البرنامج التدريبي حول تخطيط القطاع التربوي

الوحدة التدريبية الخامسة

الإسقاطات ووضع السيناريوهات

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
International Institute for Educational Planning

تمت ترجمة هذه الوحدة التدريبية في نطاق برنامج التعليم للجميع CapEFA، وتمت مراجعتها من قبل ممثلي الدول المشاركة وبإشراف المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية وبتمويل وإشراف من قبل مكتب اليونسكو في بيروت 2013

البرنامج التدريبي
حول تخطيط القطاع التربوي

الوحدة التدريبية الخامسة

الإسقاطات ووضع السيناريوهات

قائمة المحتويات

لمحة عامة عن الوحدة التدريبية 4

القسم 1 مفاهيم الإسقاطات، والتعريفات ،والمنهجيات..... 6

الفصل 1. مقدمة عامة لمفاهيم الإسقاطـات 7

الفصل 2. طرق وتقنيات إسقاط الالتحاق 12

القسم 2. إسقاطات الالتحاق على الكمبيوتر(الحاسوب)..... 27

الفصل1. إدخال البيانات الحالية..... 29

الفصل 2.الفرضيات..... 32

الفصل 3.إسقاطات الالتحاق المستقبلي..... 37

القسم 3. إسقاطات القطاعين العام/الخاص والفصول (الشُعب) والمعلمين والتجهيزات..... 41

الفصل 1 تنظيم الحسابات 42

الفصل 2. التطبيق على نموذج الكمبيوتر/ حاسوب..... 49

القسم 4. إسقاطات المتطلبات المالية، إطار الاقتصاد الكلي..... 59

الفصل 1 إطار الاقتصاد الكلي 60

الفصل 2. إسقاطات متطلبات التمويل..... 64

تقرير جماعي..... 70

لمحة عامة عن الوحدة التدريبية

الإسقاطات ووضع السيناريوهات

أهلا بكم إلى الوحدة التدريبية الخامسة **"الإسقاطات ووضع السيناريوهات"** من البرنامج التدريبي حول تخطيط القطاع التربوي.

تشكل منهجيات الإسقاط محور التخطيط التربوي إذ انها تساهم في تحويل الأهداف المرجوة إلى سيناريوهات قابلة للقياس. هي أدوات أساسية للحوار في مجال السياسات وصياغة الاستراتيجيات التربوية.

إنها تسمح بتقييم متطلبات تنفيذ السياسات المخطط لها والتعبير عن نتائجها بالأرقام. وتسمح الإسقاطات ونماذج المحاكاة بترجمة المهام الضرورية إلى حسابات الموارد المالية والمادية والبشرية اللازمة.

تدخل البيانات الديمغرافية- حجم وهيكلية وتغيرات السكان- في احتساب معدلات الالتحاق المتغيرة والتي تستخدم لتقدير عدد الصفوف (الفصول) التي يجب فتحها وعدد المعلمين المطلوبين أو قيم الأموال اللازمة للتوسع المؤسسي.

تستند الاسقاطات والمحاكاة على نظرة مستقبلية وافتراضات مستقبلية. وتعتمد صلاحيتها وفائدتها على الافتراضات ومدى اقتراب هذه الافتراضات من الظروف الحقيقية.

يؤثر الالتحاق المسقط في القرارات السياسية الرئيسة "في أعلى الهرم وفي اسفله" و"ما بعد التنفيذ". ففي أعلى الهرم، تعلم الإسقاطات المخططين وصانعي القرار بآثار القرارات المحتملة وجدوى قراراتهم- الموارد المالية والمادية والبشرية التي تتطلبها البدائل المختلفة وبالتالي الخيارات التي تكون قابلة للتطبيق وذات كلفة معقولة. بعد اتخاذ القرارات، يسمح تطبيق الإسقاطات إثر عملية التنفيذ بضمان تطبيق فعال من خلال التحقق من التقديرات ومراجعتها عند توافر بيانات جديدة. ويمكن بالتالي تعديل الإجراءات المتخذة وإدخال حلول جديدة إذا لزم الأمر.

ومن هنا تشكل الإسقاطات والمحاكاة أدوات مهمة لا للرصد والتخطيط فحسب بل للإدارة أيضاً.

الهدف العام:

تعرض هذه الوحدة التدريبية كيفية استخدام تقنيات الإسقاطات وأدوات المحاكاة عند وضع سيناريو كمي لوثيقة خطة وطنية/ قطاعية.

محتوى الوحدة:

- مراجعة المفاهيم والمنهجية العامة.
- تقنيات تحليل التدفق واستخدامه في إسقاطات الالتحاق.
- طرق إسقاط المتطلبات البشرية واللوجستية.
- طرق إسقاط المتطلبات المادية
- الجدوى المالية ووضع السيناريوهات.

نتائج التعليم المتوقعة

عند الانتهاء من هذه الوحدة التدريبية الخامسة يتوقع أن يصبح المتدرّب قادراً على :

- التعرف إلى المتغيرات الرئيسة في تقدير عدد الطلبة الملتحقين؛
- تطبيق تقنيات الإسقاط الأساسية المستخدمة عادة في التخطيط التربوي بمساعدة الكمبيوتر؛
- إدراك نتائج مختلف السياسات التي تؤثر في تنظيم القبول / الانتقال والمشاركة والتدفق في عدد الطلبة الملتحقين والموارد البشرية والمادية والمالية اللازمة؛
- فهم فائدة نماذج المحاكاة في التخطيط وتحليل السياسات وتنظيم الحوار في مجال السياسات.

الأنشطة:

- خلال هذه الوحدة التدريبية ستجد سلسلة من الأنشطة. نقترح أن تبدأ بقراءة المواد فتجيب عن كل نشاط بشكل فردي ومن ثم أن تقارن وتناقش النتائج وآراء زملائك خلال جلسات المجموعة التي ينظمها منسق المجموعة. وأخيراً على مجموعتك أن تعد اجابة واحداً للمجموعة عن كل نشاط.

قراءات:

- Chang, G.-C. and Radi M.. 2001. Educational planning through computer simulation. Education policies and strategies 3. U.N.E.S.C.O

وندعوكم إلى زيارة موقع INESM الإلكتروني: http://inesm.education.unesco.org/

إن موقع INESM الإلكتروني عبارة عن بوابة مشتركة بين الوكالات أطلقتها فرقة العمل المعنية بنماذج محاكاة التعليم ضمن موقع اليونسكو. وتهدف هذه البوابة إلى تسهيل تبادل الخبرات والتجارب ذات الصلة في مجال نماذج محاكاة التعليم وتقدم معلومات مفيدة حول سياقات ونواحي نماذج المحاكاة في التخطيط التربوي بالإضافة إلى مقاربات لوضع نماذج المحاكاة ونماذج أو تطبيقات المحاكاة وخصائصها وأهدافها.

القسم 1. مفاهيم الإسقاطات والتعريفات والمنهجيات

منذ القدم والإنسان يرغب في معرفة ما يخبئه المستقبل. تم اعتماد عدة منهجيات لاستكشاف المستقبل- التنبؤات والتنجيم والإسقاطات والتوقعات ونماذج المحاكاة ووضع السيناريوهات والتحليل المستقبلي.

ولضمان وضوح المناقشة وتفادي الخلط بين المنهجيات المختلفة. من المفيد التمييز بين مفاهيم الإسقاط والتوقع والتحليل المستقبلي. غير أن المصطلحات والمفاهيم المرادفة لها غير مقبولة عالمياً لذا من المهم تحديد انواع المنهجيات والممارسات المختلفة بوضوح.

هدف القسم:

يهدف هذا القسم بشكل رئيس إلى ضمان فهم المتعلمين للفرق ببين مفاهيم مثل الإسقاطات والتوقعات ونماذج المحاكاة والتحليل المستقبلي وتزويد المتعلمين بتقنيات الإسقاط الشائعة الاستخدام التي يشار إليها عادة بنموذج التدفق.

محتوى القسم:

- وصف مختلف أنواع المفاهيم في الإسقاطات وتحليلها؛
- تقنيات إسقاط الالتحاق(الفرضيات والحسابات).

نتائج التعليم المتوقعة :

عند الانتهاء من القسم 1 يتوقع أن يصبح المتدرّب قادراً على :

- تحديد معنى مختلف المفاهيم المتصلة بالإسقاطات وبمجال المحاكاة وشرحها؛
- تحديد الخطوات الأساسية في تقدير الالتحاق المستقبلي؛
- تطبيق التقنيات المماثلة مع الأخذ في الاعتبار الافتراضات الضمنية والبيانات المطلوبة.

الأنشطة:

- سيطلب إليكم العمل على الأنشطة 1 إلى 6 في هذا القسم.

الفصل 1. مقدمة عامة لمفاهيم الإسقاط

يهدف هذا الفصل بشكل رئيس إلى مساعدتكم على فهم الفرق بين الإسقاطات والتنبؤات ونماذج المحاكاة والتحليل المستقبلي.

1.1 الإسقاط

بعبارات دقيقة، يشير الإسقاط إلى الاستقراء على أساس اتجاه(توجه) منحنى البيانات في السنوات الماضية. فيتم إسقاط الالتحاق على افتراض أن الاتجاه- أكان عبارة عن نمو أو تراجع- سيستمر كما كان عليه في الماضي.

الطريقة:

تكمن الطريقة السريعة السهلة في احتساب معدل الزيادة العددي أو الهندسي بالاستناد إلى إحصاءات السنوات الماضية وتطبيق هذا المعدل على بيانات أكثر حداثة لتمديد الاتجاه.

أما الطريقة الأكثر تعقيداً بقليل فتقوم على تحليل الاتجاهات الماضية وإعداد منحنى بمجموعة من نقاط القياس. ومهما كان الأسلوب المستخدم، لا يشكل الاستقراء أي فائدة سوى للإسقاطات على المدى القصير. أما بالنسبة إلى الإسقاطات الطويلة الأمد، فتكمن المصاعب في تحديد الالتواءات في المنحنى أي النقاط التي يتباطأ عندها معدل النمو أو يصبح سلبياً. فقد ينمو الالتحاق مثلاً بسرعة أكبر من النمو السكاني طالما لم تبلغ نسب القبول الـ100% ولكن عندما يتم التحاق جميع الأطفال الذين هم في السن القانوني بالمدرسة، سيتراجع معدل نمو الالتحاق ويستقر ليوازي معدل النمو السكاني، وهذا يصح إذا لم يطرأ أي تغيير مفاجئ على معدلات التدفق.

ثمة أسلوب أكثر تعقيداً لإسقاط الالتحاق ألا وهو تحديد العوامل الرئيسة المحددة لنمو السكان والالتحاق وإسقاط كل منها على حدة. في ما يتعلق بالنمو السكاني، يتطلب ذلك إسقاطات منفصلة لمعدلات الولادات والوفيات والهجرة. أما بالنسبة للالتحاق ، كما سنرى في القسم 2، فيجب عمل الإسقاط للسكان في السن القانوني المدرسة ومعدل القبول ومعدلات التدفق المختلفة بشكل منفصل.

بعبارات أدق، لا تهدف الإسقاطات إلى وصف ما سيحدث في المستقبل بل تحاول عرض ما قد يحصل إذا هيمنت بعض الظروف المعينة. وتعتمد بالتالي صلاحية الإسقاطات على صلاحية الافتراضات المحددة.

في ما يلي أمثلة نموذجية عن الإسقاطات:

- إسقاطات السكان
- إسقاطات الالتحاق
- الإسقاطات الاقتصادية
- إسقاطات اليد العاملة

2-1. التنبؤ

بالمعنى الضيق للكلمة، تسعى التنبؤات- على عكس الإسقاطات- إلى تقدير المستقبل الأكثر احتمالاً. هدفها تأمين معلومات حول الاتجاهات المستقبلية بثقة عالية نسبياً ولكن طبعاً لا يمكن التأكد أبداً من المستقبل.

الطرق:

قد لا تكون الطرق المستخدمة للإسقاطات دائما مختلفة عن تلك المحددة. ولكن لا بد من إعطاء مؤشر لدرجة احتمال حصولها. عادة ما يولي اهتمام أكبر لتحليل وترجمة الاتجاهات الماضية خلال فترة زمنية أطول بغية تحديد التغيرات المحتملة في الاتجاه و "بذور التغيير" أي التغيرات التي بالكاد تلحظ في الوقت الراهن ولكنها قد تصبح مهمة جداً في المستقبل.

نادراً ما تستخدم الاستقراءات البسيطة لإعداد التنبؤات. وتعطي الأفضلية لإسقاط مكونات فردية مع التركيز على العلاقة بينها. أما لتوقعات الايدي العاملة والتوقعات الاقتصادية فغالباً ما تستخدم نماذج اقتصادية قياسية معقدة جداً يتضمن بعضها متغيرات تعكس سلوك مختلف فئات المعنيين.

أمثلة:

توقعات احوال الطقس مثال نموذجي عن نوع التوقعات التي تتم بشكل شائع (ويستخدمها المزارعون وخبراء مراقبة الحركة الجوية وآخرون كثر). تجدر الملاحظة أن أحداً لا يهتم بإسقاطات حالة الطقس.

هنالك أمثلة أخرى نذكر منها التوقعات الاقتصادية وتوقعات اليد العاملة. وتختلف هذه عن إسقاطات اليد العاملة بوجود سيناريو واحد فقط مقترح؛ ويمكن اعتباره محتملاً لدرجة دعم توجه السياسة التربوية.

ولكن في الوقت الحاضر الذي يتميز باضطرابات اقتصادية عالية وبالعولمة والتغير التكنولوجي السريع، أصبح إعدادا توقعات اليد العاملة صعباً جداً ويخاطر القليل جداً من المخططين في إعدادها. في الواقع، استبدلت توقعات اليد العاملة بإسقاطات اليد العاملة بناءً على افتراضات مختلفة ومتغيرة (أي المحاكاة).

3.1 المحاكاة ونماذج المحاكاة

تهدف المحاكاة إلى استكشاف أثر خيارات سياسات مختلفة في متغير واحد. مثلاً قد يمكن النظر في مجموعة من الافتراضات حول معدلات التسرب لمعرفة كيفية تأثير كل من الخيارات في اتجاهات الالتحاق المدرسي. يتعلق مثال آخر عن المحاكاة بمعاينة نتائج الافتراضات المختلفة حول تنظيم التدفق بعد التعليم الابتدائي على نمو الالتحاق (افتراضات قائمة على معدل الانتقال إلى التعليم الثانوي العام أو التعليم المهني أو الحياة العملية).

يمثل نموذج المحاكاة سلوك نظام معين خلال مجموعة من المعادلات الرياضية التي تربط متغيرات النتائج (متغيرات تابعة) بمتغيرات القرار (متغيرات مستقلة).

في مجال التعليم، يمكن تطوير نموذج إسقاطات الالتحاق بربط القبول في نظام تربوي بالسكان في سن المدرسة وعدد الطلبة الملتحقين بالصفوف المختلفة بالالتحاق في الصفوف السابقة للسنة السابقة. حالما توضع إسقاطات الالتحاق يمكن احتساب عدد المعلمين اللازمين من خلال تطبيق نسبة الطلبة إلى المعلمين

وبالطريقة نفسها عدد قاعات التدريس الجديدة اللازمة، إلخ. لقد كان هذا الأمر يستغرق وقتاً طويلاً بالطريقة اليدوية ولكنه أصبح الآن سهلاً وسريعاً جداً بفضل تكنولوجيا المعلومات وخاصة الكمبيوترات الصغيرة. وكما في علم الديموغرافيا والاقتصاد والعديد من الحقول الأخرى، أصبح استخدام نماذج المحاكاة منتشراً جداً في التعليم.

على غرار الإسقاطات، لا تحاول المحاكاة ونماذج المحاكاة توقع ما سيحصل في المستقبل. هدفها تبليغ صانعي القرار واللاعبين الرئيسيين الآخرين في المجتمع بما قد يحصل فيما لو أخذت بعض التطورات الخاصة مجراها أو اعتمدت إجراءات محددة. من خلال تسليط الضوء على نتائج الخيارات المختلفة قد تساهم في اختيار البديل الأنسب بناءً على كل الشروط والقيود.

تعتمد صلاحية نموذج محاكاة بالدرجة الأولى على دقة البيانات المتوافرة للسنة الأساس للسنوات الماضية الأخرى. كما تعتمد على الناء الرياضي للنموذج (هل تشمل كل المتغيرات والعناصر التي تؤثر في المتغيرة التي سيتم تقديرها؟) وعلى صلاحية الافتراضات المعتمدة.

جرت العادة أن يتم تطوير عوامل متغيرة عدة. ولكن مع أن سرعة الكمبيوتر تسمح بذلك إلا أنه لا ينصح بإعداد العشرات منها مع جمع كل الاحتمالات المكنة. يجب أن يكون لكل عامل متغير منطقة واتساقه الخاص وأن يمثل فلسفة معينة لتطوير النظام ككل فيصبح بالتالي أشبه " بالسيناريو".

عملياً، غالباً ما تستخدم مصطلحات الإسقاط والتوقع والمحاكاة بشكل متبادل في التعليم. ونادراً ما يُستخدم استقراء القيد وحده إلا على المدى القصير جداً (سنة أو سنتان). في الواقع قد يكون الهدف من الإسقاط اختبار مدى تغيير اعتماد إجراء محدد للاتجاه السابق أيضاً. وقد يتم حينها إدخال تعديل في المعايير الرئيسة إلى الإسقاط: يجب تقييم احتمال الفرضية مع الأخذ بعين الاعتبار (1) المعدلات السابقة التي تعكس سلوك بعض كبار الفاعلين و(2) الإجراءات التي سيتم إدخالها على الأرجح. خلال هذا القسم سنشير بشكل عام إلى إسقاطات القيد عند التحدث عن استكشاف المستقبل بناءً على الاتجاهات الماضية السياسات الحالية.

4-1. التحليل المستقبلي

يبحث التحليل المستقبلي في المستقبل البعيد أكثر من الإسقاطات والتوقعات. وهو لا يهدف إلى إسقاط الهيكليات الحالية على المدى الطويل ولا إلى تمديد الاتجاهات المشابهة لتلك المحددة في الماضي بل بالأحرى إلى المساعدة في تشكيل المستقبل عبر إدخال السيناريوهات الموافقة لاحتمالات المستقبل المختلفة في النقاشات. ومن الناحية المثالية يجب أن يساعد في تحديد الهدف الطوير الأجل الذي يود المجتمع تحقيقه. هذا الهدف الطويل الأجل أو الرؤيا المستقبلية بالذات هي ما يوضح الخيارات المتاحة ويرشد القرارات والخطوات.

الطرق:

يستند التحليل المستقبلي (على غرار الإسقاطات والتوقعات) إلى تحليل الاتجاهات الماضية والحالية. ويتطلب تحليل "بذور التغيير" أي العناصر التي بالكاد تكون ملحوظة في الحاضر والتي قد تخلف آثاراً مهمة في المستقبل اهتماماً خاصاً. ولكن قد لا يكون العديد من العوامل التي ستساعد في صنع المستقبل قد حصل بعد أثناء إجراء التحليل (على غرارا اكتشاف تكنولوجيا جديدة أو تغير في نمط الخصوبة أو اضطرابات سياسية تطلق موجات الهجرة أو أزمة اقتصادية أو مالية).لذا يجب استكماله عبر تحديد دقيق للعناصر الرئيسة التي قد تؤثر على الأرجح في الاتجاهات المستقبلية واستشارة مختلف الخبراء الذين قد تختلف وجهات نظرهم إزاء أهمية العوامل المختلفة.

وبما أن المسألة تتعلق بتحديد أهداف طويلة الأجل للمجتمع والتي يجب ان يلتزم بها أكبر قدر ممكن من المؤثرين، فمن الضروري استكمال العمل الكمي بتحليل دوافع البيئة المحيطة وأصحاب المصلحة. وفي مجال التعليم يجب إثارة أسئلة على غرار ما يلي: كيف سيكون الطلب على تعليم الأطفال والعائلات والشباب من مختلف الخلفيات الاجتماعية؟ ما العوامل التي قد تحفز هذا الطلب؟ من جهة أخرى كيف سيكون طلب أصحاب العمل على الأشخاص المتعلمين؟ وما المهارات التي يتطلبونها؟ إلى أي مدى قد يساهم أصحاب العمل في تعليم القوى العاملة وتدريبها؟ كيف ستؤثر التكنولوجيا الجديدة في طريقة توفير التعليم والتدريب وهل سيؤثر ذلك في الكلفة؟ وغيرها من الأسئلة ذات العلاقة.

5-1. وضع السيناريوهات

يشكل وضع السيناريوهات جزءاً أساسياً من معظم العمل المستقبلي. فالسيناريو مجموعة من الأحداث التي نتصورها في المستقبل مع وصف لما قد يكون المستقبل عليه حينها . وتكون نقطة الانطلاق لأي سيناريو ما يلي: ما الذي قد يحدث إذاً..؟

يكمن الهدف النهائي في تأمين المعلومات بطريقة علمية ومتناسقة لمساعدة صانعي السياسات على صياغة الاستراتيجيات والخيارات ولإطلاق النقاش العام. وهو يتضمن الخطوات التالية:

1. تحديد المتغيرات الرئيسة؛
2. تحليل تفسيري (أبرز الاتجاهات وبذور التغيير وفهم استراتيجيات المؤثرين)؛
3. افتراضات أساسية حول التغيرات الرئيسة واستراتيجيات المؤثرين؛
4. خيار أوجه المستقبل المحتملة؛
5. وضع السيناريوهات.

يجب أن يتسم كل سيناريو بالاتساق (اي يجب أن تكون الافتراضات المختلفة الموضوعة لمختلف المستويات منطقية). ويجب أن يكون ملائماً وواقعياً (اي يجب أن ينظر في خيار منطقي ويستحق العناء – فقد تكون مثلاً بعض الافتراضات المتعلقة بسلوك مجموعات معينة غير واقعية إطلاقاً). ويجب أن يكون شفافاً (تسهل قراءته وفهمه من قبل المؤثرين والمعنيين المختلفين).

