩.٢ موظفاً للمرحلة الابتدائية، و ١٠.٥ موظفاً للمرحلة المتوسطة، و ١٠.٣ موظفاً للمرحلة الثانوية. يتم التنبؤ

يوجد أكثر عدد للهيئة التدريسية في المرحلة الابتدائية، تليها المتوسطة ثم الثانوية. أعداد الهيئة الإدارية وموظفي الخدمات: يوضح جدول ٦ الأعداد للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية العام ٢٠٢٥/٢٠٢٤. ومن خلال إحصائيات العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ أن معدل الهيئة الإدارية/الهيئة التدريسية بالقطاع الحكومي قد بلغ ٢ موظفاً لرياض الأطفال، و ٣.٢ موظفاً للابتدائية، و ٣.٧ موظفاً للمتوسطة، و ٤.٢ موظفاً للثانوية، أما في

بينما بلغ معدل الفصول إلى الغرف الأخرى ٣ (وزارة التربية، ٢٠١٤). يتم التنبؤ بأعداد الفصول الدراسية من خلال نماذج المحاكاة عن طريق استخدام المعادلة التالية:

$$U_{p,o,n} = T_{p,o,n} / V_{p,o,n} \dots (4)$$

حيث أن: U = عدد أعضاء الهيئة الإدارية او وموظفي الخدمات، T = عدد الهيئة التدريسية، V = معدل الهيئة الإدارية او موظفي الخدمات للهيئة التدريسية، p = المرحلة الدراسية (١= رياض الأطفال، ٢= المرحلة الابتدائية، ... الخ)، o = قطاع التعليم (١= القطاع الحكومي، ٢= القطاع الخاص)، n = السنة الدراسية (١= العام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥، ٢= العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤، ... الخ).

لم تتوفر لهذه البحث بيانات للهيئة الإدارية وموظفي الخدمات في القطاع الخاص لكل مرحلة على حدة، وذلك لأن الإدارة مشتركة لأكثر من مرحلة دراسية، لذا تم تقسيم مجموع أعداد الهيئة الإدارية وموظفي الخدمات على المراحل الأربعة بالتساوي، ليصبح لكل مرحلة ٧٨٣ موظفا إداريا و٣٣٣ موظف خدمات. وبمحاكاة بيانات القطاع الخاص، فالنتيجة المتوقعة للهيئة الإدارية المتبني بها للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ مرحلة رياض الأطفال ١١٨١ إدارياً، والمرحلة الابتدائية ١١٨٨ إدارياً، والمرحلة المتوسطة ١٠٢٦ إدارياً، والمرحلة الثانوية ٨٧٩ إدارياً. ومن المتوقع أن يبلغ عدد موظفي الخدمات لمرحلة رياض الأطفال ٥٠٦ موظفاً، والمرحلة الابتدائية ٥٠٨ موظفاً، والمرحلة المتوسطة ٤٤٠ موظفاً، والمرحلة الثانوية ٣٧٥ موظفاً.

يتضح من جدول ٧ أن مجموع الفصول الدراسية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ بالقطاع الحكومي قد بلغ ١٤٦١٣ فصلاً دراسياً، ومن المتوقع للعام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥ سيبلغ ٢١٠٧٥ فصلاً دراسياً، أي بزيادة ستبلغ ٦٤٦٢ فصلاً دراسياً وبنسبة ٤٤.٢٢٪. بلغ مجموع الفصول الدراسية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ بالقطاع الخاص ٨٤٩٦ فصلاً دراسياً، ومن المتوقع أن يصل إلى ١٢١٢٥ فصلاً دراسياً في العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، أي بزيادة ستبلغ ٣٦٢٩ فصلاً دراسياً وبنسبة ٤٢.٧١٪. كما نلاحظ ان عدد الفصول في القطاع الحكومي أكثر من القطاع الخاص في جميع المراحل الدراسية.

