

العلاقة التفاعلية والتكمالية بين التخطيط التربوي

والتعليمى والإحصاءات التربوية

أعمال

أ.د. محمود عباس عابدين

أستاذ تخطيط التعليم واقتصادياته وإدارته

رئيس قسم أصول التربية

وعميد كلية التربية بالإسماعيلية

جامعة قناة السويس - مصر

ورقة عمل مفصلة مقامة على

ورشة العمل الإقليمية للسادة المسؤولين عن التخطيط التربوي والتقويم حول

أحدث الاستخدامات للإحصاءات التربوية في عمليتي التخطيط والتقويم

الرباط، المملكة المغربية - الفترة (٥-١) يونيو ٢٠٠٣م

التي تنظمها المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسسكو) بالتعاون مع

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو)

٤٢

أهداف هذه الورقة:

بعد العمل خلال هذه الورقة (أو الوحدة) ينبغي أن تكون قد أصبحت قادرًا على القيام بالتشخيص السليم للواقع التعليمي والتربوي في بلدك، ومحسنًا استخدام الإحصاءات والنماذج والمعادلات الرياضية في هذا الشأن، بما في ذلك القيام بخطط معقولة ومفيدة وبشكل منطقى للأعداد المتوقعة من الطلبة الذين سيسجلون في السنوات المقبلة في مدارس منطقتك أو دولتك: ويجب أن تكون متمنكا على وجه الخصوص من:

- ١- إدراك علاقات التكامل والتفاعل بين التخطيط التربوي والتعليمي، وتوظيفهما معاً في خدمة التنمية الشاملة في بلادك.
- ٢- معرفة معنى النموذج الرياضي وكيفية تطبيقه في مجال التربية والتعليم.
- ٣- الربط الفعال بين كل من التخطيط التربوي والتعليمي من خلال النماذج الرياضية والمعادلات والإحصاءات التعليمية.
- ٤- تقويم استخدام النمو المطلق في أعداد الملتحقين في مدارس منطقة معينة عبر فترة زمنية محدودة.
- ٥- إدراك كيفية الوصول إلى معادلة النمو النسبي للملتحقين بالتعليم، وكيفية تطبيقها، وتفسير نتائجها في خدمة التربية والتعليم.
- ٦- تفهم معادلة حساب المعدل السنوي للنمو، وطرق تطبيقها في التعليم، وتفسير نتائجها.
- ٧- إتقان طرق حساب مؤشر الاتجاه الخاص بالالتحاق بالتعليم، وإدراك العلاقة بين نتائجه، ونتائج استخدام النمو النسبي.
- ٨- إدراك الفروق بين معادلات قياس القبول، ومعادلات قياس الالتحاق بمرحلة ما، فضلاً عن معادلات قياس الانتقال من مرحلة تعليمية إلى أخرى، مع إتقان القدرة على اختيار المعادلة الأنسب في ضوء الهدف المنشود، أو البيانات المتاحة.
- ٩- اكتساب القدرة على الاختيار السليم للعدد المناسب من المؤشرات التربوية (مثل نسبة التلاميذ/معلم، معدل القبول، معدل التسرب، كثافة الفصل، نسبة الالتحاق الصافي، وغيرها ذلك) في ضوء الهدف المنشود، ومدى توافر البيانات.
- ١٠- التدرب على القياس الدقيق للمؤشرات السابقة وغيرها.
- ١١- التدرب على وضع مقياس ترتيبى مناسب، مع القدرة على تسجيل مجموع النقاط لكل مؤشر في كل منطقة.
- ١٢- اكتساب مهارة وضع نظام أوزان يأخذ في اعتباره مدى أهمية كل مؤشر.

١٣ - اكتساب القدرة على المقارنة الموضوعية والدقيقة بين المناطق التعليمية استناداً إلى نظام المؤشرات الترکيبية.