وتتسم أفضل السيناريوهات بالشمولية وبالكمال: فهني تغطي كل نواحي المجتمع والعلاقة المتداخلة بين مختلف العوامل المكونة له. وتعد الفرق المتعددة الاختصاصات هذا النوع من السيناريوهات في مختلف

مؤسسات الأبحاث الجامعية والمنظمات الدولية. ومن الأمثلة على علم مماثل نذكر تمرين وضع النماذج العالمي حول القيود المالية للتوسع الديموغرافي والاقتصادي برعاية منتدى روما والذي نتج عنه نشر التقرير الشهير حدود النمو (ميدوز، 1972[1]). وهنالك مثال آخر حول النموذج العالمي من أميركا اللاتينية الذي وضعته مؤسسة باريلوتشي والذي يعتبر صراحة أن التعليم هو وسيلة لخلق مجتمع جديد لا وجود فيه للجهل والفقر وغياب العدالة (كارثة او مجتمع جديد، مركز بحوث التنمية الدولية، 1976[2]). ومنذ ذلك الحين، أطلق العديد من الأعمال المستقبلية الأخرى على النطاق العالمي والإقليمي، مثلاً العالم عام 2020 (منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، 1997[3])؛ آسيا الناشئة: التغيرات والتحديات (بنك التنمية الآسيوي، 1997[4]) ومناظير طويلة الأجل لغرب أفريقيا (نادي الساحل، 1994[5]).

جرى أيضاً إعداد خطط ومستقبليات تربوية طويلة الأجل على المستوين الإقليمي والوطني. وتتضمن الأمثلة النموذج الأسيوي لتطوير التعليم (اليونسكو،1966[6]) الذي أثار جدلاً دولياً واسعاً ومؤخراً العمل التطلعي الذي أجراه معهد تراينغل للأبحاث حول دولتي جنوب أفريقيا وإندونيسيا. ولكن العمل المستقبلي في مجال التعليم أقل شمولية بطبيعته من الدراسات المتعددة الاختصاصات المذكورة أعلاه ونادراً ما يُدرج في رؤيا لما يجب أن يبدو عليه المجتمع في المستقبل.

[1] ميدوز، دينس ل. وشركاه، 1972.حدود النمو. تقرير لمشروع نادي روما حول مأزق البشرية. لندن: أيرث أيلاند.
[2] هيريرا، أ.و.وشركاه، 1976. كارثة أو مجتمع جديد: نموذج عالمي من أميركا اللاتينية. أوتاوا: مركز بحوث التنمية الدولية.
[3] OECD.1997، العالم عام 2020: نحو عصر عالمي جديد. باريس: OECD
[4] بنك التنمية الآسيوي، 1997.آسيا الناشئة : تغيرات وتحديات
[5] بونز، ر. 1994.مناظير طويلة الأجل لغرب أفريقيا. باريس: OECD- نادي الساحل.
[6] اليونسكو. 1966.نموذج آسيوي لتطوير التعليم. مناظير لـ1980/1965 . باريس : اليونسكو.

الفصل 2. طرق وتقنيات إسقاط الالتحاق

سيتطرق هذا الفصل من القسم الأول إلى المبادئ الأساسية لنموذج التدفق المستخدم لإسقاط الالتحاق[7] ومن ثم سيعاين مختلف انواع الافتراضات التي قد يضعها المخططون حول مكونين رئيسين لأي إسقاط وبالأخص عدد المقبولين الجدد[8] ومعدلات تحرك التلاميذ عبر النظام المدرسي وسيعرض أخيراً مثالاً مفصلاً عن كيفية عمل نموذج التدفق[9].

2-1. نموذج التدفق لإسقاط الالتحاق

تعد عملية إسقاط الالتحاق المدرسي الأكثر شيوعاً في نموذج التدفق. وكما يوحي الاسم، إنه يسمح باحتساب تدفقات الطلبة بين سنتين دراسيتين عبر النظام التربوي.

2-1-1. معدلات التدفق

في نهاية السنة المدرسية ، يكون أمام التلميذ ثلاثة احتمالات بالنسبة إلى السنة التالية: قد ينتقل إلى الصف التالي أو يعيد الصف أو يتسرب من النظام.

وبالتالي يشتمل نظام التدفق على ثلاثة معدلات تدفق مختلفة:

- معدل الترفيع إلى صف أعلى promotion rate (p)؛
- معدل الإعادة repetition rate (r)؛
- معدل التسرب drop rate (d).

يأتي كل من هذه المعدلات بشكل نسبة مئوية ويمثل نسب الطلبة الذين سيكونون في هذا الحالة في السنة التالية.

معدل الترفيع إلى صف أعلي	p =	(الترفيع إلى السنة التالية / الطلبة)	*100
معدل الإعادة	r =	(الإعادة في السنة التالية / الطلبة)	*100
معدل التسرب	d =	(التسرب في السنة التالية/ الطلبة)	*100

وتجدر الملاحظة إلى أن احتساب معدلات التدفق يعتمد على بيانات سنتين دراسيتين متتاليتين. وإن مجمع قيم المعدلات الثلاثة يكون 100% ⟵ p + r + d = 100%

إذا كانا نعرف معدلي (2) تدفق من أصل 3 يمكننا احتساب الثالث. مثلاً، إذا كان معدل الترفيع 70% ومعدل الإعادة 20% فسيحتسب معدل التسرب كما يلي: ⟵ d = 100- (70+20) = 10

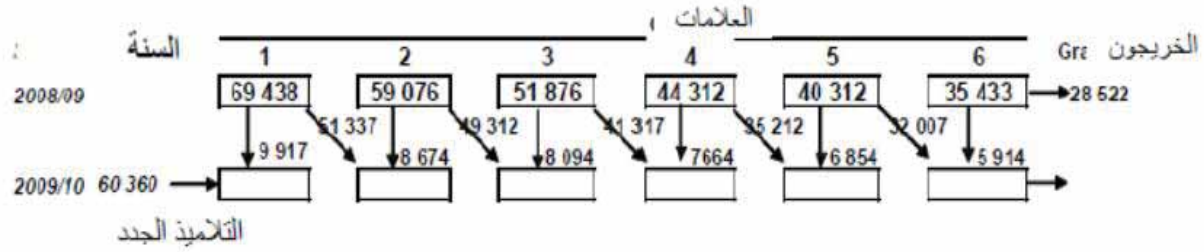
---

[7] الالتحاق enrollment
[8] المقبولين الجدد new admission
[9] نموذج التدفق flow model

النشاط 1:

استخدم المعلومات في الرسم 1 والذي يصف تدفقات الطلبة بين الصف الأول والصف السادس للسنتين الدراسيتين 2009/2008 و 2010/2009 لاحتساب معدل الإعادة ومعدل الترفيع إلى صف أعلى ومعدل التسرب لكل صف. فيما يلي احتساب الصف الأول كمثال.

الرسـم 1. تدفقات التلاميذ بين السنتين الدراسيتين 2009/2008 و 2010/2009



من أصل 69,438 طالبا في الصف الأول عام 2009/2008، يعيد 9,917 طالبا منهم الصف الأول في 10/2009.

يوازي إذاً معدل الإعادة: $\frac{9,917}{69,438} * 100 = 14.3$

ويترفع 51,337 تلميذاً إلى الصف الثاني في 10/2009.

يمكن احتساب معدل الترفيع على الشكل التالي: $\frac{51,337}{69,438} * 100 = 73.9$

يُصبح بالتالي معدل التسرب: $100 - (14.3+73.9) = 11.8$

يمكنكم الان احتساب معدلات التدفق لمختلف الصفوف.

	معدل الإعادة	معدل الترفيع	معدل التسـرب
الصف 1			
الصف 2			
الصف 3			
الصف 4			
الصف 5			
الصف 6			

2-1-2. استخدام التدفق لإجراء الإسقاطات

عند كل مستوى (صف) من النظام المدرسي، تتألف مجموعة الطلبة من مجموعتين فرعيتين. مثلاً طلبة الصف 2:

- أولئك الذين ترفعوا من الصف 1
- وأولئك الذين يعيدون الصف 2

يمكن احتساب عدد الطلبة الذين ترفعوا حديثاً إلى الصف 2 من عدد الطلبة في الصف 1 في السنة الدراسية السابقة.

(E_1 ، مجموع عدد التلاميذ في الصف 1) * (p_1، معدل الترفيع من الصف 1 إلى الصف 2).

ويمكن احتساب معيدي الصف 2 من عدد الطلبة في الصف 2 في السنة الدراسية السابقة.

(E_2، مجموع عدد التلاميذ في الصف2) * (r_2، معدل الإعادة لتلاميذ الصف 2).

يمكننا صياغة الالتحاق في الصف 2 بطريقة حسابية كما يلي:

الالتحاق في الصف 2= (p_1*E_1) + (r_2*E_2)

حيث: E_1 = مجموع القيد في الصف 1 في السنة السابقة

p_1 = معدل الترفيع من الصف 1 إلى الصف 2

E_2 = مجموع القيد في الصف 2 في السنة السابقة

r_2 = معدل الإعادة في الصف 2

النشاط 2:

احتساب عدد التلاميذ المرفعين إلى صف أعلى والمعيدين

عام 2009، وفي محافظة معينة، كان هنالك 1000 طالب في الصف الأول الابتدائي و900 طالب في الصف 2. يتوقع أن يكون معدل الترفيع من الصف 1 إلى الصف 2 موازياً لـ70% ومعدل الإعادة في الصف 2 موازياً لـ 20%. ما عدد الطلبة الذين سيكونون في الصف 2 عام 2010؟

تطبق عملية الحساب نفسها على الصفوف الأخرى.

لقد رأيتم الان كيف يحتسب الالتحاق في كل الصفوف باستثناء الصف الأول. ففي الصف الأول هنالك معدل قبول جديد وسيكون مجموع القيد في الصف الأول كما يلي:

القبول الجديد + الطلبة الذين يعيدون الصف الأول والذين يحتسب عددهم بالطريقة نفسها كالسنوات الأخرى.

وتكون الصيغة الحسابية كما يلي:

القيد في الصف 1= 1 + (r_1*E_1)

حيث:

1 = القبول الجديد في الصف 1 لهذا العام

E_1 = مجموع القيد في الصف 1 للسنة السابقة

r_1 = معدل الإعادة في الصف 1

النشاط 3:

تقدير طلبة الصف1 للسنة الدراسية المقبلة.

عام 2007، كان هنالك 760,000 طالبا في الصف الأول ثانوي في بلد معيّن.

الجديد والمتوقع قبولهم لعامي 2008 و 2009 هم على التوالي 658,000 و 672,000. ويسجل معدل الإعادة الحالي في الصف الأول 15% ويتوقع أن يبقى على هذا المستوى.

كم سيكون مجموع الالتحاق في الصف 1 في 2008 و 2009 ؟

الالتحاق في الصف الأول لعام 2008: .....

الالتحاق في الصف الأول لعام 2009 :.....

يتمتع نموذج التدفق بميزة كونه نموذجاً ديناميكياً مرتكزاً على المقارنة بين إحصائيات سنتين متتاليتين والتوفيق بينها. ويتم الحصول على معدلات الترفيع والإعادة والتسرب (حيث يجب توقع الاتجاهات والتخطيط لها) كنسبة عدد المقبولين الجدد والمعيدين والمتسربين المجلين في مختلف مستويات أو صفوف السنة الدراسية(ن، ن+1) إلى العدد "الأولي" المسجل في السنة السابقة (ن-1، ن).

هذه نقطة حاسمة لأن دقة هذا الأسلوب تعتمد على ذلك: **تتطلب هذه الطريقة الاتساق بين التعدادات الإحصائية للسنتين** (ان أي تغيير في النطاق المشمول بالمسح أو أي إخفاق في الإجابة على المسح سيخفف من دقة المعدلات).كما يتطلب استخدام هذا الأسلوب جمع معلومات أساسية عن الصف الذي كان فيه طالب معيّن في السنة السابقة الأمر الذي يتطلب في معظم الحالات معرفة ما إذا كان الطالب جديداً أو معيداً للصف الذي تتم دراسته. وحتى لو كان هذ الأسلوب الأكثر ملاءمة لتمكين المخططين من تعقب ورصد تدرج الطلبة من صف إلى صف آخر إلا أنه يعتمد بدرجة كبيرة على نوعية المسوحات الإحصائية.

2-2. اختيار فرضيات الإسقاط

عند إجراء أي إسقاط يستخدم نموذج التدفق، يجب وضع افتراضين رئيسيين بالصورة التالية:

- الاتجاه في معدلات الالتحاق الجديد (أو القبول الجديد) في الصف 1.
- الاتجاهات في معدلات التدفق.

على المخطط أن يقرر أية فرضية سيستخدم قبل إجراء الإسقاط. ولكي يكون الإسقاط ذا مغزي فمن الضروري أن ترتبط الفرضيات المختارة بصورة وثيقة بالوضع الفعلي للنظام المدرسي أو بأهداف السياسة التربوية.

2-2-1.الاتجاهات في معدلات الالتحاق الجديد

سبق أن رأينا أننا بحاجة إلى تقديرات لعدد الملتحقين او المقبولين الجدد في الصف الدراسي الأول لكل من السنوات المشمولة في الإسقاط من اجل إسقاط الالتحاق. هنالك منهجيات مختلفة لوضع فرضيات مناسبة للاتجاهات في المقبولين الجدد.

يجب أن ترتكز إسقاطات المقبولين الجدد على معدل القبول أو على معدل الانتقال وفقاً لكل حالة. وسنتطرق إلى المقاربات المختلفة بالإشارة إلى معدل القبول ولكن سينطبق المنطق نفسه على معدل الانتقال.

تتضمن المنهجية الأولى وضع معدل قبول مستهدف[10](أو عدد مستهدف من أرقام القبول) يمكن تحقيقه في عدد محدد من السنوات. وأبسط وضع يكون في بلد ما حدد معدل قبول مستهدف[11] سيحقق في فترة زمنية محددة لنقل 5 أو 10 سنوات. علينا بعدئذ تقدير المعدلات للسنوات المتوسطة.

وتتضمن المنهجية الثانية إعداد المجموعة من السيناريوهات لاتجاهات القبول المستقبلية. والإجراء العادي يكون عندما لا يحدد بلد ما مستهدفات محددة للقبول. تعد مجموعة من سيناريوهات اتجاهات القبول المستقبلية بناءً على ما يلي:

- تدقيق مفصل في اتجاهات القبول الحالية؛
- تقييم للاهتمامات الوطنية من حيث الطلب المحتمل على التعليم؛
- توافر الموارد.

وسيطلق النقاش بفعل الإسقاطات المرتكزة على مجموعة من الخيارات، الأمر الذي سيؤدي إلى صنع سياسات تربوية أكثر تفصيلاً. وبواسطة الكمبيوتر يمكن إعداد عدد كبير من الإسقاطات بناءً على الفرضيات المختلفة.

---

[10] معدل القبول الإجمالي: عدد الطلبة المقبولين لأول مرة في أول سنة دراسية مقسوماً على مجموع عدد الأطفال في سن الرسمي للالتحاق بالسنة الدراسية الأولى.

[11] خلال القسم الأول من هذه الوحدة التدريبية استخدمنا معدلات القبول الإجمالية بدلاً من صافي معدلات القبول (حسب العمر)؛فاستخدام المعدلات الإجمالية يسهل عملية الاحتساب. وفي أي حال، حيثما تكون معدلات القبول منخفضة، لا تكون مشكلة القبول المبكر أو المتأخر المشكلة الأساسية. ويصح استخدام صافي المعدلات مهماً فقط عندما يكون المعدل الإجمالي أقرب إلى 100% ويصبح من الضروري النظر في مشكلة القبول المتأخر أو المبكر بالتفصيل.

يرتكز أحد تطبيقات المنهجية الثانية على افتراض حصول انخفاض في عدد الطلبة غير المقبولين أي في النسبة المئوية للطلبة الذين لا يستطيعون الالتحاق بالتعليم الثانوي. مثلاً، لنفترض ان بلداً ما سجل معدل قبول قدره 44% عام 2003. وقد يكون احد السيناريوهات استهداف تخفيض معدل عدم القبول بنسبة 50% بحلول 2013. وسيكون معدل عدم القبول لتلك السنة كما يلي:

$\frac{(44-100)}{2} = 28\%$ ..... وبالتالي، سيكون معدل القبول 72% ⟵ 72=28-100

يمكن حينها احتساب معدلات القبول المتوسطة بواسطة الامتداد الخطي[12]. وهذا يعني أننا سنزيد تدريجياً معدلات القبول كما يلي:

بين عامي 2013 و 2003 ، ستكون الزيادة في معدل القبول :

$T_{2003} - T_{2013} = 72 - 44 = 28$

هنالك 10 سنوات بين السنة الأساس والسنة الهدف. لذا لو افترضنا زيادة خطية (الزيادة نفسها بالمعنى المطلق سنة بعد سنة) فستكون الزيادة كما يلي لكل سنة .

2.8=10/28 ..... وسيزيد معدل القبول سنوياً بمعدل 2.8

$T_{2003} = T_{2004} + 2.8 = 44 + 2.8 = 46.8$

$T_{2004} = T_{2005} + 2.8 = 46.8 + 2.8 = 49.6$

-
-
-

$T_{2012} = T_{2013} + 2.8 = 69.2 + 2.8 = 72$

[12] الامتداد الخطي Linear interpolation

النشاط 4:

معدلات القبول المسقطة: امتداد خطي

نريد زيادة إجمالي معدل القبول بشكل منتظم من 53% عام 2003 إلى 70% عام 2013 مع إبقاء الزيادة السنوية مستقرة. ويسمى هذا المنحى في احتساب القيم ما بين القيمة في سنة الاساس وقيمة المستهدف في السنة الاخيرة (والتي عادة ما تكون زيادة خطية) بالامتداد الخطي. كم يجب ان يزيد معدل القبول كل سنة وكم سيكون معدل القبول في كل سنة من 2003 إلى 2013؟

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2003 : 53%

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2004 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2005 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2006 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2007 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2008 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2009 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2010 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2011 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2012 : .....

معدل القبول للصف الاول 1 ، 2013 : 70 %

قد يكون هذا النوع من المنهجيات مفيداً عند تحديد أهداف القبول لكل منطقة في بلد ما. وقد يكون البحث عن تقليص نسبي في معدل عدم القبول لكل منطقة أكثر عدلاً وواقعية من معدل هدف واحد لكل المناطق.

قبل الخوض في المنهجية الثالثة، فلنلخص ما سبق. لا تأخذ المنهجية الأولى بعين الاعتبار الاتجاهات الماضية أو الحديثة فيما تركز المنهجية الثانية على الاتجاهات الحديثة.

أما في النماذج الموجهة نحو الموارد تُستخدم المنهجية الثالثة. ويُحدد عدد القبول لكل سنة كدالة (اقتران) للميزانية المسقطة وتكاليف الوحدة المسقطة وعدد الطلبة الباقين في النظام من السنة السابقة ضمن حدود عدد السكان في سن القبول القانونية.

في ختام هذا النقاش حول المنهجيات المختلفة لاتجاهات القبول من المهم الإشارة إلى أن الدول لا تعتمد جميعها على تحديد أهدافها من معدلات القبول أو أعداد المقبولين الجدد. فبعضها يحدد أهدافه من حيث إجمالي الالتحاق المدرسي أي عدد الطلبة في المدرسة.

2-2-2. الاتجاهات في معدلات التدفق

نظرياً، يمكن تحقيق أي هدف لحالات القبول الجديدة خلال أي إطار زمني شرط طبعاً أن يتوافر الاستعداد لتوفير الموارد الضرورية للمباني والعاملين والتجهيزات وإذا كان هنالك طلب على التعليم (انتقال عدد كافٍ من الطلبة من الابتدائي واستعداد الأهل لإرسال أطفالهم إلى المرحلة التالية). ولكن هنالك حدود لمستوى إجمالي القيد المدرسي الذي يمكن تحقيقه. فمعدلات التدفق، تضع دائماً سقفاً لمعدلات الالتحاق الإجمالية.

وإذا ما أخذنا معدلات الترفيع والإعادة والتسرب معاً فهي تحدد الكفاءة الداخلية للنظام المدرسي كما رأينا في الوحدة التدريبية 2 حول الإحصائيات للتخطيط التربوي.

إن معدلات التدفق هذه تحددها عوامل كأساليب التدريس المستخدمة وتحفيز المعلمين و الطلبة ونوعية اولئك الطلبة، ولسوء الحظ لا تعطينا الأبحاث التربوية، على الاقل حالياً، معلومات كافية لتكميم الآثار المحتملة لمثل تلك العوامل على الكفاءة الداخلية. وبالتالي، يصعب اختيار الفرضيات الملائمة للاتجاهات من حيث معدلات الترفيع والإعادة والتسرب. هنالك ثلاث منهجيات مختلفة.

تتعلق الأولى بإبقاء معدلات التدفق الملاحظة خلال السنة الأخيرة التي تتوافر لدينا معلومات عنها ثابتة. وربما يشكل هذا أكثر الفرضيات شيوعاً في إسقاط الالتحاق. فهو يتميّز بإمكانية تفادي المخاطر المرتبطة باقتراح التغييرات دون التمكن من تبريرها. ولكن من سيئاتها أنها تفشل في اتخاذ أية إجراءات معتمدة لتحسين معايير التعليم.

وتتضمن الثانية إبقاء معدلات التدفق الملاحظة خلال السنوات الأخيرة ثابتة، وتشبه هذه المنهجية الأولى والفرق الوحيد يكمن في كونها لا ترتكز على معدلات سنة واحدة فقط بل على متوسط المعدلات المحتسبة خلال فترة زمنية أطول مثلاً 5 سنوات. ميزة هذه المنهجية هي أنها تسوي التقلبات بين السنوات المنفردة وتتجنب أن تكون المعدلات في السنة الأساس قد جاءت نتيجة ظروف استثنائية.

وتقوم المنهجية الثالثة على زيادة معدلات التدفق تدريجياً. ويكون الافتراض العادي في حدوث تحسن في الكفاءة الداخلية مع ارتفاع معدلات الترفيع وتراجع معدلات الإعادة و/أو التسرب. وتحتاج هذه المنهجية دائما إلى دعم مجموعة من الإجراءات العملية لزيادة المعايير التعليمية مع انه لا يمكن إثبات الرابط المباشر بين الإجراءات المتخذة ومعدلات التدفق المتحسنة.

على أية حال (إلا إذا ألغيت الإعادة من خلال اعتماد الترفيع التلقائي إلى الصف الأعلى كما قد يحصل في التعليم الابتدائي) من الحكمة عدم توقع تغيرات سريعة في معدلات الترفيع أو الإعادة على أساس أن التجارب توحي بأن هذين المعدلين لا يتطوران إلا ببطء شديد جداً. ويصعب أكثر شرح التغيرات في معدل التسرب وتحديده كمياً إذ تعتمد التغيرات على العوامل المرتبطة بالمدارس وتلك غير المرتبطة بها (على غرار التكاليف المباشرة وتكلفة الفرصة الضائعة للأهل لإلحاق أطفالهم بالمدرسة؛ ومشاكل محددة مرتبطة بالبقاء في المدرسة مثلاً بالنسبة للإناث ما بعد سن معينة إلخ.) .