يوضح جدول ٧ اعداد الفصول الدراسية وغرف الموظفين والغرف الأخرى للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤، والأعداد المتبني بها لغاية العام ٢٠٢٤/٢٠٢٥. ولا توجد نسبة ثابتة للفصول المطلوب إنشاؤها سنوياً في الكويت، إنما تحسب لكل سنة حسب تقدير المتطلبات، لذا تم استخدام النسبة المفروضة في نموذج اليونسكو والبالغة ٣٪. أما معدل الفصول إلى غرف الموظفين فقد بلغ ١،

البنية التحتية والمرافق (Infrastructure and Facilities): يوضح جدول ٧ اعداد الفصول الدراسية وغرف الموظفين والغرف الأخرى للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤، والأعداد المتبني بها لغاية العام ٢٠٢٤/٢٠٢٥. ولا توجد نسبة ثابتة للفصول المطلوب إنشاؤها سنوياً في الكويت، إنما تحسب لكل سنة حسب تقدير المتطلبات، لذا تم استخدام النسبة المفروضة في نموذج اليونسكو والبالغة ٣٪. أما معدل الفصول إلى غرف الموظفين فقد بلغ ١،

جدول ٥

أعداد الهيئة التدريسية بالقطاع الحكومي والخاص للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية العام ٢٠٢٤/٢٠١٥

العالم الدراسي													
	/٢٠٢٤	/٢٠٢٣	/٢٠٢٢	/٢٠٢١	/٢٠٢٠	/٢٠١٩	/٢٠١٨	/٢٠١٧	/٢٠١٦	/٢٠١٥	/٢٠١٤	المرحلة	النظام
٢٠٢٥	٢٠٢٤	٢٠٢٣	٢٠٢٢	٢٠٢١	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	رياض	حكومي
١٠٨٣٦	١٠٣١٠	٩٨١٠	٩٣٣٥	٨٨٨٤	٨٤٥٤	٨٠٤٦	٧٦٥٨	٧٢٨٩	٦٩٣٩	٦٦٠٥	٦٦٠٥	الأطفال	خاص
٣١٨٩	٣٠٥٧	٢٩٣١	٢٨٠٩	٢٦٩٣	٢٥٨٢	٢٤٧٥	٢٣٧٢	٢٢٧٤	٢١٨٠	٢٠٩٠	٢٠٩٠	مجموع	مجموع
١٤٠٢٥	١٣٣٦٧	١٢٧٤١	١٢١٤٤	١١٥٧٧	١١٠٣٦	١٠٥٢١	١٠٠٣٠	٩٥٦٣	٩١١٩	٨٦٩٥	٨٦٩٥	مرحلة	حكومي
٣٥٠٨١	٣٣٤٩١	٣١٩٧٣	٣٠٥٢٥	٢٩١٤٢	٢٧٨١٤	٢٦٤٥٦	٢٥٤١٠	٢٤٥٩٠	٢٣٩٩٧	٢٣٥٣٠	٢٣٥٣٠	الابتدائية	خاص
٩٧٤٤	٩٣٦٧	٩٠٠٤	٨٦٥٦	٨٣٢١	٧٩٩٨	٧٦٧٦	٧٣٥١	٧٠٣٠	٦٧١٧	٦٣٩٨	٦٣٩٨	مجموع	مجموع
٤٤٨٢٥	٤٢٨٥٨	٤٠٩٧٨	٣٩١٨١	٣٧٤٦٣	٣٥٨١٣	٣٤١٣٢	٣٢٧٦٠	٣١٦٢١	٣٠٧١٤	٢٩٩٢٨	٢٩٩٢٨	مرحلة	حكومي
٢٦٥٢٣	٢٥٤٧٢	٢٤٤١٩	٢٣٥٣٥	٢٢٧٩٤	٢٢١٩٣	٢١٧٣٦	٢١٢٣١	٢٠٦٣٥	١٩٩٢٩	١٩٢٥٢	١٩٢٥٢	المتوسطة	خاص
٤٦١٦	٤٤٢٢	٤٢٢٤	٤٠٥٨	٣٩١٧	٣٨٠٢	٣٧٢٢	٣٦٠٢	٣٤٤٦	٣٥٤٧	٣٥١٢	٣٥١٢	مجموع	مجموع
٣١١٣٩	٢٩٨٩٤	٢٨٦٤٣	٢٧٥٩٣	٢٦٧١٠	٢٥٩٩٦	٢٥٤٥٨	٢٤٩٣٣	٢٤٢٨١	٢٣٤٧٧	٢٢٧٦٤	٢٢٧٦٤	مرحلة	حكومي
٢٠١٤٩	١٩٥٦٩	١٩١٩٠	١٨٧٤٧	١٨٣٨٨	١٧٨٧٨	١٧٣٢٧	١٦٧٢٥	١٦٠٨٢	١٤٩١٤	١٣٧٦٤	١٣٧٦٤	مجموع	مجموع
٣٨٦٤	٣٧٥٦	٣٦٩٠	٣٦٠٩	٣٥٥١	٣٤٦٠	٣٣٥٢	٣٢٤٧	٣٣١٨	٣٤١٢	٣٤٢٦	٣٤٢٦	مرحلة	خاص
٢٤٠١٣	٢٣٣٢٥	٢٢٨٨١	٢٢٣٥٦	٢١٩٣٩	٢١٣٣٩	٢٠٦٧٩	١٩٩٧٢	١٩٤٠٠	١٨٣٢٦	١٧١٩٠	١٧١٩٠	مجموع	مجموع
٢٢٨٠٠٤	٢١٨٨٨٨	٢١٠٤٨٤	٢٠٢٥٤٨	١٩٥٣٧٩	١٨٨٣٦٥	١٨١٥٨٠	١٧٥٣٩١	١٦٩٧٢٩	١٦٣٢٧١	١٥٧١٥٤	١٥٧١٥٤	المجموع الكلي	المجموع الكلي