حالما يتم وضع الفرضيات حول التقلبات الإجمالية في معدلات التدفق الثلاثة لكل صف بين السنة الأولى والأخيرة للإسقاط، تقوم المهمة التالية على تقدير المعدلات لكل سنة متوسطة. قد تقرر اعتماد اتجاه ثابت يظهر التغير نفسه من سنة إلى أخرى أو النظر في التغيرات في سنوات معينة مع فترات تعزيز في السنوات الوسيطة (ما بين الاسا والمستهدف النهائي). وسيعتمد الخيار على الاحتمال الأكثر ملاءمة وواقعية للنظام التربوي في البلد المعني.

3-2-2. مثال على نموذج تدفق قيد الاستعمال

لعرض نموذج التدفق سوف نسقط الالتحاق في التعليم الابتدائي في بلد يتكون فيه التعليم الابتدائي من 4 صفوف. يمكنكم طبعاً تطبيق الإجراء نفسه على أي مستوى تربوي مهما كان عدد الصفوف فيه.

ويفترض أي تمرين إسقاط اختيار مسبق لسنة أساس وسنة المستهدف النهائي (سنة نهائية). وتكون سنة الأساس أول سنة في السلسلة وهي نقطة انطلاق الإسقاط. عادة ما نعتمد أحدث سنة تتوافر عنها إحصاءات كاملة وموثوقة كسنة أساس. وفي هذا المثال ستكون السنة الأساس سنة 2012 . ويقدم الجدول 1 القيد الكلي لتلك السنة لكل من الصفوف الأربعة في التعليم الثانوي.

الجدول 1. القيد في كل صف من المرحلة الثانوية في العام 2010

الصف	القيد
الصف 1	13,500
الصف 2	12,560
الصف 3	11,800
الصف 4	10,640
المجموع	**48,500**

سنة المستهدف النهائي هي أبعد سنة في المستقبل يتم تقدير القيد فيها. مثلاً قد نود أن نحدد هدفنا بعد 10 سنوات أو أكثر في المستقبل (إسقاط طويل الأجل) أو 5 سنوات أو أقل (إسقاط قصير الأجل) أو ما بين 10,5 سنوات (إسقاط متوسط الأجل) وسنجري الإسقاط للسنة الهدف 2015.

تكمن الخطوة الأولى في إعداد الفرضيات بشأن الاتجاهات في المقبولين الجدد. سوف نستخدم المنهجية الأولى من المنهجيات الثلاث لاتجاهات القبول المفصلة في القسم 2-2-1 أعلاه- تحديد معدل قبول مستهدف.

النشاط 5:

إسقاط الملتحقين (المقبولين) الجدد

عام 2010، كان عدد المقبولين الجدد في الصف الأول الثانوي 10,910.

عدد المقبولين الجدد المستهدفين لـ 2015 حدد بـ 13,110 وهذا الهدف يجب تحقيقه بشكل منتظم خلال 5 سنوات.

اقترح إسقاطاً للمقبولين الجدد في الصف الأول الثانوي:

عدد المقبولين الجدد	2010	:	10,910
عدد المقبولين الجدد	2011	:	.....
عدد المقبولين الجدد	2012	:	.....
عدد المقبولين الجدد	2013	:	.....
عدد المقبولين الجدد	2014	:	.....
عدد المقبولين الجدد	2015	:	13110

علينا أن نقرر في المرحلة التالية ما ستكون عليه فرضياتنا حول الاتجاهات في معدلات التدفق. سنستخدم المنهجية الثانية لمعدلات التدفق المفصلة في القسم 2-2-2 أعلاه – باستخدام متوسط معدلات التدفق في السنوات السابقة كثابتة.

بالنسبة إلى البلد في مثلنا هذا، ستعرض متوسطات معدلات التدفق هذه في الجدول 2.

الجدول 2. متوسط معدلات التدفق للاستخدام في الإسقاطات

نوع المعدل	معدل التدفق حسب الصف
معدلات الترفيع	من الصف 1 إلى الصف 2 = 69% من الصف 2 إلى الصف 3 = 75% من الصف 3 إلى الصف 4 = 85% من الصف 4 إلى المرحلة الثانية من التعليم الثانوي = 60%
معدلات الإعادة	الصف 1 = 20% الصف 2 = 17% الصف 3 = 12% الصف 4 = 35%

انظر إلى الجدول 3 الذي يفصل كل التدفقات التي عليك احتسابها. سترى أن مجموع الالتحاق المذكورة في الجدول 1 أعلاه قد أدخل أصلاً في الجدول 3، كما أدخل فيه المقبولون الجدد لكل من السنوات الممتدة بين 2010 و2015 التي احتسبتها في النشاط 5.

احسب الآن الإسقاط للعام 2011. أولاً انظر إلى الذين يعيدون الصف1. 20% من مجموع الالتحاق في الصف 1 عام 2010، سيعيدون سنتهم عام 2011.

$$\text{معيدو الصف1} = \frac{20*13.500}{100} = 2,700$$

الجدول 3. إسقاط القيد باستخدام نموذج التدفق

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
التلاميذ الجدد	10,910					
معيدو الصف 1						
إجمالي القيد في الصف 1	13,500					
المترفعون من الصف 1 إلى الصف 2	12,500					
معيدو الصف 2						
إجمالي القيد في الصف 2						
المترفعون من الصف 2 إلى الصف 3	11,800					
معيدو الصف 3						
إجمالي القيد في الصف 3						
المترفعون من الصف 3 إلى الصف 4	10,640					
معيدو الصف 4						
إجمالي القيد في الصف 4						
مجموع القيد	48,500					
الخريجون						

ضع الرقم الذي احتسبناه لسطر "معيدو الصف 1" في عمود السنة 2011. يمكنك الان احتساب مجموع القيد في الصف 1 لعام 2011:

13,500 من المقبولين الجدد + 2,700 معيد = 14,050

والآن فلنوجه انتباهنا إلى الصف 2.

انظر أولاً إلى الترفيع من الصف1 إلى الصف 2. من مجموع القيد البالغ 13,500 في الصف1 عام 2010 سوف يترفع 69% إلى الصف 2 عام 2011.

$$\frac{69*13.500}{100} = 9,315$$

ضع هذا الرقم مقابل "المترفعون من الصف1 إلى 2" في عمود 2011 . ثم فكر أيضاً في معيدي الصف 2. مجموع القيد في الصف 2 عام 2010 هو 12,560 منه 17% معيدون.

$$\frac{17*12.560}{100} = 2,135$$

(الرقم الدقيق في الواقع هو 2,135.2 ولكن فعليا لا يمكن الحصول على جزء من طالب لذا يتم تدوير كل كسر إلى أقرب عدد صحيح).

ضعل هذا الرقم في "معيدو الصف 2" في عمود 2011.

وبالتالي يُصاغ مجموع القيد في الصف 2 عام 2011 من المرفعين من الصف1 إلى الصف2 + المعيدين من الصف 2. ⟵ 11,450=2,135+9,315

النشاط 6:

إسقاط القيد للسنة القادمة

احسب الآن مجموع القيد في كل من الصفين 3 و4 في 2011 لإكمال الجدول رقم 3:

1. احسب عدد الطلبة الذين سيترفعون من الصف 2 ثم احسب عدد معيدي الصف 3 للحصول على مجموع القيد للصف 3 للعام 2011. احرص على استخدام معدلات التدفق الصحيحة من الجدول 2.
2. احسب معدلات الترفيع من الصف 3 إلى الصف 4 ومعيدو الصف 4 لتحصل على مجموع القيد في الصف 4.
3. احسب عدد خريجي المرحلة الأولى من التعليم الثانوي للعام2011 (يُستخرج عدد الخريجين من معدل الترفيع من الصف 4).

والان أكمل الجدول3 باحتساب إسقاطات الالتحاق لكل من الصفوف 1 إلى 4 للأعوام من 2012 إلى 2015

لقد حصلت الان على قيم الالتحاق لكل صف ولكل سنة من فترة الإسقاط. كما ويمكن توخي الدقة مع إعطاء تفاصيل عن كل صف حول عدد الطلبة المرفعين إلى صف أعلى وعدد المعيدين. كما يعطينا الإسقاط عدد الخريجين وهو عدد الطلبة الذين أتموا بنجاح المرحلة الأولى من التعليم الثانوي في كل من السنوات المسقطة.

ملاحظة: عند احتساب معدل الترفيع إلى صف أعلى في نهاية الصف الأخير في أي مرحلة من النظام التربوي، يصعب أحياناً التمييز بين الطلبة المرفعين إلى المرحلة التالية وأولئك الذين أتموا بنجاح الصف ولكنهم لن يتابعوا التعليم.

والسبب يكمن في أن الإحصائيات تغطي عادة الأفراد الملتحقين بالمرحلة التالية عندما تم جمع البيانات ولا تشمل الأفراد الذين نجحوا في الصف الأخير من المرحلة السابقة ولم يلتحقوا بالمرحلة التالية. وتزداد الأمور تعقيداً عندما يعيد بعض الخريجين السنة لزيادة فرص قبولهم في المرحلة التالية (وضع يُسجل بصورة خاصة في التعليم الابتدائي).

4-2-2.نماذج إسقاط أخرى

ليس إسقاط نموذج التدفق هي الطريقة الوحيدة المستخدمة في التخطيط التربوي حيث يعتمد خيار الأسلوب على أهداف المخطط وحاجاته.

وفيما خص التعليم الابتدائي في الدول المتقدمة التي أنجزت تقريباً تعميم التعليم، تعتمد التغيرات في القيد بشكل أساسي على التقلبات الديمغرافية لعدد الطفال في الفئة العمرية 6 إلى 10سنوات في التعليم الابتدائي. ومع انحسار افق التوقعات، يصبح علم السكان مشكوكاً فيه بشكل متزايد بما أن الأطفال الذين سيرتادون المدرسة في مرحلة لاحقة لم يولدوا بعد. وبالتالي، فإن المشكلة الأولى وهي مشكلة كبيرة تقوم على توقع تطور معدل الولادات.

تتضمن النماذج الأخرى فرضيات حول الموارد المتاحة للتعليم والتي من شأنها أن تحدد نطاق التوسع المحتمل في النظام التربوي عند مختلف المستويات (إنها موجهة نحو الموارد).

هنالك أسلوب آخر وهو شكل اتجاه معدلات القيد الماضية. بوسع الدول استخدام معدلات القيد الصافي(بأخذ المجموعة الكاملة للطلبة في السن الرسمي للمدرسة سواء أكان في التعليم الابتدائي أم الثانوي) واحتساب الإسقاطات بناءً على الدالة للوجستية[13].

وبالنسبة للدول التي لا تتوافر لديها معدلات القيد الصافي، تتم الإسقاطات من خلال معدلات القيد الإجمالي باستخدام الارتداد الخطي.

وقد يكون بعضها أكثر ملاءمة وأقل استهلاكاً للوقت ويستلزم بيانات أقل. ولكن لا يتميّز أي منها بالميزة الكبيرة لتحليل تدفق الطلبة وإدخال وتسليط الضوء على عوامل نمو السكان/ الخريجين من التعليم الابتدائي ومعدلات قبول أعلى والتقلبات في معدلات الترفيع والإعادة والتسرب. ويشرح تداخل هذه العوامل التغيرات التي تصيب الالتحاق. لقد عُرض نموذج التدفق بشكل مفصل في هذه الوحدة التدريبية لأنه أفضل نموذج يشرح اتجاهات الالتحاق في مرحلة محددة من النظام التربوي. ويوفّر نتائج مفصلة كفاية لخدمة أغراضنا.

ستلاحظون بالتأكيد أوجه الشبه بين نموذج التدفق وتحليل الفوج كما هو موصوف في الوحدة التدريبية 2 حول الكفاءة الداخلية أثناء الحصة المتعلقة بإحصائيات التخطيط التربوي. ويرتكز كلاهما على الافتراض بانه لا يتم قبول الطلبة الحدد إلا في الصف الأول وأن معدلات التدفق تنطبق بشكل أحادي على الطلبة في الصف نفسه – معدلات القبول الجديدة والترفيع والمعيدين على حد سواء. ولكن هنالك فروقات مهمة. لا يقتصر الإسقاط على فوج واحد بل على عدة أفواج وهو يدخل كل سنة مجموعة من المقبولين الجدد على عكس ما يحدث مع فوج فرضي. كما وأننا أثناء الإسقاط نكون معنيين أكثر بأرقام الالتحاق المطلقة منها بالنسب المستخدمة في تحليل الفوج.

[13] http://ybesdic,ybesci,irg/unages/0014/001459/14591f,pdf، مأخوذ في 2008/02/01 ورقة خلفية معدة لتقرير الرصد العالمي بشأن توفير التعليم للجميع لعام 2006.

القسم 2.إسقاطات القيد على الكمبيوتر/ الحاسوب

تتوافر أدوات محاكاة مختلفة ومتعددة لدى وزارات التعليم. بعضها جاهز تقريباً للاستخدام بمجرد تكييفها لوضع وسياق النظام التربوي في البلد (مثلاً عدد الصفوف في المرحلة) ولا تحتاج إلى مهارات متخصصة لاستخدامها. كما ويتم بناء بعض الأدوات والنماذج الأخرى من الصفر بناءً على إطار مقولب ويستلزم مهارات أكثر لتطويرها. هذا النوع من الأدوات يتناسب أكثر مع التنظيم الوطني وأهداف السياسات[14].

هدف القسم:

يقدم هذا القسم المراحل المختلفة المتعلقة بإجراء إسقاطات القيد بالإضافة إلى محاكاة الكمبيوتر خاصة تلك التي تستخدم برمجيات Excel.

محتوى القسم :

ترتكز التقنية على مفاهيم تحليل الفوج المعروضة في الوحدة التدريبية 2 وتلك المتعلقة بإحصائيات التخطيط التربوي وتقنيات الإسقاط المعروضة في القسم 1 من هذه الوحدة.

مع القسم 2 هذا ستبدأ بالإسقاطات المحوسبة. وستمكنك التمارين الممتدة من هذا القسم وصولاً إلى القسم 4 من بناء وحدة محاكاة تكون بمثابة قالبٍ لإجراء إسقاطات تتعلق بالسياق في بلدك.

باستخدام Excel ستبني جدولاً يعرض إسقاطات الالتحاق المدرسي للسنوات المقبلة وفقاً لسيناريو محدد. بعد إعداد الجدول ستتمكن من استخدامه لسيناريوهات مختلفة.

نتائج التعليم المتوقعة:

عند الانتهاء من القسم 2 يتوقع أن يصبح المتدرّب قادراً على:

- إنشاء ملف Excel يضم البيانات الضرورية لاحتساب إسقاط الالتحاق؛
- كتابة صيغة واستخدام كل دالة لازمة لاحتساب هذه الإسقاطات؛
- استخدام هذ النموذج لسيناريوهات بديلة بناءً على الفرضيات المختلفة المتعلقة بتغيرات ظروف القبول والتدفق.

[14] يرجى الاطلاع على الموقع الإلكتروني لـINESM المذكور في " قراءات مقترحة" للحصول على لمحة عامة عن نماذج المحاكاة.

الأنشطة:

- سيطلب منكم إعداد استمارة العمل ذاتها المعروضة في هذا القسم 2 وإنجاز النشاط 1.

قراءات:

في ما يلي بعض المراجع لمزيد من الدراسة:

- J. Bayou, C. Gouel. Sauvageot C. 2005. Projection of net enrolment rates if primary school age children, gender in primary and secondary levels for 2015. paper commissioned for the EFA Global Monitoring Report 2006, Literacy for Life". For further information, please contact efareport@unesco.org

- Cuadra, E. 1991. Data collection strategies and methods for monitoring student flows, PHREE Background Paper Series. Document No. PHREE/91/43. Washington, D.C.: The World Bank/Population and Human Resources Department.

- Eisemon, Thomas O. 1997. Reducing repetition: issues and strategies, Fundamentals of educational planning, No. x5. Paris: UNESCO/IIEP.

- Thonstad, T. 19x2. Analysing and projecting school enrolment in developing countries: a manual of methodology. Paris: UNESCO Office of statistics.

الفصل 1. إدخال البيانات المتوافرة

افتح صفحة Excel وأدخل البيانات مع التأكد من وضع المعلومات في الخلايا الصحيحة عبر استخدام عناوين خلايا العمل الملائمة (لكل خلية في Excel عنوان مع عدد السطور والأعمدة). هذا سيمكنك من مقارنة نتائجك بسهولة اكبر مع تلك المعروضة في هذا القسم.

- **الخطوة 1: إدخال البيانات كما في الشاشتين 1و2 أدناه**

ستبدأ بإدخال البيانات التالية:

- طلبة الصف الابتدائي الأخير، القيم الحالية والمقدرة للعام 2015؛
- السكان في سن القبول الرسمية للتعليم الثانوي؛
- الالتحاق والإعادة لعامي 2005 و2006.

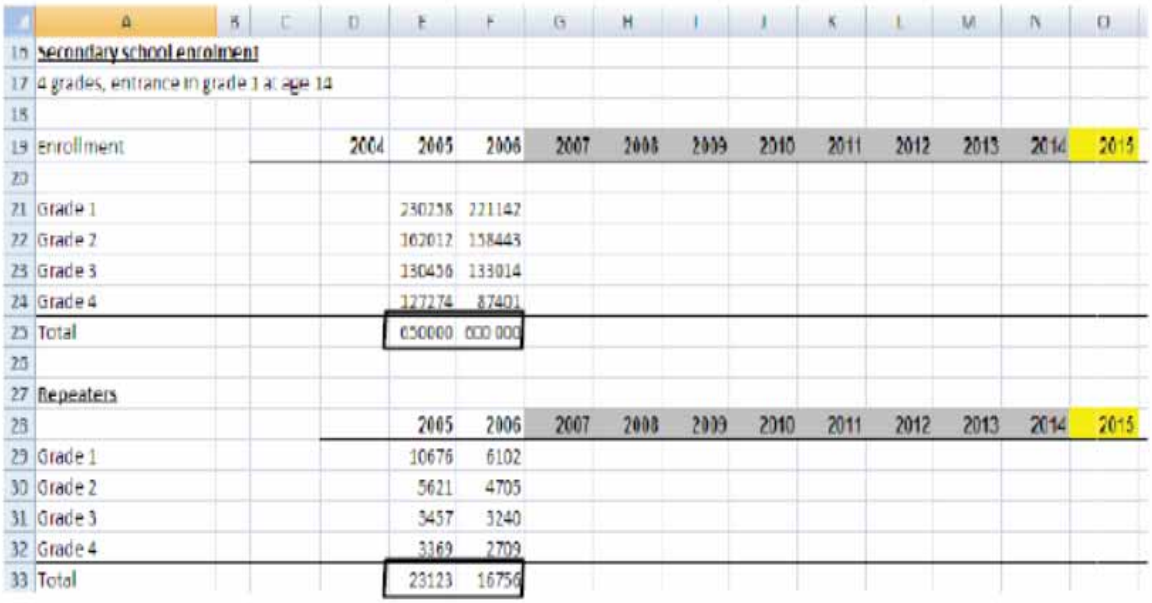
في السطر 6 من استمارة العمل هذه أدخل الطلبة في سن الـ14، وفي السطر 8 طلبة الصف الأخير ابتدائي.(**تم تمييز الخلايا المزودة بصيغة والتي يجب ملؤها على الشاشات بمربع**).

الشاشة 1. إدخال بيانات السكان والطلبة في ما يتعلق بالصف الأول من التعليم الثانوي

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
3	Information from primary level and population projections															
4																
5				2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
6	Population 14 y.o.				824000	835181	846501	857029	867345	875289	880999	879777	889536	892502	895004	898584
7																
8	Grade 8 Pupils			479161	445244	498556	497545	508983	516367	531347	548050	541199	535162	535234	538019	541180
9																

سيكون إدخال البيانات المتوافرة عن الالتحاق الحالي الخطوة التالية **كما في الشاشة أدناه**، ستدخل الالتحاق في الصف 1 في **السطر 21** وسيوازي العمود E السنة 2005. أدخل البيانات الأخرى. قم بإعداد سطراً (السطر 25) لمجموع الالتحاق بحسب السنة بواسطة صيغة الجمع SUM (الرمز Σ).

الشاشة 2. إدخال بيانات القيد والإعادة



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
16	Secondary school enrolment														
17	4 grades, entrance in grade 1 at age 14														
18															
19	Enrollment			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
20															
21	Grade 1				230258	221142									
22	Grade 2				162012	158443									
23	Grade 3				130436	133014									
24	Grade 4				127274	87401									
25	Total				650000	600 000									
26															
27	Repeaters														
28					2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
29	Grade 1				10676	6102									
30	Grade 2				5621	4705									
31	Grade 3				3457	3240									
32	Grade 4				3369	2709									
33	Total				23123	16756									

في هذا الجدول المتعلق بالالتحاق ستدخل أيضاً البيانات المأخوذة من التعداد المدرسي حول الإعادة. كما في الشاشة 2 ادخل معيدو الصف الأول في السطر 29 وقم بإعداد سطراً لمجموع الإعادة حسب السنوات.

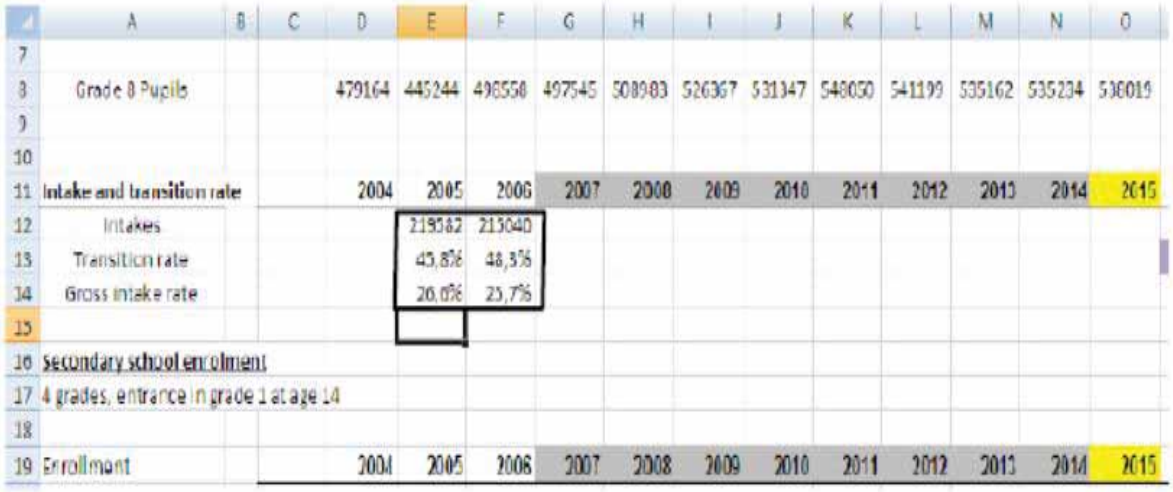
يجب احتساب سطر المجموع بواسطة دالة الجمع التلقائي "automatic sum" باستخدام رمز Σ (في شريط الأدوات في أعلى الشاشة). إنها طريقة للتأكد أيضاً من إدخال البيانات بشكل صحيح. في السطرين 25و33 قم بانشاء صيغة "sum " أي جمع الالتحاق والإعادة لكل سنة دراسية.