جدول ٦

أعداد الهيئة الإدارية وموظفي الخدمات للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية العام ٢٠٢٤/٢٠١٥

العالم الدراسي													
	/٢٠٢٣	/٢٠٢٢	/٢٠٢١	/٢٠٢٠	/٢٠١٩	/٢٠١٨	/٢٠١٧	/٢٠١٦	/٢٠١٥	/٢٠١٤	المرحلة	النظام	
٢٠٢٥/٢٠٢٤	٢٠٢٤	٢٠٢٣	٢٠٢٢	٢٠٢١	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	رياض	حكومي
٥٣٤١	٥٠٤٦	٤٧٦٧	٤٥٠٥	٤٢٥٧	٤٠٢٤	٣٨٠٣	٣٥٩٥	٣٣٩٩	٣٢١٤	٣٠٣٩	٣٠٣٩	الأطفال	خاص
١١٨١	١١٣٤	١٠٨٨	١٠٤٤	١٠٠٢	٩٦٢	٩٢٣	٨٨٦	٨٥٠	٨١٦	٧٨٣	٧٨٣	مرحلة	حكومي
١٠٩٦٣	١٠٤٦٧	٩٩٩٣	٩٥٤٢	٩١١٠	٨٦٩٦	٨٢٧٢	٧٩٤٦	٧٦٩٠	٧٥٠٥	٧٣٦٠	٧٣٦٠	الابتدائية	خاص
١١٨٨	١١٤٣	١٠٩٩	١٠٥٧	١٠١٦	٩٧٧	٩٣٨	٨٩٩	٨٦٠	٨٢٢	٧٨٣	٧٨٣	مرحلة	حكومي
٧١٦٩	٦٨٧٧	٦٥٨٦	٦٣٤١	٦١٣٥	٥٩٦٧	٥٨٣٨	٥٦٩٧	٥٥٣١	٥٣٣٧	٥١٥٠	٥١٥٠	المتوسطة	خاص
١٠٢٦	٩٨٣	٩٣٩	٩٠٣	٨٧٢	٨٤٦	٨٢٩	٨٢٥	٨١٢	٧٩١	٧٨٣	٧٨٣	مرحلة	حكومي
٤٧٩٧	٤٦٦٤	٤٥٧٩	٤٤٧٨	٤٣٩٧	٤٢٧٩	٤١٥٢	٤٠١٢	٣٨٦٢	٣٥٨٥	٣٣١٢	٣٣١٢	مجموع	مجموع
٨٧٨	٨٥٤	٨٤٠	٨٢٢	٨٠٩	٧٨٩	٧٦٤	٧٤١	٧٥٧	٧٧٩	٧٨٣	٧٨٣	مجموع الكلي	مجموع الكلي
٣٢٥٤٣	٣١١٦٨	٢٩٨٩١	٢٨٦٩٢	٢٧٥٩٨	٢٦٥٤٠	٢٥٥١٩	٢٤٦٠١	٢٣٧٦١	٢٢٨٤٩	٢١٩٩٣	٢١٩٩٣	رياض	حكومي
٢٧٠٨	٢٥٧٧	٢٤٥١	٢٣٣٢	٢٢١٩	٢١١٢	٢٠١٠	١٩١٣	١٨٢٠	١٧٣٢	١٦٤٩	١٦٤٩	الأطفال	خاص
٥٠٦	٤٨٥	٤٦٦	٤٤٦	٤٢٨	٤١١	٣٩٤	٣٧٨	٣٦٢	٣٤٧	٣٣٣	٣٣٣	مرحلة	حكومي
١٧٩٠	١٧٠٨	١٦٣١	١٥٥٦	١٤٨٦	١٤١٨	١٣٤٨	١٢٩٥	١٢٥٣	١٢٢٢	١١٩٨	١١٩٨	الابتدائية	خاص
٥٠٨	٤٨٨	٤٦٩	٤٥١	٤٣٣	٤١٦	٤٠٠	٣٨٣	٣٦٦	٣٥٠	٣٣٣	٣٣٣	مرحلة	حكومي
١٣٠١	١٢٤٩	١١٩٨	١١٥٤	١١١٨	١٠٨٨	١٠٦٦	١٠٤١	١٠١٢	٩٧٧	٩٤٤	٩٤٤	مجموع	مجموع
٤٤٠	٤٢٢	٤٠٥	٣٩٠	٣٧٨	٣٦٨	٣٦١	٣٦١	٣٥٦	٣٤٨	٣٣٣	٣٣٣	المتوسطة	خاص
١٢٦٧	١٢٣٠	١٢٠٦	١١٧٨	١١٥٦	١١٢٣	١٠٨٨	١٠٥٠	١٠١٠	٩٣٦	٨٦٤	٨٦٤	مرحلة	حكومي
٣٧٥	٣٦٥	٣٥٨	٣٥١	٣٤٥	٣٣٦	٣٢٦	٣١٦	٣٢٢	٣٣٢	٣٣٣	٣٣٣	مجموع الكلي	مجموع الكلي
٨٨٩٥	٨٥٢٤	٨١٨٤	٧٨٥٨	٧٥٦٣	٧٢٧٢	٦٩٩٣	٦٧٣٧	٦٥٠١	٦٢٤٤	٥٩٨٧	٥٩٨٧	مجموع الكلي	مجموع الكلي

جدول ٧

أعداد الفصول الدراسية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٤ والأعداد المتنبئ بها لغاية العام ٢٠٢٥/٢٠٢٤