قارن نتائجك بنتائج الشاشة 2؛ إذا اختلفت نتيجتك تأكد من البيانات التي أدخلتها.

○ الخطوة 2: إدخال واحتساب المعلومات المتعلقة بالقبول

بناءً على هذه المعلومات يمكنك احتساب القبول للسنتين. ستستخدم الفراغ بين الشاشة الأولى والثانية لإدخال المعلومات المتعلقة بالقبول.

الشاشة 3. احتساب القبول والمؤشرات المرتبطة بالقبول



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
7															
8	Grade 8 Pupils			479164	445244	496558	497545	508983	526367	531347	548030	541199	535162	535234	536019
9															
10															
11	Intake and transition rate			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12	Intakes				218582	213040									
13	Transition rate				45,8%	48,3%									
14	Gross intake rate				20,0%	23,7%									
15															
16	Secondary school enrolment														
17	4 grades, entrance in grade 1 at age 14														
18															
19	Enrollment			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015

حدد قيمة القبول عبر طرح عدد المعيدين في الصف 1 عام 2005 مثلاً من مجموع الالتحاق في الصف 1 عام 2005 . يكون استخدام عناوين الخانات بالصيغة التالية = E21 – E29 .

حالما تحتسب القبول يمكنك قياس معدل الانتقال ومعدل القبول الإجمالي بواسطة المعلومات المتعلقة بطلبة الابتدائي والأطفال في السن الـ14:

☒ احتسب معدل الانتقال في السطر 13. الصيغة هي = D8/E12

لاحظ الشكل لعرض نسبة مئوية. يمكنك إبقاء الشكل العادي وقسمة/ضرب الصيغة بـ100.أو يمكنك اختيار صيغة % في Excel كما حصل هنا: إنها تعرض القيم على الشاشة كنسب مئوية فيما تتم الحسابات في الوحدة الأصلية (مثلاً تظهر نسبة 48.3% لعام 2006 على الشاشة في ما يستخدم Excel 0.483 في الحساب).

☒ احتسب معدل القبول الإجمالي في السطر 14 والصيغة هي = E6/E12

بعد إكمال هذا الجزء من التمرين أصبح لديك العناصر التي تحتاجها لاحتساب معدلات القبول والتدفق ولتنويعها خلال الفترة التي يغطيها الإسقاط تماشياً مع الفرضيات المختلفة.

لا تنسى أن تحفظ الملف!

○ الخطوة 3: إسقاط المقبولين الجدد

سبق أن احتسبت معدلات القبول والانتقال لعامي 2005 و 2006، عليك لآن إدخال القيمة المستهدفة لسنة 2015 (افتراض يتعلق بالقبول في السنة المستهدفة 2015).

إن هدف السياسة التربوية المتعلق بالالتحاق بالتعليم الثانوي هو في التحاق 70% من تلاميذ المرحلة الابتدائية بالتعليم الثانوي في العام 2015 . علينا إذاً اختيار معدل الانتقال كمتغيرة قرار ومعدل القبول الإجمالي كنتيجة وهي متغيرة تابعة.

الشاشة 4. إسقاط المقبولين الجدد

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
11	Intake and transition rate			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12	Intakes				219582	215040									
13	Transition rate				45,8%	48,3%									70%
14	Gross intake rate				26,6%	25,7%									

عليك الان أن تحدد الصيغة التي تعطيك الاستكمال لمعدلات الانتقال من سنة الأساس حتى السنة المستهدفة أي المعدلات المسقطة.

للحصول على قيمة معدل السنة المستهدفة R_{target} في السنة 2015 من قيمة معدل السنة الأساس R_{base} لسنة 2006 (الفترة التي يغطيها الإسقاط هي بين 2006 و 2015)، يمكن توضيح الزيادة السنوية كما يلي:

$$\frac{R_{base} - R_{target}}{2006\text{-}2015}$$

وسيكون معدل الاستكمال الداخلي في سنة Y: $\frac{R_{base} - R_{target}}{2006\text{-}2015} + R_{(year-1)}$

يصح ذلك إذا كانت الزيادة خطية أي إذا كانت الزيادة نفسها كل سنة طوال الفترة بكاملها .

هنالك احتمال آخر يرتكز على إدخال متتالية هندسية وهي تكون على الشكل التالي:

$$R_{year} = T_{previous} \times \sqrt[1/9]{target / T_{base}}$$

فلنملأ الآن صيغة معدل الانتقال لعام 2007 بمعدلات لاستكمال الداخلي الخطي.

الشاشة 5. المقبولون الجدد، إسقاط قيم معدلات الانتقال المتوسطة

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
11	Intake and transition rate			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12	Intakes				219582	215040									
13	Transition rate				45,8%	48,3%	=F13+(O13-F13)/9								70%
14	Gross intake rate				26,6%	25,7%									

إن رمز "$"[15]ضروري جداً إذا كنت تريد نسخ الصيغة من G13 إلى N13 وهذا ما نوصي به بشدة.

وبالتالي، تصبح صيغة معدل الانتقال لعام 2007 كما يلي:

= F13+ (O13$ - F13$)/9

فنحصل بالتالي على معدل انتقال 50.7% لعام 2007.

يمكنك أن تنسخ على طول السطر ولكن احذر أن لا تنسخ السنة المستهدفة: فإن قيمها قد حددت مسبقاً!

يجب أن تحصل على النتيجة التالية:

الشاشة 6. المقبولون الجدد، إسقاط قيم معدلات الانتقال

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
11	Intake and transition rate			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12	Intakes				219582	215040									
13	Transition rate				45,8%	48,3%	50,7%	53,1%	55,5%	57,9%	60,4%	62,8%	65,2%	67,6%	70%
14	Gross intake rate				26,6%	25,7%									

[15] في أي صيغة، إن وضعنا رمز $ قبل أي عمود (مثلاً$F13) أو قبل سطر (مثلاً F$13) أو قبل كليهما (مثلاًF13) نُعلم برنامج Excel بعدم تغيير العمود أو السطر أو كليهما على التوالي عند نسخ الصيغة.

يشكل الطلبة الجدد لعام 2007 ناتج طلبة الصف 8 في عام 2006 مضروباً بمعدل الانتقال. مثلاً في الخلية G12 وهي خلية الطلبة الجدد في 2007 تكون الصيغة التي يجب إدخالها كما يلي:

G13 *F8 =

انسخ الصيغة وصولاً إلى عام 2015 لاحتساب المقبولين الجدد الآخرين. على شاشتك يمكنك رؤية التغيرات في عدد الطلبة الجدد وصولاً إلى السنة المستهدفة 2015 حيث بلغ القبول 374,664 طالبا.

الشاشة 7. إسقاط معدل قبول الطلبة الجدد

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
11	Intake and transition rate			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12	Intakes				219582	215040	252812	264296	282646	304992	320690	343988	352738	361708	374664
13	Transition rate				45,8%	48,3%	50,7%	53,1%	55,5%	57,9%	60,4%	62,8%	65,2%	67,6%	70%
14	Gross intake rate				26,6%	25,7%									

يمكنكم الان احتساب معدل القبول الإجمالي نتيجة لإسقاط المقبولين الجدد.

الشاشة 8. الطلبة الجدد، إكمال الجدول

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
11	Intake and transition rate			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12	Intakes				219582	215040	252812	264296	282646	304992	320690	343988	352738	361708	374664
13	Transition rate				45,8%	48,3%	50,7%	53,1%	55,5%	57,9%	60,4%	62,8%	65,2%	67,6%	70%
14	Gross intake rate				26,6%	25,7%	29,9%	30,8%	32,6%	34,8%	36,4%	39,1%	39,7%	40,5%	41,9%

- **الخطوة 4: إسقاط معدلات التدفق**

أدخل على الخطوة 3 ما يلي:

- الصيغة التي بواسطتها تحتسب معدلات التدفق في سنة الأساس؛
- معدلات التدفق المختارة للسنة المستهدفة ؛
- الصيغة لتحديد القيم المتوسطة من القيم الطرفية (2006و 2015).

أولاً احتسب معدلات التدفق لكل الصفوف في نهاية عام 2006. نقترح أن تضعها كما هو مبين أدناه لتتمكن من مقارنة نتائجك بنتائجنا بسهولة أكبر.

لاحتساب معدل الترفيع للصف الأول في نهاية 2005، عليك إدخال الصيغة التالية في E37:

=E21/(F30-F22)

(القيد في الصف 2 في 2006- المعيدون في الصف 2 في 2006/ عدد التلاميذ في الصف 1 في السنة السابقة)

لاحتساب معدل الإعادة في الصف 1، عليك إدخال الصيغة التالية في E44:

=E21/F29

(عدد المعيدين في الصف الأول في 2006/ عدد التلاميذ في الصف 1 في السنة السابقة).

تحتسب معدلات التسرب بإدخال هذه الصيغة: معدل التسرب = 1- معدل الترفيع – معدل الإعادة.

الشاشة 9. إعداد الصفحة العمل لفرضيات معدلات التدفق (1)

	A	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
36	Promotion rate	end of	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
37	Grade 1		66,8%										
38	Grade 2		80,1%										
39	Grade 3		84,9%										
40	Grade 4												
41													
42													
43	Repetition rate	end of	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
44	Grade 1		2,7%										
45	Grade 2		2,9%										
46	Grade 3		2,5%										
47	Grade 4		2,1%										
48													
49													
50	Drop-out rate	end of	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
51	Grade 1		30,6%										
52	Grade 2		17,0%										
53	Grade 3		32,6%										
54	Grade 4												

يمكنك الآن إدخال فرضيات معدلات التدفق للسنة المستهدف. أدخل فرضياتك لمعدلات التدفق للسنة الهدف 2015. في مرحلة لاحقة من هذه الوحدة التدريبية ستنظر في سيناريوهات مختلفة محتملة ولكن حالياً لنفترض أن أهداف العدلات هي وفقاً للمقترح أدناه:

	معدل التسرب	معدل الإعادة
الصف 1	15	2
الصف 2	10	2
الصف 3	15	2
الصف 4		2

إن معدلات الترفيع هي نتيجة هذه الفرضيات. مثلاً معدل الترفيع في الصف 1 في عام 2015 هو **O51-O44=0.37**

الشاشة 10. إعداد صفحة العمل لفرضيات معدلات التدفق (2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
36	**Promotion rate**		end of		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
37	Grade 1				66,8%										83%
38	Grade 2				80,1%										88%
39	Grade 3				64,9%										83%
40	Grade 4														
41															
42															
43	**Repetition rate**		end of		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
44	Grade 1				2,7%										2%
45	Grade 2				2,9%										2%
46	Grade 3				2,5%										2%
47	Grade 4				2,1%										2%
48															
49															
50	**Drop-out rate**		end of		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
51	Grade 1				30,6%										15%
52	Grade 2				17,0%										10%
53	Grade 3				32,6%										15%
54	Grade 4														

تستلزم البيانات المتعلقة بمعدلات إتمام طلبة الصف 4 معلومات عن الدخول إلى المستوى التالي. تعطينا المعلومات المتوافرة معدل انتقال مقداره 12% للمستوى الأعلى في 2006. ويمكننا استخدامه كمعدل ترفيع الصف 4 في نهاية 2005. نفترض أن قيمة هذا المؤشر هي ثابتة للسنوات المسقطة التالية. فيكون معدل التسرب للصف 4 حينها نتيجة افتراض معدلي الإعادة والترفيع :

%100 - %2.1 - %12 = %85.9

عليك الان أن تتولى الاستكمال الداخلي للمعدلات.

الشاشة 11. معدلات التدفق المسقطة

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
36	Promotion rate		end of		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
37	Grade 1				66,8%	68,4%	70,0%	71,6%	73,3%	74,9%	76,5%	78,1%	79,8%	81,4%	83%
38	Grade 2				80,1%	80,9%	81,7%	82,5%	83,3%	84,1%	84,8%	85,6%	86,4%	87,2%	88%
39	Grade 3				64,9%	66,7%	68,5%	70,3%	72,2%	74,0%	75,8%	77,6%	79,4%	81,2%	83%
40	Grade 4				12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%
41															
42															
43	Repetition rate		end of		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
44	Grade 1				2,7%	2,6%	2,5%	2,5%	2,4%	2,3%	2,3%	2,2%	2,1%	2,1%	2%
45	Grade 2				2,9%	2,8%	2,7%	2,6%	2,5%	2,5%	2,4%	2,3%	2,2%	2,1%	2%
46	Grade 3				2,5%	2,4%	2,4%	2,3%	2,3%	2,2%	2,2%	2,1%	2,1%	2,0%	2%
47	Grade 4				2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,0%	2,0%	2,0%	2%
48															
49															
50	Drop-out rate		end of		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
51	Grade 1				30,6%	29,0%	27,5%	25,9%	24,3%	22,8%	21,2%	19,7%	18,1%	16,6%	15%
52	Grade 2				17,0%	16,3%	15,6%	14,9%	14,2%	13,5%	12,8%	12,1%	11,4%	10,7%	10%
53	Grade 3				32,6%	30,8%	29,1%	27,3%	25,6%	23,8%	22,0%	20,3%	18,5%	16,8%	15%
54	Grade 4				85,9%	85,9%	85,9%	85,9%	85,9%	85,9%	85,9%	86,0%	86,0%	86,0%	86,0%

الفصل3. إسقاط الالتحاق المستقبلي

○ الخطوة 5: إسقاط الالتحاق

تقوم المرحلة الثالثة من مهمتك على احتساب الالتحاق بناءً على فرضياتك.

احرص على وجود سطور لنتائج مجموع الالتحاق (نسخة عن النتائج المحتسبة في السطر 25) ومعدل الالتحاق كما هو معروض في الشاشة 13 و 14 أدناه. تنبه لإدخال المعلومات في الخلايا الموازية لتلك المذكورة في مثالنا.

للصف 1عام2007، يتضمن مجموع الالتحاق المقبولين الجدد + المعيدين الذين كانوا ملتحقين بالصف 1 عام 2006 فتكون الصيغة التي ستدخل إلى الخلية G21:

=F44*F21+G21 F44=معدل الإعادة في الصف 1 في نهاية 2006

للصف2 عام 2007، يتضمن مجموع الالتحاق الطلبة من الصف 1في 2006 المرفعين إلى الصف2 في 2007 + الطلبة في الصف2 في 2007. وبالتالي تكون الصيغة التي ندخلها إلى الخلية G22:

=F45*F22+F37 *F21 F37=معدل الترفيع من الصف 1إلى 2 في نهاية 2006

و F45= معدل الإعادة في الصف2 في نهاية 2006

بعد إدخال الصيغة إلى صفحة العمل للصفوف الأربعة كلها، يمكنك نسخ مجموعة الخانات (G21 إلى G24) في أعمدة السنوات المسقطة الأخرى (الشاشة 12).

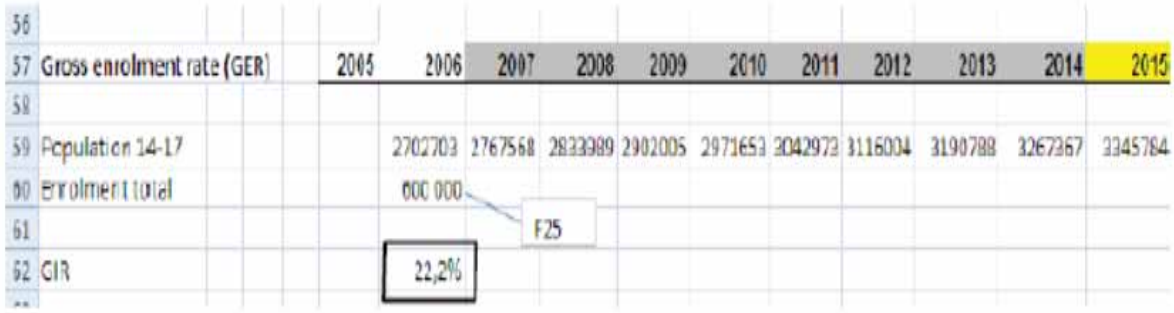
الشاشة 12. إسقاط الالتحاق

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
16	Secondary school enrolment														
17	4 grades, entrance in grade 1 at age 14														
18															
19	Enrollment			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
20															
21	Grade 1				230258	221142	258528	270811	289294	311906	327942	351399	360451	369386	382291
22	Grade 2				162012	158443	155699	185246	198879	216995	238888	256541	280376	293587	306731
23	Grade 3				130456	133014	131406	130313	155822	169157	186178	206758	224112	247001	261097
24	Grade 4				127274	87401	90607	91966	93590	114373	127470	143678	163323	181218	204192
25	Total				650000	600000	636240	678337	737585	812431	880478	958376	1028263	1091191	1154313

○ الخطوة 6: احتساب معدل القيد الإجمالي

أولاً، أعد صفحة العمل لاحتساب مجموع الالتحاق ومعدل الالتحاق الإجمالي.

الشاشة 13. إعداد الجدول لإسقاط معدل الالتحاق الإجمالي



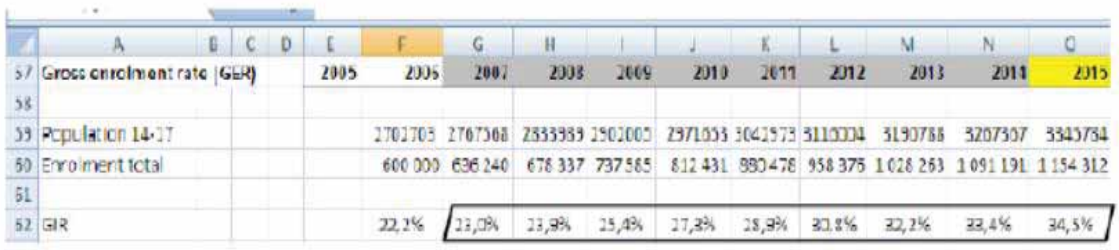
توازي صيغة الخانة F25=F60

انسخ الصيغة على كل السنوات المسقطة.

بما انه جرى تقدير عدد السكان في الفئة العمرية 14-17 للسنوات المسقطة، يمكنك أيضاً احتساب معدل الالتحاق الإجمالي. مثلاً عام 2007 كان معدل الالتحاق الإجمالي يوازي F59/F60أو 22.2%.

وتكون النتائج كالتالي:

الشاشة 14 إسقاط معدل القيد الإجمالي



قواعد يجب تذكرها !

- لا تدخل أبداً المعلومات نفسها مرتين؛
- لا تستخدم ابداً النسخ للقيم بل استخدم الصيغ (=)؛
- يمكنك استخدام الألوان لتحديد أنواع البيانات المختلفة:

* البيانات الأساس من السنوات الماضية
* فرضيات للسنة المستهدفة
* الفرضيات المحتسبة للفترة المتوسطة للسنوات التي تقع ما بين سنة الأساس والسنة الاخيرة للخطة

النشاط 1:

وضع السيناريوهات

يمكن استخدام صفحة عملك الحالية الآن لإعداد سيناريوهات مختلفة. مثلاً على مر السنوات المشمولة في الإسقاط قد تود الاطلاع على الآثار التي يخلفها في معدل الالتحاق الإجمالي ارتفاعُ معدل الانتقال أو تراجع كبير في معدلات التسرب أو نتائج الإبقاء على اتجاه معدلات التدفق الحالية.

السيناريو أ- إذا لم يطرأ أي تغيير؟

الافتراضات المطبقة في هذا التمرين هي التالية:

ستبقى معدلات التدفق في التعليم الثانوي كما هي لكل سنوات الإسقاط.

ويتوقع أن يزيد معدل الانتقال من الابتدائي إلى 70% بشكل ثابت وصولاً إلى السنة 2015.

- ما اتجاه مجموع الالتحاق في التعليم الثانوي خلال هذه الفترة الزمنية؟ حدد الزيادة المئوية في الالتحاق من 2006 إلى 2015.
- ما الاتجاه الذي يؤثر في نسبة إجمالي السكان في سن التعليم الثانوي الملتحقين بالمدرسة من 2006 إلى 2015؟
- ما الاتجاه في عدد الخريجين خلال الفترة الزمنية حدد الزيادة المئوية في الخريجين؟

السيناريو ب

في هذا السيناريو يخطط البلد لإجراءات سياسة تقليص معدل التسرب. وتعرض الغايات للعام 2015 أدناه. يُفترض أن ترتفع معدلات الترفيع بالسرعة نفسها لتراجع معدلات التسرب وبالتالي ستبقى معدلات الإعادة على حالها. لذا، تكون الافتراضات الجديدة المختارة لهذا السيناريو كما يلي:

ستتراجع معدلات التسرب تدريجياً إلى 10% بحلول 2015؛

معدلات الترفيع إلى صف أعلى : التراجع في معدلات التسرب يعنى زيادة موازية في معدلات الترفيع وسيبقى معدل الانتقال كما كان عليه عام 2006.

- أدخل افتراضك الجديد وقارن الالتحاق المسقط.
- ما الاستنتاجات التي يمكنك استخلاصها حول الميزات الناتجة عن تراجع معدلات التسرب وما المشكلات التي قد يتسبب بها؟

سيناريوهات أخرى

يمكنك الآن اختيار افتراضات مختلفة وبناء سيناريو معياري أو سيناريو مرتكز على الاتجاه. يعود لك أن تختار السيناريو الذي تريد استكشافه. ستتمكن حينها من استكشاف آثار التغيرات المدخلة إلى المعايير المختلفة في الالتحاق.

يتمتع توقع الالتحاق بقيمة ملازمة أكيدة (إنه يطلعنا على عدد الشباب الذين سيلتحقون بالمدرسة أو لا). هذه هي المعلومات المحورية المطلوبة- مع أنها ليست الوحيدة ولا هي كافية- لإعداد وتنفيذ سياسة تربوية وهي تستلزم أيضاً قياس وتوقع آثار إسقاطات الالتحاق هذه من حيث الموارد المطلوبة (مبان وتجهيزات وموظفون).