العالم الدراسي										
٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤	٢٠٢٥
النظام	٢٠١٥/٢٠١٤	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١	٢٠٢٢	٢٠٢٣	٢٠٢٤
المرحلة	١٧٩٥	١٨٧٠	١٩٤٩	٢٠١٨	٢١١٦	٢٢٠٥	٢٢٩٨	٢٣٩٤	٢٤٩٥	٢٦٠٠
رياض حكومي	١٣٢٧	١٣٨٤	١٤٤٣	١٥٠٥	١٥٧٠	١٦٣٧	١٧٠٧	١٧٨١	١٨٥٧	١٩٣٧
الأطفال خاص	٥٤٤٦	٥٥٣٢	٥٦٤٦	٥٨١١	٦٠٢٥	٦٣٠٩	٦٥٨٣	٦٨٦٨	٧١٦٤	٧٤٧٣
حكومي	٣٦٠٧	٣٧٩٨	٣٩٨٧	٤١٨١	٤٣٧٩	٤٥٧٧	٤٧٧٥	٤٩٨٢	٥١٩٨	٥٤٢٣
الابتدائية خاص	٤٤٥١	٤٦١٧	٤٧٨٩	٤٩٣٧	٥١٨١	٥٣٣٢	٥٥١٦	٥٧٣٤	٥٩٩٣	٦٢٥٢
حكومي	٢١٧٣	٢١٩٦	٢٢٥٨	٢٢٩٤	٢٣٥٨	٢٣٠٧	٢٤٣٠	٢٥١٨	٢٦٢٣	٢٧٤٧
المتوسطة خاص	٢٩٢١	٣١٦٨	٣٤٢٠	٣٥٦٠	٣٦٩١	٣٨١٣	٣٩٢٥	٤٠٠٦	٤١٠٤	٤١٨٩
حكومي	١٣٨٩	١٣٨٤	١٣٤٧	١٣٢٠	١٣٦٣	١٤٠٨	١٤٤٦	١٤٧١	١٥٠٥	١٥٣٣
الثانوية خاص	١٤٦١٣	١٥١٨٧	١٥٨٠٤	١٦٣٣٩	١٦٨٩٧	١٧٥٠٨	١٨١٣٨	١٨٧٨٤	١٩٤٩٧	٢٠٢٥٥
حكومي	٨٤٩٦	٨٧٦٢	٩٠٣٥	٩٣٠٠	٩٦١٩	٩٩٨٠	١٠٣٥٨	١٠٧٥٢	١١١٨٣	١١٦٤٠
المجموع خاص	٢٣١٠٩	٢٣٩٤٩	٢٤٨٣٩	٢٥٦٣٩	٢٦٥١٦	٢٧٤٨٨	٢٨٤٩٦	٢٩٥٣٦	٣٠٦٨٠	٣١٨٩٥
المجموع الكلي										

المناقشة

الحكومية للعام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٤ سيبلغ ٥٢٤٨٦٠، وبالقطاع الخاص سيبلغ عددهم ٣٦٧٨١٢، وهذا النمو يحتاج الى الاهتمام والتخطيط فتبعاً لهذه الزيادة يجب أن يكون هناك زيادة متوافقة بأعداد الهيئة التدريسية والإدارية والمواد التعليمية والفصول الدراسية والبنية التحتية. إن أعداد الهيئة التدريسية ستبلغ ٢٢٨٠٠٤، وأعداد الهيئة الإدارية ستبلغ ٣٢٥٤٣، وأعداد موظفي الخدمات سيبلغ ٨٨٩٥. وستبلغ أعداد الفصول الدراسية بالقطاع الحكومي ٢١٠٧٥، وبالقطاع الخاص ١٢١٢٥، يتضح أن هناك فارق كبير بين أعداد الفصول الدراسية في القطاع الحكومي والخاص.

إن النمو الكبير في أعداد الطلبة والمدرسين والإداريين والمتطلبات التعليمية الأخرى، تستوجب على وزارة التربية التوجه نحو زيادة عدد الكليات المتخصصة بتخريج المدرسين المتخصصين بمختلف التخصصات العلمية والأدبية لكي تواكب الزيادة المتوقعة مستقبلاً، خصوصاً وأن الكويت تعتمد على المدرسين الأجانب في قطاعي التعليم الحكومي والخاص. كما أن النمو السكاني في الكويت هو من المتوسطات العالية في العالم. فالزيادة الكبيرة في أعداد الطلبة يترتب عليها التخطيط المسبق لبناء مدارس جديدة لاستيعاب الطلبة.

أوضحت نتائج البحث أن أعداد المدارس والفصول الدراسية والهيئة التدريسية يزداد طردياً لتغطية احتياجات السكان، إذ أن أعدادها مرتبطة بأعداد الطلاب واحتياجاتهم في كل مرحلة دراسية، كما أن مؤشرات التعليم توضح مجموعة من الحقائق منها: أن كثافة المدارس الحكومية أقل من المدارس الخاصة في مرحلة رياض الأطفال والابتدائية، أما المرحلة المتوسطة والثانوية فالمدارس الحكومية أكثر كثافة من المدارس الخاصة، وهذا يدل على أن هناك توجه لالتحاق الطلبة بالقطاع الخاص في مراحل التعليم الأولى أكثر من بقية المراحل، كما أن هناك توجه لتعليم الذكور بالقطاع الخاص أكثر من الإناث، حيث أن عدد الذكور أكثر من الإناث بجميع مراحل التعليم بالقطاع الخاص. لكن كثافة الفصل الدراسي في المدارس الحكومية أقل من المدارس الخاصة بجميع المراحل، وهذا مؤشر على أن القطاع الحكومي يحرص على تحسين الأداء والتركيز على الطلاب بشكل أكبر من القطاع الخاص، ودولة الكويت من أفضل الدول في العالم بمؤشر الطالب/المعلم بالقطاع الحكومي إذ يبلغ ٦ طالب/المعلم.

توصلت نتائج المحاكاة الى ان السكان في عمر المدارس ٤- ١٧ سنة من المتوقع ان تنمو أعدادهم أي ان عدد الطلاب المتوقع التحاقهم بالمدارس

فارس، سميرة؛ والمطيري، عفاف. (٢٠١٢). **الهدر التربوي والمالي الناتج عن الرسوب بمراحل التعليم العام الحكومي بدولة الكويت**. وزارة التربية، قطاع التخطيط والمعلومات، دولة الكويت.

قطاع شؤون المعلومات - إدارة الإحصاء. (٢٠١٤). **دول مجلس التعاون: لمحة إحصائية ٢٠١٤**. الأمانة العامة، الرياض، المملكة العربية السعودية.

كيلاني، أحمد. (٢٠١٢). **أهمية الإحصاء والتخطيط**. نشرة التخطيط والتعاون الدولي. العدد ٢، ١١ - ١٥.

لكحل، لخضر؛ وفرحاي، كمال. (٢٠٠٩). **أساسيات التخطيط التربوي النظرية والتطبيقية**. المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية وتحسين مستواهم، وزارة التربية الوطنية، الجزائر.

مجلس الامة الكويتي. (٢٠١٨). **استرجع بتاريخ ١٠ فبراير، ٢٠١٨ من: http://www.kna.kw/cit-**

المركز العربي للبحوث التربوية. (٢٠١٢). **اقتصاديات التعليم**. المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، الكويت.

https://www.gulfpolicies.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1866:2014-11

الهيئة العامة للمعلومات. (٢٠١٨). **استرجع بتاريخ ١ فبراير، ٢٠١٨ من: https://www.paci.gov.kw/Default.aspx**

وزارة التربية والتعليم العالي. (٢٠١٤). **تقرير التعليم للجميع**، وزارة التربية والتعليم العالي. الكويت.

وزارة المالية الكويتي. (٢٠١٨). **استرجع بتاريخ ١٠ فبراير، ٢٠١٨ من: https://www.mof.gov.kw**

اليونسكو. (٢٠٠٩). **مؤشرات التربية: توجيهات فنية/ تقنية**. استرجع بتاريخ ١ فبراير ٢٠١٨ من www.uis.unesco.org/Library/Documents/

اليونسكو. (٢٠١٥). **سد الثغرات التعليمية لدى الشباب، استجابة اليونسكو التعليمية للأزمة السورية ٢٠١٥ - ٢٠١٦**. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)، فرنسا.