ومن هنا سيتوسع النقاش حول الإسقاطات في الجزء التالي فيتجاوز المسألة الالتحاق البسيطة؛ فهو سيُعنى بإسقاطات الموارد اللازمة.

القسم 3. إسقاطات القطاعين العام/الخاص والصفوف (الفصول) والمعلمين والتجهيزات

حالما تضع الإسقاطات العدد المتوقع من الطلبة في المستقبل، من المهم تحديد الموارد البشرية والمادية المختلفة اللازمة لإلحاق هؤلاء الطلبة في شروط التعليم المؤاتية.

وستسمح تقديرات كل المستلزمات البشرية والمادية بترجمة السيناريو المسقط للطلبة إلى مستلزمات مالية (سنعالج هذا الجزء في القسم التالي).

هدف القسم :

يقدم هذا القسم المراحل المختلفة المعنية بإعداد إسقاطات الموارد البشرية والمادية بالإضافة إلى محاكاة الكمبيوتر خاصة تلك التي تستخدم برمجيات Excel.

محتوى القسم :

- تنظيم الحسابات؛
- إسقاط المتطلبات من المعلمين والتجهيزات والمنشآت.

نتائج التعليم المتوقعة:

عند الانتهاء من القسم 3 يتوقع أن يصبح المتدرّب قادراً على:

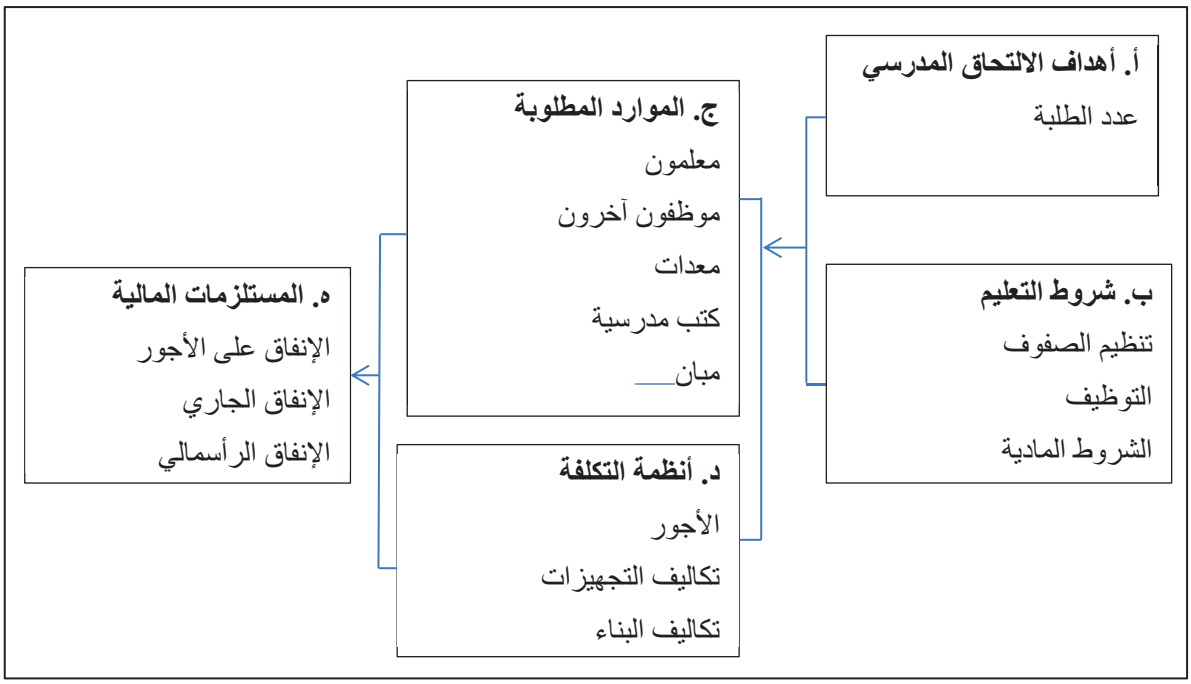
- إنشاء ملف Excel يضم البيانات الأساسية الضرورية لاحتساب الاحتياجات المسقطة من الموارد البشرية والمادية؛
- كتابة الصيغ واستخدام كل دالة لازمة لاحتساب هذه الإسقاطات؛
- استخدام هذا النموذج لسيناريوهات بديلة بناءً على الافتراضات المختلفة المتعلقة بتغيرات شروط التعلم-التعليم والتجهيزات.

الفصل 1. تنظيم الحسابات

لا بد من إجراء سلسلة من العمليات عند التعامل مع نماذج المحاكاة (الرسم 1). ويجري إسقاط الموارد البشرية أو الوسائل المادية المستلزمة من عدد الطلبة الملتحقين ومن الافتراضات المتعلقة بشروط التعليم (تنظيم الصف أو الرصد أو الشروط المادية).

يجري عندئذ إسقاط مستلزمات التمويل من حيث الموارد الضرورية واستخدام نظام التكلفة.

الرسم 1.من القيد إلى المتطلبات المالية



ستعتمد طريقة الحساب الذي ستختارها على نوع البنود و الأهداف المحددة والروابط بين المتغيرات.

عليك دائماً أن تبحث عن طريقة:

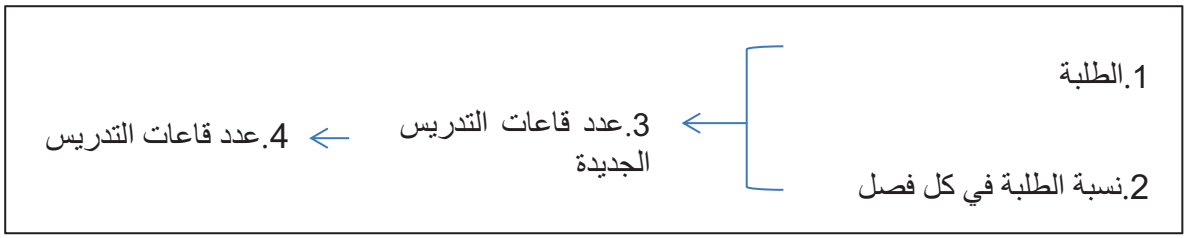
- تكون قريبة من نظام التنظيم والإدارة الحالي؛
- تسمح صراحة بإدخال الأهداف في التقديرات؛
- وتكون بسيطة.

فلنعاين الآن بتفصيل أكبر، مع التركيز بشكل أساسي على الأمثلة، تسلسل التقديرات اللازمة للحصول على المتطلبات من المعلمين وتكاليف الأجور الكلية بالإضافة إلى المتطلبات من الأبنية.

1-1.قاعات التدريس

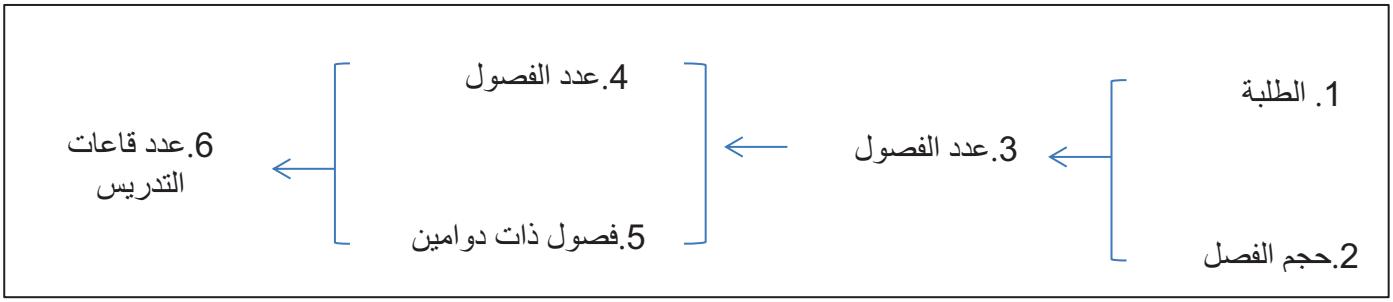
إذا افترضنا أن عدد الطلبة في كل صف/فصل يبقى على حاله أو إذا استطعنا إسقاط طريقة تغييره ويمكننا حينها استخدام طريقة مباشرة كما هو مبين في الرسم 2.

الرسم 2. تقدير لعدد قاعات التدريس الجديدة المطلوبة

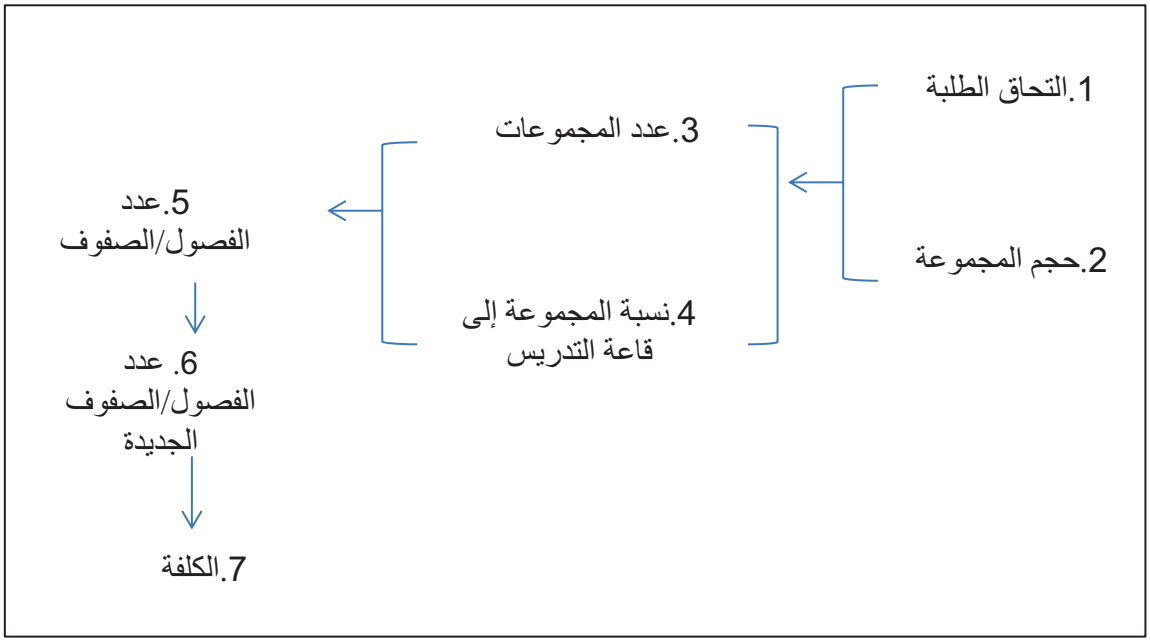


إن كنت لا تعرف كيف سيتطور معدل عدد الطلبة في كل صف/فصل مثلاً، إذا كان هنالك صفوف/فصول عدة من دون قاعات للتدريس أو تعقد في مبانٍ مؤقتة، أو إذا كان هناك أهداف تتعلق بنظام الدوامين(في التعليم الابتدائي) فقد تضطر إلى الخوض في الخطوة المتوسطة للصفوف أو مجموعات الطلبة.

الرسم 3.تقدير المطلوب من قاعات التدريس لنظام الدوامين



الرسم 4.تقدير المتطلبات من قاعات التدريس الجديدة بالنسبة إلى المجموعات

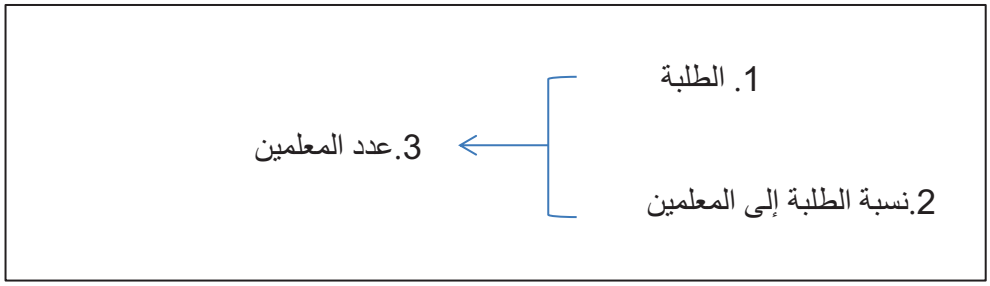


2-1. المتطلبات من المعلمين

ستعتمد دائماً الطريقة التي سيتم اختيارهم بها على الأهداف التي يجب النظر فيها. فيما يلي عدة أمثلة متدرجة في التعقيد:

المثال1. عليك إعداد إسقاطات عدد المعلمين لمرحلة تعليمية معينة سواء أكانت المرحلة ابتدائية أو ثانوية. ولا تقدم أهداف السياسة أية إشارة إلى التغيرات في المنهاج أو حجم الصف/الفصل. افترض أن نسبة الطلبة إلى المعلمين تبقى ثابتة، كما يمكنك تقدير المستلزمات من المعلمين مباشرة من قيد الطلبة ومن نسبة الطلبة إلى المعلمين وفقاً للرسم 5.

الرسم 5.تقدير المستلزمات من المعلمين

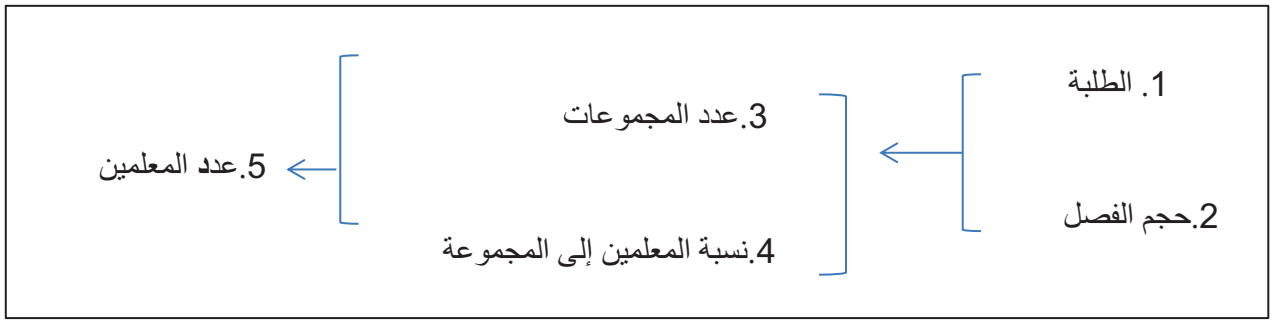


يمكن استخدام هذه الطريقة المباشرة أيضاً إذا كان هدف السياسة تغيير نسبة الطلبة إلى المعلمين خلال تطبيق الخطة. وتكون الخطوات حينها بسيطة جداً:

- إسقاط نسبة الطلبة إلى المعلمين.
- تقدير عدد المعلمين.

المثال 2: عليكم إعداد الإسقاطات لعدد المعلمين اللازمين للتعليم الابتدائي مع الأخذ بعين الاعتبار هدف تغيير عدد الطلبة في كل فصل أو مجموعة. يمكنكم استخدام تسلسل التقديرات في الرسم 6.

الرسم 6.تقدير المستلزمات من المعلمين بالاستناد إلى عدد الطلبة في كل فصل/مجموعة

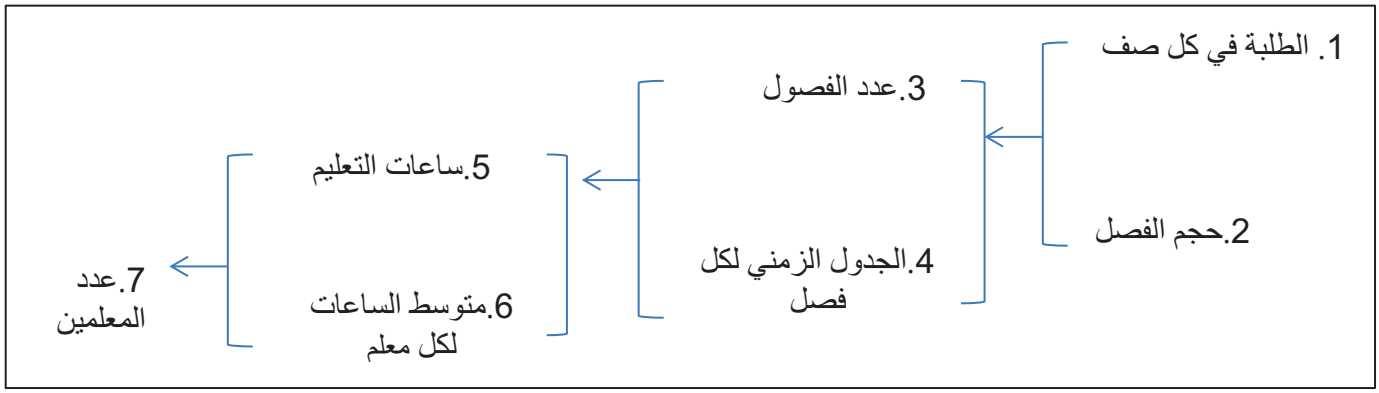


يكون ترتيب عملية الاحتساب كما يلي:

- إسقاطات حجم الفصل/الصف؛
- تقدير عدد المجموعات؛
- إسقاطات نسبة المعلمين إلى المجموعات؛
- تقدير عدد المعلمين.

المثال 3: عليك إعداد إسقاطات عدد معلمي الثانوي مع الأخذ بعين الاعتبار التغير في ساعات التعليم في بعض الصفوف. تزداد عملية الاحتساب تعقيداً وتستلزم العمل عبر الخطوات المتوسطة لعدد الفصول وساعات التعليم وفقاً للرسم7.

الرسم 7. تقدير المستلزمات من المعلمين بالاستناد إلى عدد ساعات التعليم



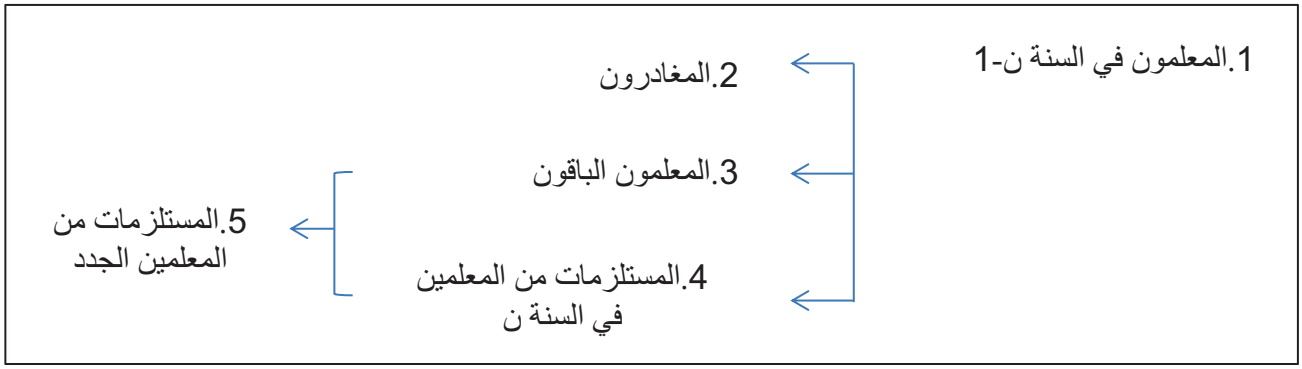
ويمكن إجراء الحسابات وفقاً للمقررات للتمكين من تخطيط المستلزمات من المعلمين في مختلف المقررات. وتكون خطوات التقدير هي التالية:

- إسقاط حجم الفصل/الصف لكل صف؛
- تقدير عدد الفصول/الصفوف لكل صف؛
- إسقاط الجداول الزمنية للفصول بموجب تواريخ إدخال المناهج الجديدة؛
- تقدير العدد اللازم لساعات التعليم؛
- إسقاط متوسط ساعات عمل المعلم.

3-1.المستلزمات من المعلمين الجدد

يوظف المعلمون لاستبدال الموظفين المغادرين ولضمان الزيادة اللازمة في عدد المعلمين. توازي الحاجة إلى معلمين جدد (لكل مقرر لمرحلة ما بعد الابتدائي) يعيّنون كل سنة في المدرسة مجموع المعلمين الذين غادروا في السنة السابقة وعدد المعلمين الإضافيين اللازمين. عند التخطيط لتدريب المعلمين، عليك الأخذ في الاعتبار المدة المطلوبة لتدريب معلم جديد.

الرسم 8.تقدير المستلزمات من المعلمين الجدد



4-1. الإنفاق المسقط

يمكن إعداد إسقاطات الإنفاق بناءً على العاملين والبناء والتجهيزات وعلى تطبيق نظام التكلفة: معدل كلفة الأجر لمعلم واحد، وكلفة البناء لقاعة تدريس وكلفة شراء كتاب مدرسي ومقعد، إلخ. يمكن إسقاط تكلفة الوحدات كنسبة ثابتة أو متغيرة لملاءمة الأهداف المحددة أو الأهداف المرتبطة بمتغيرات أخرى.

ملخص طريق الإسقاط!

مثال: إسقاط المقبولين الجدد

- اختيار متغير ملائم تم عمل اسقاط له أصلاً (السكان في سن السادسة) ومرتبط بالمتغير الذي سيتم إسقاطها؛
- تحديد النسبة التي تربط بين المتغيرين (معدلات القبول).

أربع خطوات إسقاط:

1. احتساب النسب من السنوات الماضية؛
2. تحديد فرضية حول قيمة النسبة للسنة المستهدفة؛
3. إسقاط القيم المتوسطة للنسبة وفقاً لهذه الفرضية؛
4. احتساب المتغير الثاني للسنوات المسقطة.

مثال عن تسلسل الحسابات:

تريد إسقاط عدد الكتب المدرسية المستلزمة وهو يعتمد على عدد الطلبة. نتيجة لذلك، يكون المتغير الجديد الذي سيتم إسقاطه: عدد الكتب المدرسية.

النسبة التي تربط المتغير الذي سيتم إسقاطه مع عدد الطلبة هي : نسبة الكتب المدرسية إلى الطلبة.

5-1. المستلزمات من الكتب المدرسية

	06-05	07-06	08-07	09-08	10-09	11-10
التلاميذ	335,320	350,139	364,414	377,418	390,106	403,075
كتاب مدرسي/تلميذ						
الكتب المدرسية	572,087					

يكون تسلسل الحسابات (السنة الأساس 2005-2006)، الإسقاط حتى (2010-2011) على الشكل التالي:

- ✓ أولاً، تحتسب نسبة الكتب المدرسية إلى الطالب الواحد للسنة الماضية (إنها تساوي 1.7).
- ✓ ثانياً، تضع افتراضاً حول السنة الأخيرة من الفترة 2010-2011 (لنقل 3 كتب مدرسية لكل طالب) ما يمكنك من إسقاط النسب.
- ✓ أخيراً، يمكنك احتساب عدد الكتب المدرسية للسنوات المتوقعة بضرب هذه النسب بعدد الطلبة.