من خلال نتائج البحث والأعداد الدقيقة بالمتطلبات التعليمية التي يمكن التنبؤ بها باستخدام نماذج المحاكاة، نوصي باعتماد هذه النماذج في التخطيط الاستراتيجي في ادارة العملية التعليمية في دولة الكويت. لكون الطرق المستخدمة حاليا في ادارة العملية التعليمية هي طرق تقليدية تعتمد على الاسلوب الورقي وجمع البيانات في الحاسب الآلي لاستخدام في التخطيط الاستراتيجي والتنبؤ المستقبلي، خاصة وان نماذج المحاكاة التي تم تطبيقها في هذا البحث تستخدم من قبل منظمة اليونسكو في التخطيط المستقبلي لادارة العمليات التعليمية في دول العالم.

المراجع

References

الإدارة المركزية للإحصاء. (٢٠١٥). **النشرة السنوية لإحصاءات التعليم**. الإدارة المركزية للإحصاء، دولة الكويت.

الإدارة المركزية للإحصاء. (٢٠١٦). **اللمحة الإحصائية**. العدد ٣٩، دولة الكويت.

الأمانة العامة للمجلس الأعلى للتخطيط والتنمية. (٢٠١٥). **مشروع الخطة الإنمائية للسنوات ٢٠١٦/٢٠١٥ - ٢٠١٩ - ٢٠٢٠**. دولة الكويت.

البنك الدولي. (٢٠١٨). **استرجع بتاريخ ١ فبراير، ٢٠١٨ من: http://data.albankaldawli.org**

البنك الدولي. (٢٠١٨). **استرجع بتاريخ ١٠ فبراير، ٢٠١٨ من: http://www.worldbank.org**

العبيدي، عدي؛ وزكي، عزة. (٢٠٠٩). **جدولة الحدث في محاكاة أنظمة الحوادث المتقطعة مع التجريب على نظم صفوف الانتظار**. المؤتمر العلمي الثاني للرياضيات - الإحصاء والمعلوماتية. كلية علوم الحاسبات والرياضيات، جامعة الموصل العراق. ٦ - ٧ ديسمبر ٢٠٠٩. ٥٨٤ - ٦١٣.

- Alsultanny Y. (2011). Scientific Research between Hope and Reality in GCC for Knowledge Support and Sustainable Development, *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 29(2/1): 80-69.
- Alyaqoub, M. (2016). *Simulation Applied to Evaluate and Improve the Service Quality in Kuwaiti Public Authority for Housing Welfare*. MSc thesis, Arabian Gulf University, Kingdom of Bahrain.
- Andevski, M., & Arsenijević, J. (2010), *Educational Management for a Learning Society*, Novi Sad: Faculty of Philosophy.
- Banks, J., Carson, S., Nelson, L., & Nicol, M., (2010). *Discrete-Event System Simulation*. Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall.
- Chang, G. (2006). *Application of Computer Simulation in Education Development Planning*. Georgia: Education Sector UNESCO.Conference, PP.1564-1575, Germany.
- Costantino, F., G. Di Gravio, A. Shaban, & M. Tronci. (2012). *A Simulation Based Game Approach for Teaching Operations Management Topics*. In Proceedings of the 2012 Winter Simulation.
- Hua, H., & Herstein, J. (2003). *Education Management Information System (EMIS): Integrated Data and Information Systems and their Implications in Educational Management*. Annual Conference of Comparative and International Education Society. Charleston, South Carolina, USA. March 22-26, 2003.
- Marlin, B. (2013). *Informing Education Policy in Afghanistan: using Design of Experiments and Data Envelopment Analysis to Provide Transpency in Complex Simulation*. Unpublished Dissertations Las Cruces New Mexico: New Mexico State University.
- UNESCO Office in Dakar (2018). Retrieved 1 February, 2018 from: <http://www.unesco.org/new/en/dakar/education/sector-wide-policy-and-planning/education-policy-and-strategy-simulation/>
- UNESCO. (2012). *EPSSim User Guide*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2016). *Global Education Monitoring Report, Education for People and Plant: Creating Sustainable Futures for All*. Published in 2016 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Paris, France.