مع ارتفاع النسبة من 1.7 إلى 3 كتب مدرسية لكل طالب، يكون المطلوب من الكتب المدرسية المستقبلي أعلى بكثير من الرقم الحالي وقدره 752,087 مرتفعاً إلى أكثر من مليون كتاب في 2010-2011.

الفصل 2. التطبيق على نموذج كمبيوتر

لمواصلة بناء النموذج عبر تطبيق تسلسل الحسابات المعروض أعلاه، سنسقط على التوالي عدد الفصول/الصفوف وقاعات التدريس والمعلمين والكتب المدرسية والمقاعد بالإضافة إلى إنفاق الميزانية.

- **الخطوة 7 : احتساب توزع القيد بين العام / والخاص**

ستقسم الآن إسقاطات الالتحاق للتمييز بين القطاعين العام/ والخاص.

الشاشة 15.الإعداد لإسقاط القيد في القطاعين العام والخاص

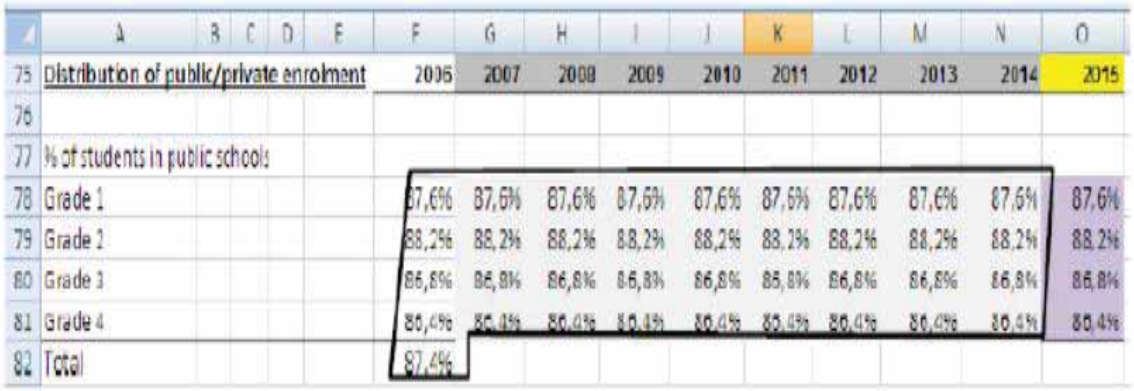
	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
64	Distribution of public/private enrolment	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
65											
66	Number of students in private schools	75 440									
67	Number of students in public schools										
68	Grade 1	193706									
69	Grade 2	139786									
70	Grade 3	113511									
71	Grade 4	75557									
72	Total	524 560									

أدخل الصيغ في الخانة F78 لاحتساب النسبة المئوية للقيد العام في الصف1 عام 2006 بناءً على عدد التلاميذ في الصف1 في المدارس الرسمية (F68) ومجموع القيد في الصف1 (F21).

F21/F68= F78

أدخل هدف 87.6 في العمود o لعام 2015 (الخانة O 78) كهدف مؤقت والصيغ التقليدية للاستكمال الداخلي الخطي في الأعمدة من G إلى N. كرر الأمر للصفوف الأخرى. قبل إعداد سيناريوهات مختلفة حول اتجاه الالتحاق في القطاع الخاص، ابدأ من الصف1 باستخدام القيم ذاتها لعام 2006 كما في السنة المستهدفة في فترة الاسقاط.

الشاشة 16. إسقاط القيد في القطاعين العام والخاص

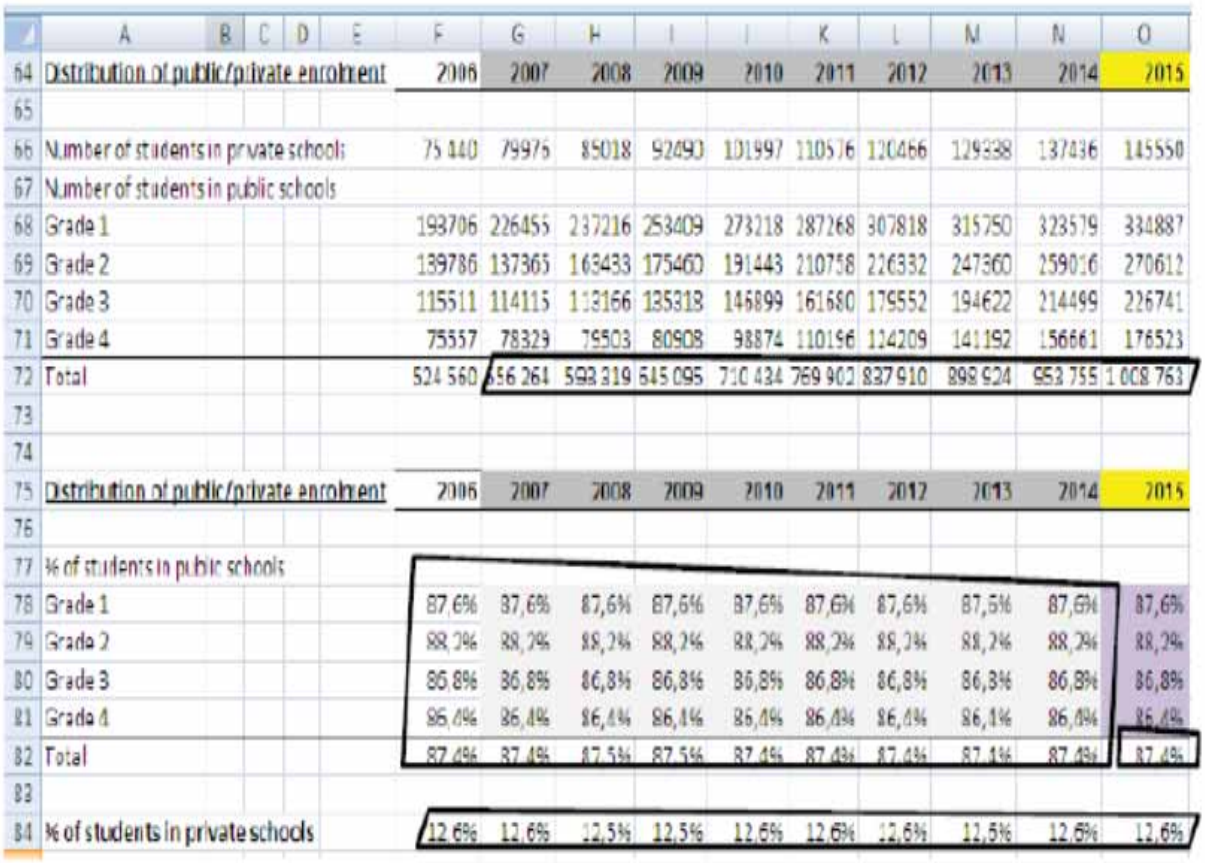


	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
75	Distribution of public/private enrolment	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
76											
77	% of students in public schools										
78	Grade 1	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%
79	Grade 2	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%
80	Grade 3	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%
81	Grade 4	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%
82	Total	87,4%									

ثم احتسب نسبة الالتحاق الخاص في الخانة F84=100-F82.

اخيراً يمكنك احتساب القيد في المدارس الحكومية عبر ضرب القيد لكل صف على حدة (السطر 21 إلى 24) ونسبة الصف المطابق في المدارس الرسمية (السطر 78 إلى 81).

الشاشة 17. إسقاط القيد العام حسب الصف



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
64	Distribution of public/private enrolment	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
65											
66	Number of students in private schools	75 440	79975	85018	92493	101997	110576	120466	129338	137436	145550
67	Number of students in public schools										
68	Grade 1	193706	226455	237216	253409	273218	287268	307818	315750	323579	334887
69	Grade 2	139786	137365	163433	175460	191443	210758	226332	247360	259016	270612
70	Grade 3	115511	114115	113166	135318	146899	161680	179552	194622	214499	226741
71	Grade 4	75557	78329	79503	80908	98874	110196	124209	141192	156661	176523
72	Total	524 560	656 261	698 319	745 095	710 434	769 902	837 910	898 924	953 755	1 008 763
73											
74											
75	Distribution of public/private enrolment	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
76											
77	% of students in public schools										
78	Grade 1	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,6%	87,5%	87,6%	87,6%
79	Grade 2	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%	88,2%
80	Grade 3	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%	86,8%
81	Grade 4	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,4%	86,1%	86,4%	86,4%
82	Total	87,4%	87,4%	87,5%	87,5%	87,4%	87,4%	87,4%	87,4%	87,4%	87,4%
83											
84	% of students in private schools	12,6%	12,6%	12,5%	12,5%	12,6%	12,6%	12,6%	12,5%	12,6%	12,6%

○ الخطوة 8: عدد الفصول (مجموعات الطلبة)

لهذه الغاية، سيرتبط عدد الصفوف بعدد الطلبة في المدرسة الرسمية باستخدام متوسط عدد الطلبة في كل فصل – أو حجم الفصل.

يحتسب عدد التلاميذ في كل فصل للسنوات الماضية أولاً (من البيانات المتعلقة بالـ12,549 فصلاً في المدارس الرسمية عام 2006) ثم يُسقط بتطبيق افتراض حول طريقة تغيير أحجام الفصول.

الشاشة 18. الإعداد لإسقاط الفصول

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
87	The number of classes (Public)														
88	(also called pedagogical groups)														
89						2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
90	Number of classes in Gvmment schools														
91	Grade 1					4412									
92	Grade 2					3512									
93	Grade 3					2700									
94	Grade 4					1925									
95	Total					12549									

تكون القيمة المقترحة للسنة الأخيرة من فترة التوقع **هي نفسها للسنة الأساس** وتستخدم صيغة استقراء داخلي خطي بين السنة الأساس والسنة الأخيرة.

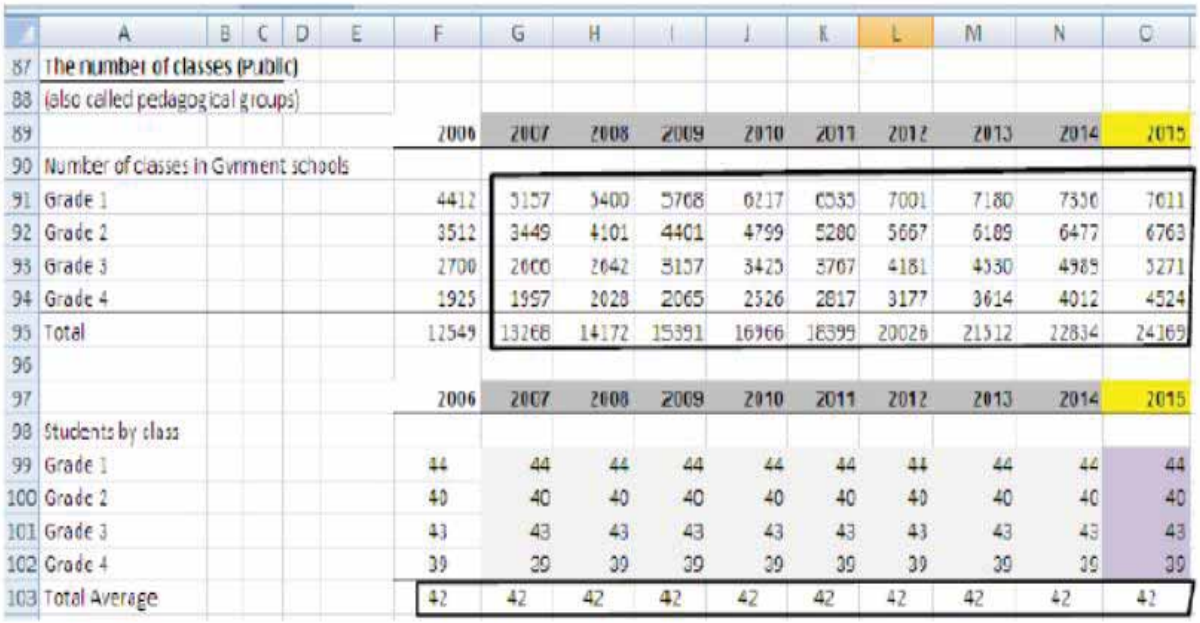
الشاشة 19.إسقاط عدد الفصول، الطلبة في كل فصل

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
97						2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
98	Students by class														
99	Grade 1					44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
100	Grade 2					40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
101	Grade 3					43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
102	Grade 4					39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

بما أننا نعرف الآن مجموع عدد الطلبة وعددهم في كل فصل للسنوات المسقطة، يمكن احتساب عدد الفصول لفترة التوقع انطلاقاً من عام 2007.

مثلاً للصف 1: عدد التلاميذ في السطر 91 = القيد في الصف1 في المدارس الحكومية (السطر 68)/ حجم الفصل (السطر 99).

الشاشة 20. إسقاط عدد الفصول/الصفوف



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
87	The number of classes (Public)										
88	(also called pedagogical groups)										
89		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
90	Number of classes in Gvmment schools										
91	Grade 1	4412	5157	5400	5768	6217	6535	7001	7180	7330	7611
92	Grade 2	3512	3449	4101	4401	4799	5280	5667	6189	6477	6763
93	Grade 3	2700	2666	2642	3157	3423	3767	4181	4330	4985	5271
94	Grade 4	1925	1957	2028	2065	2526	2817	3177	3614	4012	4524
95	Total	12549	13268	14172	15391	16966	18399	20026	21512	22834	24169
96											
97		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
98	Students by class										
99	Grade 1	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
100	Grade 2	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
101	Grade 3	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
102	Grade 4	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
103	Total Average	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42

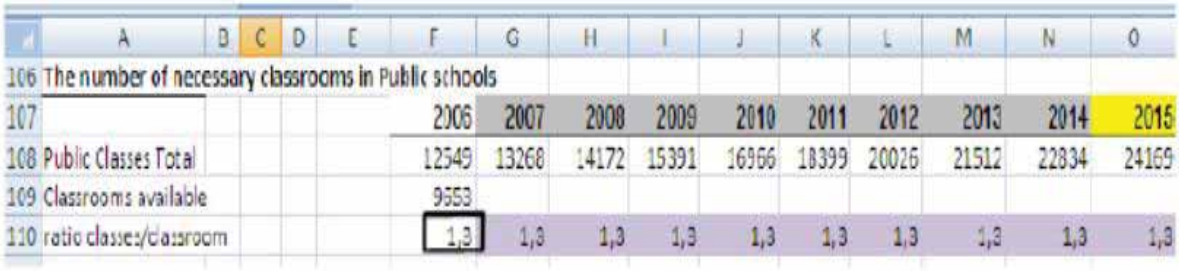
○ الخطوة 9: عدد قاعات التدريس المستلزمة

يمكن ربط عدد قاعات التدريس بعدد الفصول أو المجموعات التعليمية في القطاع العام باستخدام الفصول لكل قاعة تدريس.

ولكن ستعتمد هذه العلاقة على نمط استخدام قاعات التدريس وقد يكون التنظيم مشابهاً لما نجده غالباً في التعليم الابتدائي أي مجموعة واحدة لكل قاعة تدريس. ولكن قد يكون هنالك أيضاً عدة مجموعات تستخدم قاعة التدريس نفسها. والنسبة في نوفانيا عام 2006 كانت 1.3 مجموعة في كل قاعة تدريس.

ثم نُسقط النسبة بتطبيق فرضية (ستكون القيمة نفسها خلال كل الفترة المسقطة).

الشاشة 21.الإعداد لإسقاط قاعات التدريس



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
106	The number of necessary classrooms in Public schools										
107		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
108	Public Classes Total	12549	13268	14172	15391	16966	18399	20026	21512	22834	24169
109	Classrooms available	9653									
110	ratio classes/classroom	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3

بناءً على هذا الرقم الأخير يمكنكم تقدير المستلزمات من قاعات التدريس لعام 2007 وما بعد.

وتكمن الخطوة الأخيرة في احتساب عدد قاعات التدريس التي يجب بناؤها في G110 وما بعد. ويتم ذلك، باحتساب الفرق بين قاعات التدريس في السنة - عدد قاعات التدريس في السنة السابقة.

وهذا يعطينا الإسقاطات اللاحقة للسنوات التالية.

الشاشة 22 .إسقاط عدد قاعات التدريس

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
106	The number of necessary classrooms in Public schools														
107						2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
108	Public Classes Total					12549	13268	14172	15391	16966	18359	20026	21512	22834	14169
109	Classrooms available					9653	10206	10901.3	11839	13051	14153	15404	16548	17565	18591
110	ratio classes/classroom					1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
111															
112	Classrooms to built						553	697	938	1212	1102	1251	1143	1017	1026

- **الخطوة 10: عدد المعلمين اللازمين**

يمكن تحديد عدد المعلمين اللازمين انطلاقاً من عدد الصفوف (مجموعات الطلبة التعليمية) باستخدام نسبة المعلمين إلى كل فصل.

يجب إجراء الحسابات لنوفانيا بحسب المقررات للتمكن من التخطيط لما يلزم من المعلمين في مقررات مختلفة وفقاً لتغيير المنهاج.

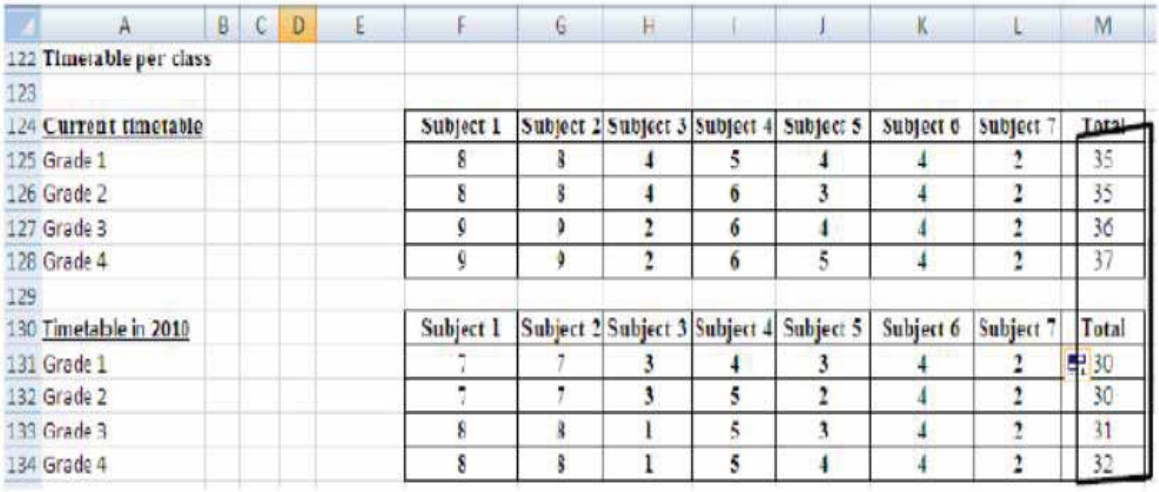
البيانات المعروفة هي التالية:

- عدد الفصول للفترة المسقطة؛
- الجدول الزمني لكل مقرر وصف في كل فصل.

في ما يلي خطوات التقدير:

- إسقاط الجداول الزمنية للفصول بموجب تاريخ إدخال المنهاج الجديد؛
- تقدير عدد ساعات التعليم اللازمة؛
- إسقاط متوسط ساعات عمل المعلمين.

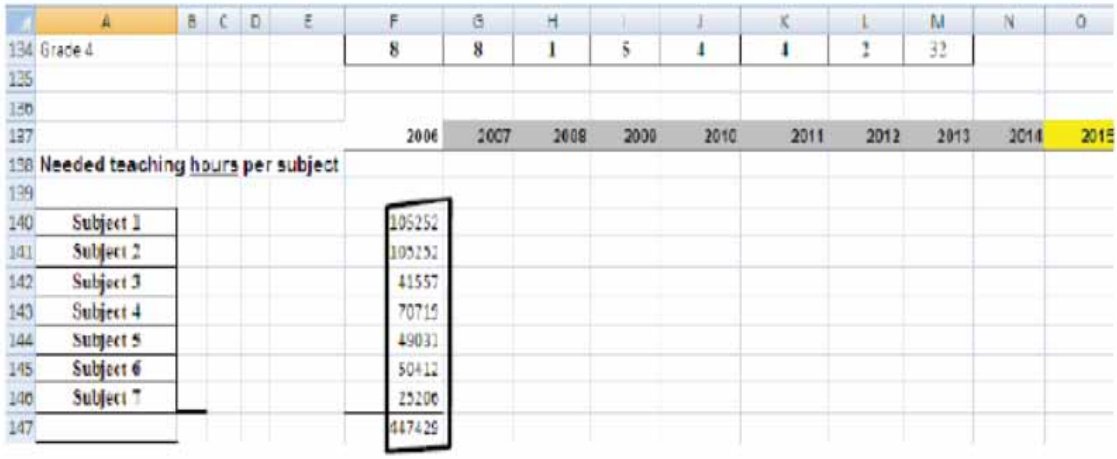
الشاشة 23.إعداد جدول المعلمين: الفصول والجداول الزمنية



Timetable per class								
Current timetable	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Subject 4	Subject 5	Subject 6	Subject 7	Total
Grade 1	8	8	4	5	4	4	2	35
Grade 2	8	8	4	6	3	4	2	35
Grade 3	9	9	2	6	4	4	2	36
Grade 4	9	9	2	6	5	4	2	37
Timetable in 2010	Subject 1	Subject 2	Subject 3	Subject 4	Subject 5	Subject 6	Subject 7	Total
Grade 1	7	7	3	4	3	4	2	30
Grade 2	7	7	3	5	2	4	2	30
Grade 3	8	8	1	5	3	4	2	31
Grade 4	8	8	1	5	4	4	2	32

يُحتسب عدد الحصص المستلزمة لمقرر معيّن (مجموع 4 سنوات) بضرب عدد الفصول/الصفوف بعدد الساعات المخططة لهذه المقرر لكل صف على التوالي ثم تجمع النتائج.

الشاشة 24.إعداد جدول المعلمين: ساعات المعلمين



Grade 4	8	8	1	5	4	4	2	32		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Needed teaching hours per subject										
Subject 1	105252									
Subject 2	105252									
Subject 3	41557									
Subject 4	70715									
Subject 5	49031									
Subject 6	50412									
Subject 7	25200									
	447429									

فلنرَ كيفية احتساب ساعات التعليم المستلزمة مثلاً لمادة 1 عام 2007.

في G140 ستكتبون ما يلي: =G120*$F128+G119*$F127+G118*$F126+G117*$F125

يمكنك نسخها للسنوات المسقطة الثلاث التالية:

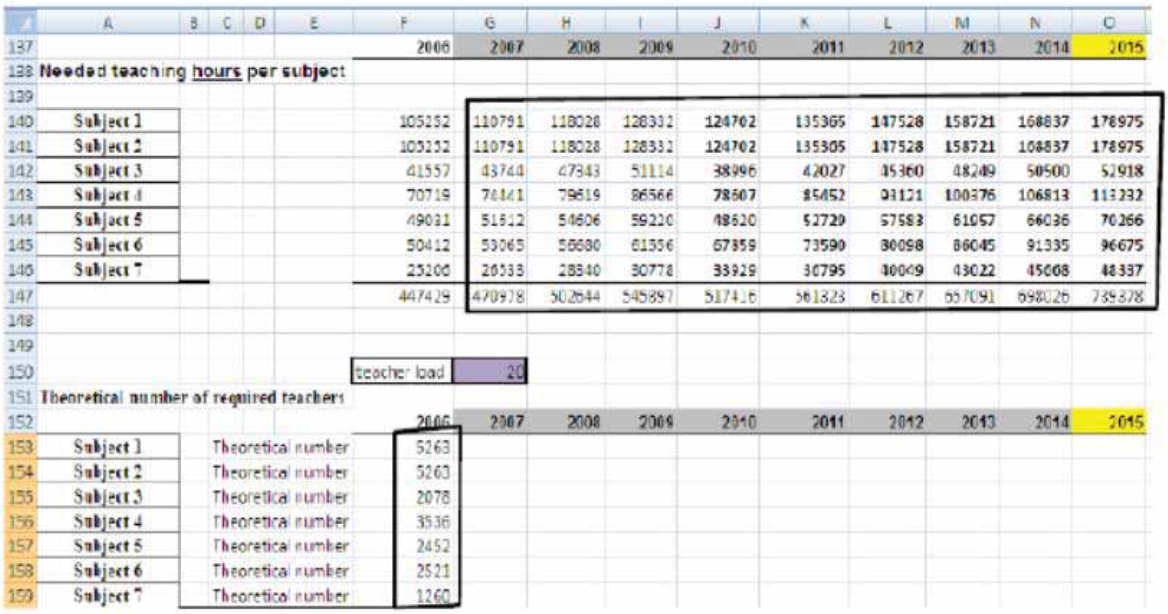
ستتبع الإجراء نفسه للمقررات الأخرى للفترة المسقطة.

انتبه! انطلاقاً من العام 2010 وما بعد، عليك تغيير الربط بالجدول الزمني المعني إذ سيتغير المنهاج عام 2010.

يمكنك من ثم احتساب **الرقم النظري للمعلمين اللازمين.**

وبما أن عبء التعليم يبلغ 20 ساعة، يمكنك احتساب العدد النظري للمعلمين اللازمين للفترة المسقطة عبر قسمة ساعات التعليم اللازمة على عبء عمل المعلم الواحد.

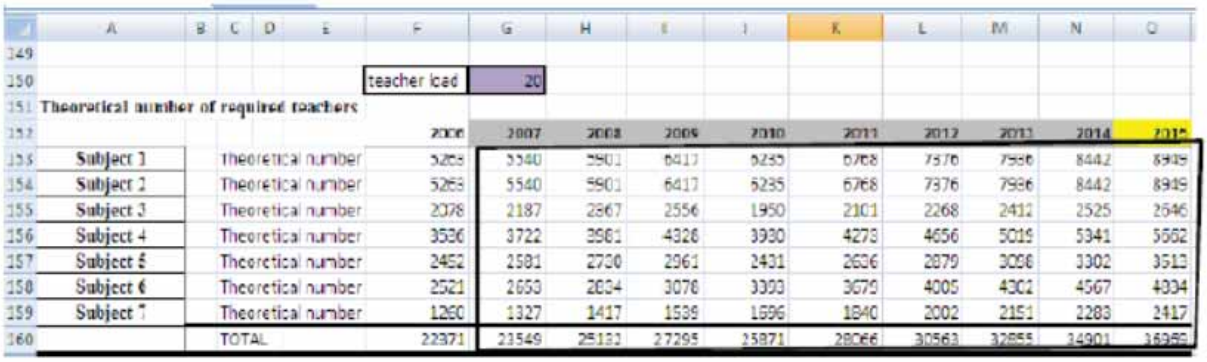
الشاشة 25.إسقاط عدد ساعات التعليم اللازمة



			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Needed teaching hours per subject												
	Subject 1		105252	110791	118028	128331	124702	135365	147528	158721	168837	178975
	Subject 2		105252	110791	118028	128331	124702	135305	147528	158721	168837	178975
	Subject 3		41557	43744	47343	51114	38996	42027	45360	48249	50500	52918
	Subject 4		70719	74441	79819	86566	78507	85452	93121	100376	106813	113232
	Subject 5		49031	51612	54606	59220	48620	52729	57583	61057	66036	70266
	Subject 6		50412	53065	56680	61356	57859	73590	80098	86045	91335	96675
	Subject 7		25200	26533	28340	30778	33929	30795	40049	43022	45668	48337
			447429	470978	502644	545897	517416	561323	611267	657091	698026	739378
			teacher load	20								
Theoretical number of required teachers												
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Subject 1	Theoretical number	5263									
	Subject 2	Theoretical number	5263									
	Subject 3	Theoretical number	2078									
	Subject 4	Theoretical number	3536									
	Subject 5	Theoretical number	2452									
	Subject 6	Theoretical number	2521									
	Subject 7	Theoretical number	1260									

يمكنك نسخ الصيغ خلال الفترة المسقطة لكل المقررات.

الشاشة 26. إسقاط العدد النظري للمعلمين المستلزمين



			teacher load	20								
Theoretical number of required teachers												
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	Subject 1	Theoretical number	5263	5540	5901	6417	6235	6768	7376	7936	8442	8949
	Subject 2	Theoretical number	5263	5540	5901	6417	6235	6768	7376	7936	8442	8949
	Subject 3	Theoretical number	2078	2187	2367	2556	1950	2101	2268	2412	2525	2646
	Subject 4	Theoretical number	3536	3722	3961	4328	3930	4273	4656	5019	5341	5602
	Subject 5	Theoretical number	2452	2581	2730	2961	2431	2636	2879	3008	3302	3513
	Subject 6	Theoretical number	2521	2653	2804	3078	3393	3679	4005	4302	4567	4834
	Subject 7	Theoretical number	1260	1327	1417	1539	1696	1840	2002	2151	2283	2417
		TOTAL	22371	23549	25181	27295	25871	28066	30563	32855	34901	36950

أملئ السطور التالية بالعدد الفعلي للمعلمين لكل مادة. نظراً للوضع الخاص بنوفانيا- العدد المرتفع للمقررات الاختيارية في منهاجها والنسبة المئوية المنخفضة للطلبة المسجلين في كل مقرر- تظهر المادتان 6 و7 أعداداً حقيقية أعلى بكثير من الأعداد النظرية.

ثم اقسم العدد الحقيقي للسنة الأساس على العدد النظري للمعلمين. ستحصلون على معامل عدد حقيقي/ عدد نظري لعام 2006.

الشاشة 27. إسقاط المعامل الحقيقي / النظري لأعداد المعلمين

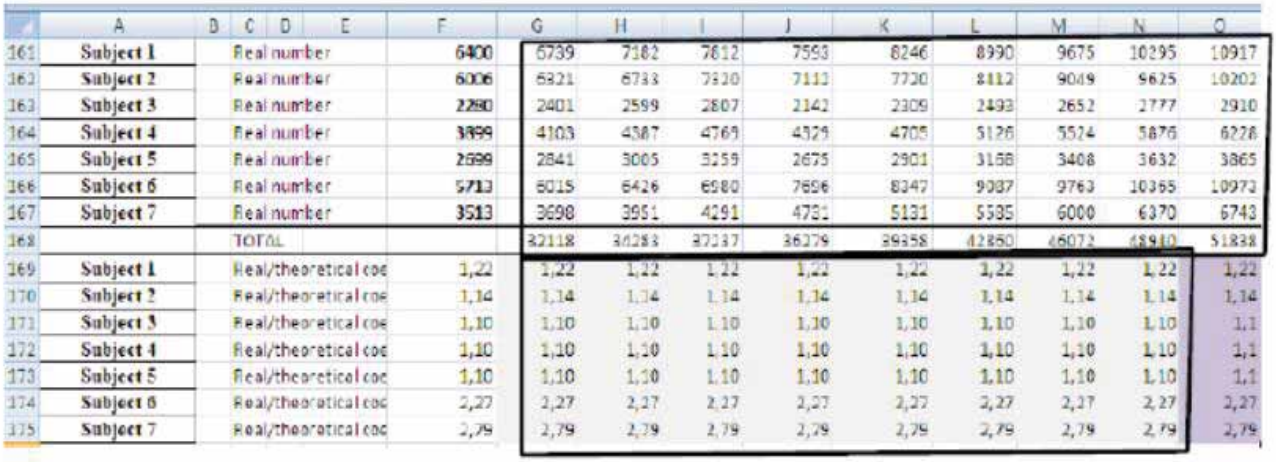
	A				E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
151	Theoretical number of required teachers														
152						2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
153	Subject 1				Theoretical number	5263	5540	5901	6417	6235	6768	7376	7936	8442	8949
154	Subject 2				Theoretical number	5263	5540	5901	6417	6235	6768	7376	7936	8442	8949
155	Subject 3				Theoretical number	2078	2187	2367	2556	1950	2101	2268	2412	2525	2646
156	Subject 4				Theoretical number	3536	3722	3981	4328	3930	4273	4656	5019	5341	5662
157	Subject 5				Theoretical number	2452	2581	2730	2961	2431	2636	2879	3098	3302	3513
158	Subject 6				Theoretical number	2521	2653	2834	3078	3393	3679	4005	4302	4567	4834
159	Subject 7				Theoretical number	1260	1327	1417	1539	1696	1840	2002	2151	2283	2417
160					TOTAL	22371	23549	25132	27295	25871	28066	30563	32855	34901	36969
161	Subject 1				Real number	8400									
162	Subject 2				Real number	6006									
163	Subject 3				Real number	2280									
164	Subject 4				Real number	3899									
165	Subject 5				Real number	2699									
166	Subject 6				Real number	5713									
167	Subject 7				Real number	3513									
168					TOTAL										
169	Subject 1				Real/theoretical coe	1,22									
170	Subject 2				Real/theoretical coe	1,14									
171	Subject 3				Real/theoretical coe	1,10									
172	Subject 4				Real/theoretical coe	1,10									
173	Subject 5				Real/theoretical coe	1,10									
174	Subject 6				Real/theoretical coe	2,27									
175	Subject 7				Real/theoretical coe	2,79									

لاحتساب الاحتياجات الحقيقية من المعلمين للفترة المسقطة، عليكم وضع افتراض حول المعامل المستقبلي (ولكن في هذا التمرين يمكنكم أن تدخلوا القيمة نفسها للسنة الهدف).

مثلاً، في G161 ستكون الصيغة: =G153*G169 وستنسخونها في الخانات الأخرى.

انتهت عملية الاحتساب وحصلتم على تقدير عدد المعلمين المستلزمين.

الشاشة 28. إسقاط المعلمين المستلزمين



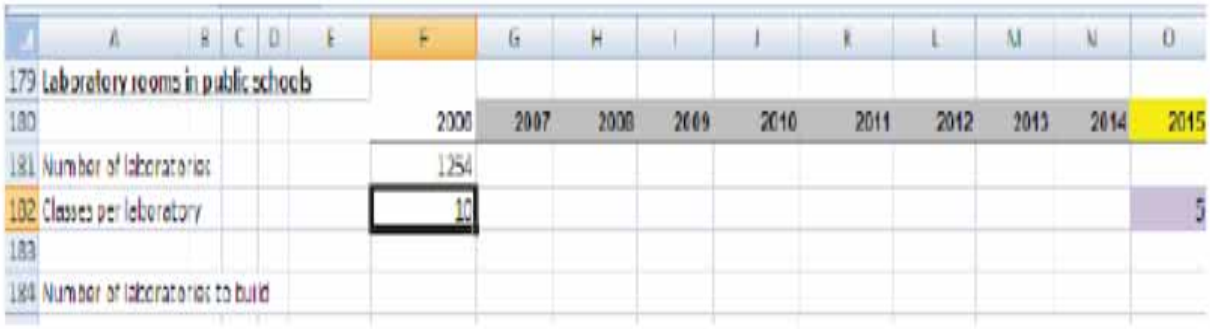
	A	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
161	Subject 1	Real number			6400	6739	7182	7612	7553	8246	8990	9675	10295	10917
162	Subject 2	Real number			6006	6321	6733	7130	7113	7720	8412	9049	9625	10202
163	Subject 3	Real number			2280	2401	2599	2807	2142	2309	2493	2652	2777	2910
164	Subject 4	Real number			3899	4103	4387	4769	4329	4705	5126	5524	5876	6228
165	Subject 5	Real number			2699	2841	3065	3259	2675	2901	3168	3408	3632	3865
166	Subject 6	Real number			5713	6015	6426	6980	7696	8347	9087	9763	10365	10973
167	Subject 7	Real number			3513	3698	3951	4291	4731	5131	5585	6000	6370	6743
168		TOTAL				32118	36283	37137	36279	39358	42860	46072	48940	51838
169	Subject 1	Real/theoretical coe			1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
170	Subject 2	Real/theoretical coe			1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
171	Subject 3	Real/theoretical coe			1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,1
172	Subject 4	Real/theoretical coe			1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,1
173	Subject 5	Real/theoretical coe			1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,1
174	Subject 6	Real/theoretical coe			2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
175	Subject 7	Real/theoretical coe			2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79

- **الخطوة 11: قاعات المختبرات في المدارس الرسمية**

يرتبط هنا عدد المختبرات بصفوف المدارس الرسمية وباستخدام نسبة الفصول لكل مختبر.

تحتسب النسبة للسنة الأساس (2006) ثم نُسقط باستخدام افتراض توافر 5 فصول لكل مختبر.

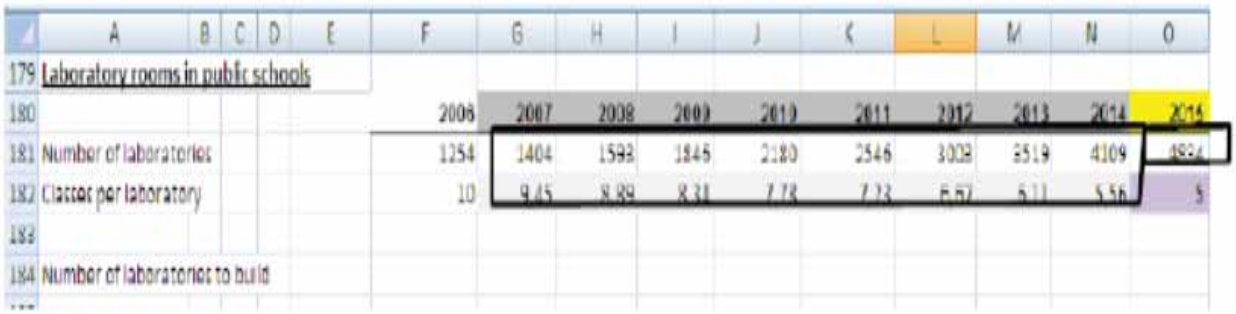
الشاشة 29. إسقاط نسبة الفصول لكل مختبر



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
179	Laboratory rooms in public schools										
180		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
181	Number of laboratories	1254									
182	Classes per laboratory	10									5
183											
184	Number of laboratories to build										

يمكن حينها احتساب عدد المختبرات اللازمة للمدارس الرسمية للسنوات القادمة.

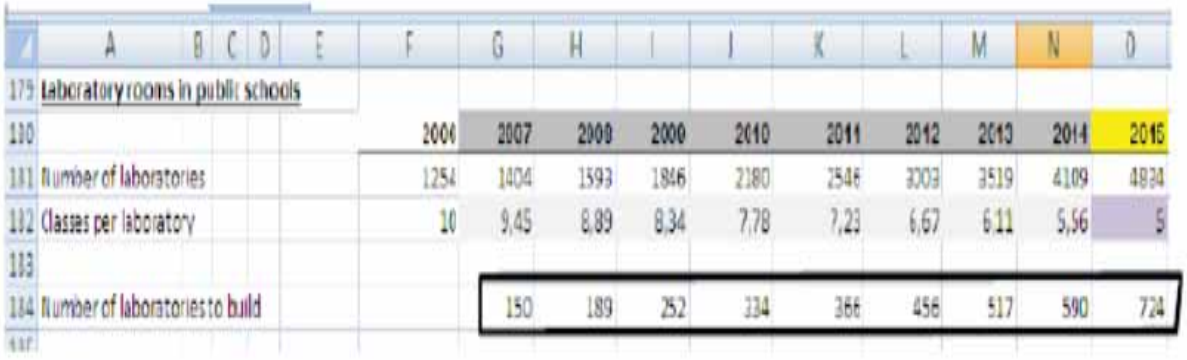
الشاشة 30. إسقاط عدد المختبرات اللازمة



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
179	Laboratory rooms in public schools										
180		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
181	Number of laboratories	1254	1404	1593	1845	2180	2546	3003	3519	4109	4834
182	Classes per laboratory	10	9,45	8,89	8,34	7,78	7,23	6,67	6,11	5,56	5
183											
184	Number of laboratories to build										

أخيراً، باحتساب الفرق بين عدد المختبرات اللازمة من سنة إلى سنة تالية يمكنكم تقدير عدد المختبرات التي يجب بناؤها لكل سنة دراسية.

الشاشة 31. إسقاط المختبرات التي يجب بناؤها



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
179	Laboratory rooms in public schools										
180		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
181	Number of laboratories	1254	1404	1593	1846	2180	2546	3003	3519	4109	4834
182	Classes per laboratory	10	9,45	8,89	8,34	7,78	7,23	6,67	6,11	5,56	5
183											
184	Number of laboratories to build		150	189	252	334	366	456	517	590	724

وبالطريقة نفسها يمكنك إضافة موارد أخرى لازمة حالما تكون قد حددت المتغير الثاني (الفصل أو الطالب أو المدرسة أو المعلم، إلخ.) التي بواسطتها تربط الموارد لاحتساب النسبة المعنية وإسقاطها.

القسم 4. إسقاط المتطلبات المالية، إطار الاقتصادي الكلي

لقد تم الآن تقدير كل الموارد البشرية والمادية والتجهيزات المستلزمة للفترة المسقطة في سيناريو محدد. وتكمن الخطوة الأخيرة لإنجاز نموذج المحاكاة في تصميم الجزء الذي يحتسب الموارد المالية اللاحقة المستلزمة. وسيكون من الضروري أيضاً بناء إطار اقتصاد كلي يقدّر تمويل ميزانية التعليم.

هدف القسم :

يقدم هذا القسم المراحل المختلفة المتعلقة بإعداد إسقاطات الموارد المالية بالإضافة إلى محاكاة الكمبيوتر خاصة تلك التي تستخدم برمجيات Excel.

محتوى القسم :

- تنظيم الحسابات؛
- إسقاط مستلزمات مجموع اجور المعلمين؛
- إسقاط إطار الاقتصاد لكلي والموارد المالية.

نتائج التعليم المتوقعة:

عند الانتهاء من القسم 4 يتوقع أن يصبح المتدرّب قادراً على:

- إنشاء ملف Excel يضم البيانات الأساسية الضرورية لاحتساب الحاجات المسقطة من الموارد المالية وإطار الاقتصاد الكلي؛
- كتابة الصيغ واستخدام كل دالة مستلزمة لاحتساب هذه الإسقاطات؛
- استخدام وإنشاء نموذج لسيناريوهات بديلة بناءً على الافتراضات المختلفة المتعلقة بتغيرات الظروف المالية.

الأنشطة:

- سيطلب إليكم إعداد استمارة العمل نفسها المعروضة في هذا القسم 4.

الفصل 1. إطار الاقتصاد الكلي

يؤمّن إطار الاقتصاد الكلي نظرة مبسطة إلى تمويل الميزانية لقطاع فرعي محدد:

ويمكن اعتبار الميزانية المخصصة لقطاع تعليم فرعي (في المخطط أدناه، نظام التعليم العالي) كجزء من الميزانية الكلية لقطاع التربية.

ويمكن اعتبار ميزانية قطاع التربية كالحصة المخصصة في الميزانية الوطنية للتعليم.

وتموّل الميزانية الحكومية من الموارد المأخوذة من الثروات التي اوجدها الاقتصاد عبر النظام الضريبي.

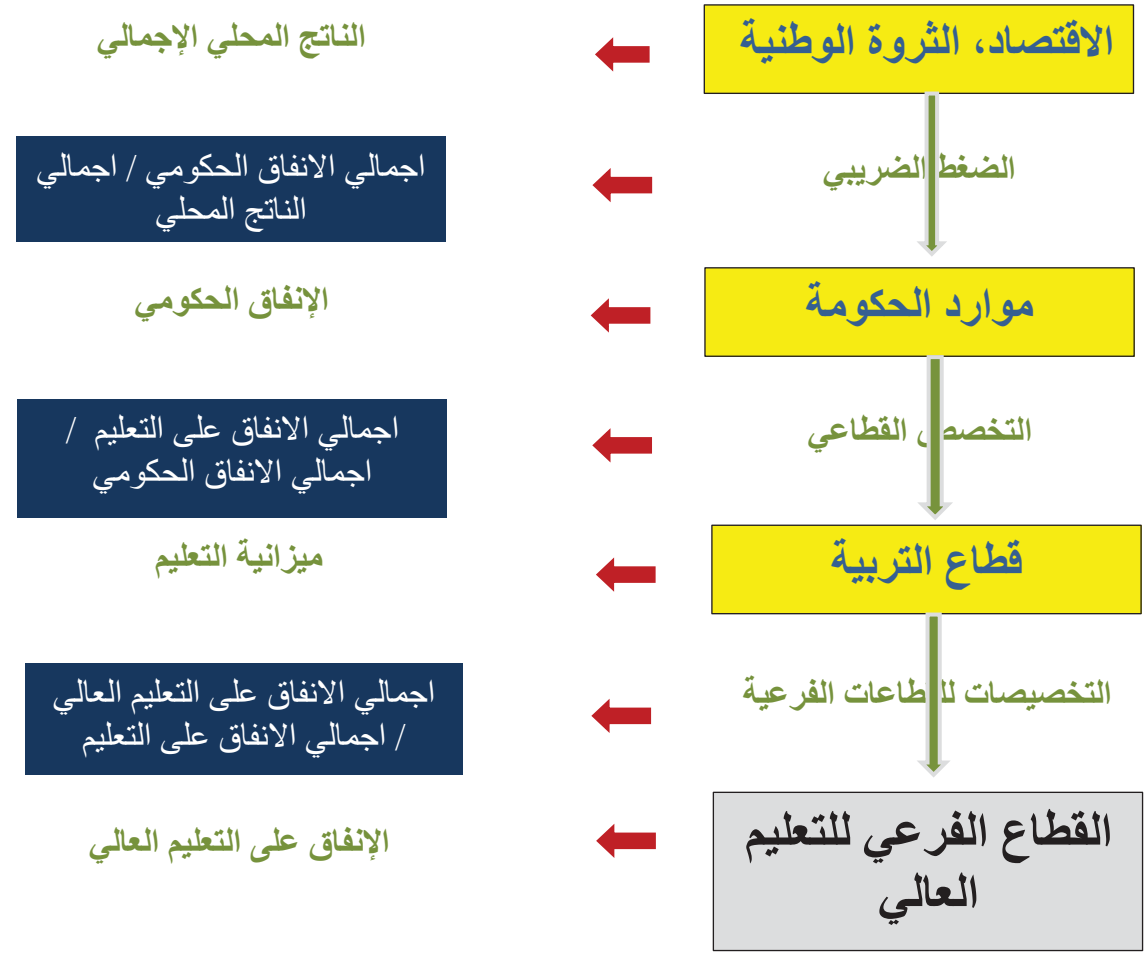
كما يمكن تمثيل الثروة التي ينتجها الاقتصاد في سنة واحدة في الناتج المحلي الإجمالي.

وبالإمكان مقارنة الميزانية الوطنية او إجمالي الإنفاق العام بالناتج المحلي الإجمالي باستخدام نسبة % من الإنفاق العام ضمن الناتج المحلي الإجمالي.

ويمكن ربط ميزانية التعليم بالإنفاق العام الكلي عبر نسبة حصة الإنفاق على التعليم من إجمالي الإنفاق العام.

وتشكل الميزانية الخاصة بقطاع فرعي حصة من ميزانية قطاع التربية.

إطار الاقتصاد الكلي



باستخدام هذا الإطار يمكن إسقاط ميزانية التعليم المستقبلية.

○ الخطوة 12: إسقاط ميزانية التعليم

يمكنك إعداد السطور اللازمة (إعداد فقط العمود A) كما هو مشار إليه في الشاشة أدناه.

ثانياً أدخل القيم التي تعرفها:

- الناتج المحلي الإجمالي لـ2006: 1,176,430.50 ملياراً
- إجمالي الإنفاق العام لـ2006: 294,108 مليارات
- ميزانية التعليم لـ2006:59,254 مليوناً
- ميزانية التعليم الثانوي لـ2006: 88,232 مليوناً

أدخل الآن في السطر 194 إسقاط السكان السنوي بالآلاف:

2006 : 31,987

2007 : 33,356

2008 : 34,331

2009 : 35,139

2010 : 35,961

2011 : 36,797

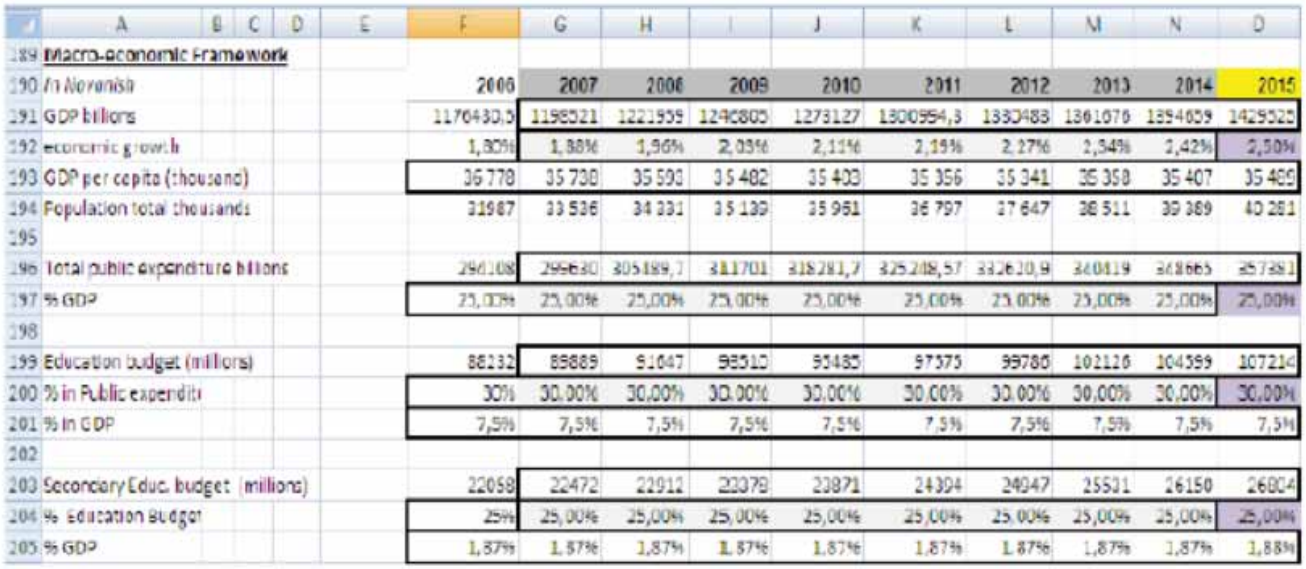
2012 : 37,647

2013 : 38,511

2014 : 39,389

2015 : 40,281

الشاشة 32.إطار الاقتصاد الكلي



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
189	Macro-economic Framework										
190	In Nominals	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
191	GDP billions	1176430,5	1196521	1221959	1246805	1273127	1300954,3	1330483	1361079	1394659	1429525
192	economic growth	1,80%	1,88%	1,96%	2,03%	2,11%	2,19%	2,27%	2,34%	2,42%	2,50%
193	GDP per capita (thousand)	36 778	35 730	35 590	35 482	35 403	35 356	35 341	35 358	35 407	35 489
194	Population total thousands	31987	33 536	34 331	35 139	35 961	36 797	37 647	38 511	39 389	40 281
195											
196	Total public expenditure billions	294108	299630	305489,7	311701	318281,7	325 238,57	332 620,9	340419	348665	357381
197	% GDP	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
198											
199	Education budget (millions)	86232	86869	91647	93510	95485	97575	99780	102126	104599	107214
200	% in Public expendit	30%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%	30,00%
201	% in GDP	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%
202											
203	Secondary Educ. budget (millions)	22058	22472	22911	23378	23871	24394	24947	25531	26150	26804
204	% Education Budget	25%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
205	% GDP	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,87%	1,88%

يمكنك أيضاً احتساب النسب المختلفة لعام 2006 لإكمال العمود F.

تحدد افتراضاً لنمو اقتصادي لكل سنة (2.5% لـ2015 في هذا المثال).

ثم يمكنك إسقاط الناتج المحلي الإجمالي بما أن النمو الاقتصادي هو نمو الناتج المحلي الإجمالي بأسعار ثابتة.

يمكنك الحصول على إسقاط الناتج المحلي الإجمالي بأسعار 2006.

تحدد أهدافاً لـ2015 لحصة النسب الثلاث من الإنفاق العام ضمن النـــاتج المحلي الإجمالـي (السطر 197، وهي هنا 25%) ولحصة التعليم في الإنفاق العام (السطر 200، هنا 30%) وللحصة في ميزانية التعليم الثانوي (السطر 204، هنا 25%).

ثم يمكنك إسقاط القيم المتوسطة للنسب واحتساب الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق العام وميزانية التعليم وميزانية التعليم الثانوي لكل سنة.

○ الخطوة 13: إسقاط المتطلبات المالية

يعرض الجدول التالي ميزانية 2006 للتعليم الثانوي (بالمليارات).

ميزانية 2006 للتعليم الثانوي	**2006**
الأجور	21,018
التكاليف التشغيلية	150
النفقات الجارية الأخرى	138
عمليات البناء	502
مشاريع / استثمارات أخرى	250
مجموع التعليم الأساسي	**22,058**

وسيتم إسقاط خطوط الميزانية المختلفة وفقاً للموارد اللازمة.
في إطار شروط التمرين:

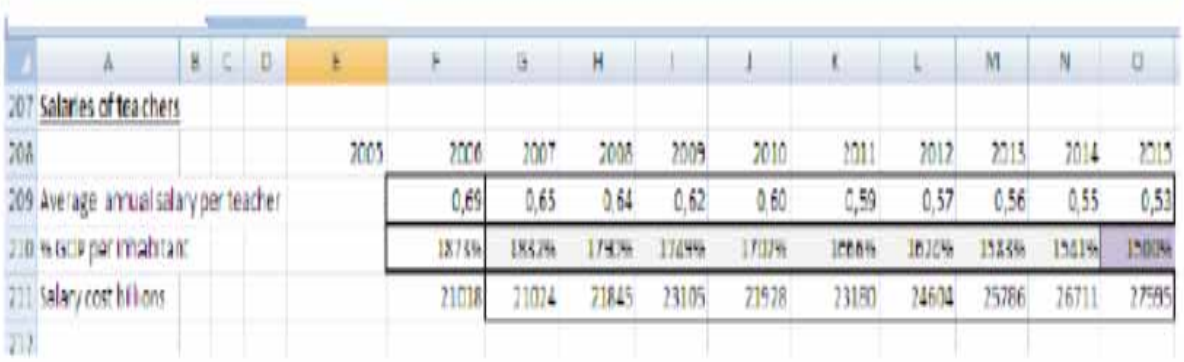
- سيتم إسقاط مجموع أجور أفراد الهيئة التعليمية ومتوسط كلفة الأجور.
- سيتم إسقاط الإنفاق التشغيلي من معدل الإنفاق لكل تلميذ.
- يتوافق إنفاق جارٍ آخر مع النفقات المتعددة على غرار أجور المباني وفواتير الكهرباء والماء. وسنجري الإسقاط باستخدام المعدل المركب من الأجور والتكاليف التشغيلية التي سجلت تزايداً.
- سيجري إسقاط الإنفاق على البناء من عدد قاعات التدريس التي يجب بناؤها ومعدل كلفة القاعة.
- الإنفاق للمشاريع المتبقية بما في ذلك تكاليف التدريب والدراسات والتعزيز المؤسسي. وسيجري إسقاطه وفقاً لكلفة الوحدة لكل معلم.

من خلال تطبيق الطريقة المنتظمة للإسقاط التي استخدمتها حتى الآن يمكنك احتساب كل التكاليف المذكورة أعلاه.

1-2. أجور المعلمين

تقرر ربط متوسط مرتبات المعلم بحصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. أعد جدولاً يؤمّن تسلسل الحسابات.

الشاشة 33. إعداد جدول الأجور



خذ كلفة الأجور الإجمالية من ميزانية 2006 (21018 ملياراً) وأدخلها في السطر 211.

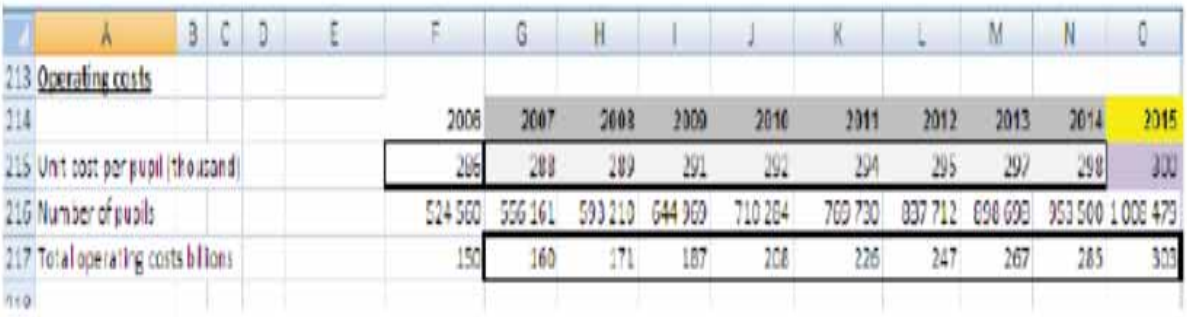
للعام 2006 يمكنك احتساب متوسط الأجور من ميزانية 2006 وعدد المعلمين. كما يمكنك احتساب متوسط أجر المعلم كنسبة مئوية من حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي(المسقطة في إطار الاقتصاد الكلي) فتحصل على 1873%.

يمكنك تحديد هدف لعام 2015، وهو هنا 1500% كما يمكنك احتساب القيم المتوسطة.
لذا عليك أن تدخل في سطر متوسط الأجر لكل معلم ل2007 وصولاً إلى 2015، صيغة تربط حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي المسقطة بالنسبة المئوية: (% من كلفة متوسط الأجر للمعلم الواحد مقارنة بحصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي)*(قيمة حصة الفرد الناتج المحلي الإجمالي).

2-2. التكاليف التشغيلية

قررنا إسقاط خط الميزانية هذا على أساس كلفة الوحدة لكل طالب.

الشاشة 34. إعداد جدول التكاليف التشغيلية



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
213	Operating costs										
214		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
215	Unit cost per pupil (thousand)	286	288	289	291	292	294	295	297	298	300
216	Number of pupils	524 560	556 161	593 210	644 969	710 264	769 730	837 712	898 698	953 500	1 008 479
217	Total operating costs billions	150	160	171	187	208	226	247	267	285	303

أدخل من ميزانية 2006 مجموع الكلفة التشغيلية لـ 2006-150 ملياراً(في السطر 195).

ولعام 2006، يمكنك احتساب متوسط كلفة الوحدة لكل طالب من ميزانية 2006 وعدد الطلبة: 524,560.

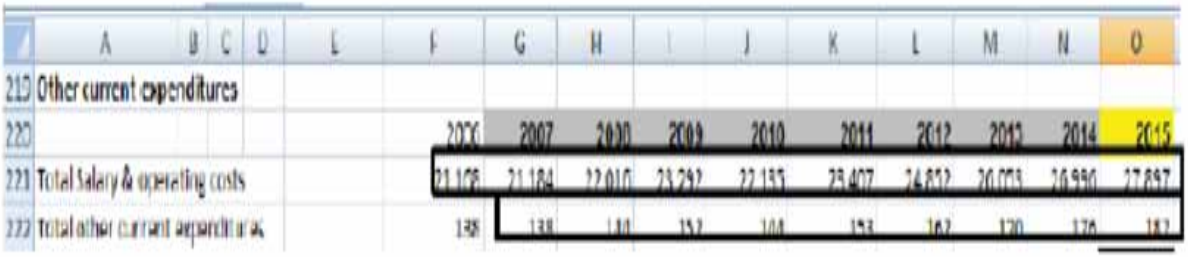
يمكنك تحديد هدف للعام 2015، وهو هنا 300 كما يمكنك احتساب القيم المتوسطة.

تتمكن حينها من إسقاط مجموع الكلفة التشغيلية من كلفة الوحدة وعدد الطلبة.

3-2. نفقات جارية أخرى

قررنا إسقاط خط الميزانية على أساس تقلبات مجموع الأجور + التكاليف التشغيلية.

الشاشة 35. إعداد جدول النفقات الجارية



	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
219	Other current expenditures										
220		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
221	Total Salary & operating costs	21 108	21 184	22 010	23 292	27 135	29 407	24 852	26 073	26 990	27 867
222	Total other current expenditures	138	138	140	152	164	153	162	170	179	182

أدخل من ميزانية 2006 إجمالي الإنفاق الجاري لـ2006 في السطر 222: 138 ملياراً.

يمكنك إجراء الحساب : مجموع الأجور+ التكاليف التشغيلية في السطر 221.

تتمكن حينها من إسقاط إجمالي الإنفاق الجاري.

4-2.تكاليف البناء

ينتج الإسقاط من عدد قاعات التدريس والمختبرات التي يجب بناؤها كل سنة (مسقطة أصلاً) ومن كلفة وحدة لبناء قاعة تدريس واحدة.

كلفة بناء قاعة تدريس واحدة : 900,000.

الشاشة 36. جدول تكاليف البناء

	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
224	Cost for construction										
225		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
226	Classrooms/laboratories to build		702	894	1 190	1 547	1 468	1 708	1 660	1 608	1 751
227	cost of building one classroom/laboratory	0,74									
228	Cost for building classrooms in billions	502	519	655	881	1 145	1 087	1 264	1 229	1 190	1 296
229											

في السطر 226، أدخل مجموع كلفة البناء لعام 2006 من ميزانية 502:2006 مليار.

أدخل كلفة الوحدة في السطر 227 العمود F: وسيكون الافتراض بأن لقاعتي التدريس كلفة الوحدة نفسها.

يمكنك الآن إسقاط كلفة البناء الإجمالية من كلفة الوحدة وعدد قاعات التدريس التي يجب بناؤها مثلاً لعام

$F227*G226=G228,2007

5-2.الإنفاق على مشاريع أخرى

قررنا إسقاط خط الميزانية هذا على أساس كلفة وحدة لكل معلم.

الشاشة 37. جدول للمشاريع الأخرى

	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
230	Other projects										
231		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
232	Number of teachers	2643	2643	2643	2643	2643	2643	2643	2643	2643	2643
233	unit cost per teacher	0,095	0,180	0,180	0,179	0,177	0,176	0,174	0,173	0,172	0,171
234	cost for other projects in billions	250	476	475	472	469	465	461	458	455	452

خذ من ميزانية 2006 مجموع الكلفة للمشاريع الأخرى لعام 2006 وأدخله في السطر 478:224 مليوناً.

للعام 2006، يمكنك احتساب معدل كلفة الوحدة لكل معلم من ميزانية 2006 وعد المعلمين :2,643.

يمكنكم تحديد هدف لعام 205 وهو هنا القيمة نفسها : 2,643 ، كما يمكنك احتساب القيم المتوسطة.

ثم يمكنك إسقاط مجموع الكلفة لمشاريع أخرى من كلفة الوحدة وعدد المعلمين.

6-2.ملخص بالمستلزمات المالية

يمكننا الآن تلخيص الموارد المختلفة اللازمة.

الشاشة 38. ملخص بالمستلزمات المالية

	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
236	Resources requirement per budget item										
237		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
238	Salaries	21 018	21 024	21 845	23 103	21 928	23 180	24 604	25 786	26 711	27 595
239	Operating costs	150	160	171	187	208	226	247	267	285	303
240	Other current expenditure	138	138	144	152	144	153	162	170	176	182
241	Constructions	502	519	655	881	1 145	1 087	1 264	1 229	1 190	1 296
242	Other projects/investiments	250	476	475	472	469	465	461	458	455	452
243	Total Secondary Education	24 064	24 324	25 297	26 806	25 903	27 122	28 751	29 922	30 830	31 842
244											

كما يمكنك مقارنة نتائج المستلزمات المالية بالميزانية المسقطة في إطار الاقتصاد الكلي بغية تقييم الفجوة في التمويل.

الشاشة 39.الفجوة في التمويل

	A	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
244											
245	Funding gap										
246		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
247	Ressources required	24 064	24 324	25 297	26 806	25 903	27 122	28 751	29 922	30 830	31 842
248	Potential budget	22 058	22 477	22 912	23 478	23 871	26 991	28 967	29 531	30 150	30 830
249	gap	1 344	1 384	1 077	555	312	-241	-135	56	228	569

ملخص الوحدة التدريبية 5:

عند إنجاز هذا التمرين في الفصل 2 من خلال القسم 4 الأخير هذا، تكون قد أنجزت الخطوات الرئيسة لاحتساب القيد والإسقاطات البشرية والمالية والمحاكاة باستخدام برنامج استمارات العمل المحوسبة.

كما ناقشنا في القسم الأول حول المحاكاة ونماذج المحاكاة، لا تحاول هذه الأداة توقع ما سيحدث في المستقبل. هدفها الإبلاغ عما قد يحدث إذا تحققت بعض التطورات أو إذا اعتمدت إجراءات خاصة. وعبر تسليط الضوء على نتائج الخيارات المختلفة يمكنها المساهمة في اختيار الطريقة التي تلقي أكبر استحسان مع تذكر كل الشروط والقيود.

وتعتمد صلاحية نموذج محاكاة بالدرجة الأولى على دقة البيانات المتوافرة للسنة الأساس والسنوات الماضية الأخرى. كما أنها تعتمد على البناء الحسابي للنموذج (هل يأخذ بعين الاعتبار كل المتغيرات والعناصر التي تؤثر في المتغيرات التي يجب تقديرها؟). وهي تعتمد كذلك على صلاحية الافتراضات المتخذة.

ويكمن الهدف الأخير في توفير المعلومات بطريقة متسقة ومتناسقة لمساعدة صانعي السياسات في صياغة الاستراتيجيات والخيارات وإطلاق نقاش عام. وتتضمن هذه العملية الخطوات التالية:

- تحديد المتغيرات الرئيسة؛
- التحليل التفسيري(اتجاهات التطور الرئيسة وبذور التغيير وفهم استراتيجيات المؤثرين)؛
- افتراضات أساسية حول المتغيرات الرئيسة واستراتيجيات المؤثرين ؛
- خيارات أوجه المستقبل المحتملة؛
- وضع السيناريوهات.

يجب أن يكون كل سيناريو متماسكاً(أي يجب أن تكون الافتراضات المختلفة الموضوعة على مختلف المستويات منطقية)؛ كما يجب ان يكون ملائما وواقياً(أي النظر في خيار معقول يستحق العناء)؛ كما يجب أن يكون شفافاً(اي تسهل قراءته وفهمه من قبل مختف المؤثرين وأصحاب المصلحة).

تقرير جماعي

هدف هذا النشاط الأخير طبعاً إنتاج الإسقاطات وتصميم سيناريو لنوفانيا باستخدام الأساليب والتقنيات المعروضة في هذه الوحدة التدريبية.

عمل جماعي: إسقاط وتصميم سناريو للقيد والموارد في نوفانيا

أحد الأهداف المهمة للسياسة التربوية في نوفانيا هو تعزيز الالتحاق.

أ. بناءً على الإحصاءات المذكورة؛ أعدّوا السيناريو الملائم المرتبط بالخطة المعنية بهذا الهدف؛ أعدّوا السيناريو مع تقرير مخلص يمكن صانعي القرار من تحليل اقتراحكم (صفحة مواحدة كحد أقصى).

سنزوّدكم بالبيانات التي ستحتاجون إليها لإنجاز هذا التمرين خلال التدريب.