٤ - تطوير نظم جمع المعلومات والإحصاءات في ضوء متطلبات التشخيص السليم والتخطيط لرفع الجودة في التربية.

مقدمة: التخطيط التربوي والتخطيط التعليمي في تكامل دائم رغم التباين

من السهل علينا الآن - بعد دراستنا لورقة العمل الأولى عن التخطيط التعليمي بين النظرية والتطبيق - أن ندرك بعض الفروق بين كل من التخطيط التربوي والتخطيط التعليمي، والتي يمكن أن تلخص أبرزها فيما يلى:

١) التخطيط التربوي أعم وأشمل من التخطيط التعليمي، فال الأول يتعلق بمؤسسات التعليم (المدارس والجامعات، ومؤسسات التعليم العالي ومعاهده) وما قبلها وما بعدها، وما هو خارجها مثل تخطيط الإعلام، تخطيط وقت الفراغ، وتخطيط دور العبادة، وغير ذلك كثير جداً، في حين يركز التخطيط التعليمي على محاولة النهوض كمياً و نوعياً بالتعليم النظامي في مؤسسات التعليم المختلفة.

٢) عادة ما يكون التخطيط التربوي إدارياً على المستوى الكبير، لا يقل عادة عن وزارة التربية والتعليم، بينما يكون التخطيط التعليمي إدارياً على مستوى مديريات التعليم في المحافظات أو المناطق التعليمية.

وعلى الرغم من التفرقة الإدارية السابقة، فإن حجم الانفاق والاهتمامات المشتركة بينهما أكبر بكثير جداً من حجم التباين أو الاختلاف، فالعلاقة بينهما علاقة الجزء (التخطيط التعليمي) بالكل (التخطيط التربوي)، وهي علاقة تكاملية قائمة على التأثير والتأثير:

فالخطيط التربوي يمثل التوجيهات العامة والأهداف بعيدة المدى التي ترتبط بدرجة مباشرة بالسياسة العامة للدولة، مثل مواصفات المواطن الصالح. أما التخطيط التعليمي فيمثل ترجمة هذه التوجيهات العامة في حقل التعليم، وفي حالة المثال السابق (الموطن الصالح) تتركز مؤسسات التعليم على إكسابه لغة بلاده ولغة أجنبية أخرى على الأقل، واقناعه بدينه وبعاداته وتقاليد بلده، وإكسابه مقومات مهنة شريفة، وإكسابه اتجاهات إيجابية نحو أهله وبلده، والإنسانية جماء، وغير ذلك من الترجمات العملية للمواطنة الصالحة.

التخطيط التربوي والتخطيط التعليمي يعتمدان على تشخيص إحصائي دقيق:

تجدر الإشارة إلى أن كلاً من التخطيط التربوي والتخطيط التعليمي يهتمان بالعديد من القضايا التربوية والتعليمية المشتركة مثل:

- ١) تقليل التباينات والفرق بين البشر على اختلاف جنسهم (ذكور في مقابل إناث) وأعراقهم، وأديانهم، وغير ذلك من المتغيرات.
- ٢) تقليل التباينات بين المناطق، لاسيما بين الغنية منها والفقيرة.
- ٣) تقليل الفاقد من رسوب، وتسرب، وتحصيل متدني، وغياب.
- ٤) التخطيط لتوفير تعليم مناسب كمياً و نوعياً للمواطنين في المستقبل القريب والبعيد.

كل هذه الأمور السابقة وغيرها تتطلب تشخيصاً إحصائياً دقيقاً للبيئة التربوية والتعليمية. وفي سبيل تحقيق هذا التشخيص نجأ للإحصاءات وللنماذج الرياضية Mathematical Models، والتي من أمثلتها المعادلات الرياضية بأنواعها المتعددة، وهذا هو محور اهتمام باقى هذه الورقة.

النموذج الرياضي في التربية والتعليم:

ورغم التباين الواضح بين التعريفات في هذا المجال، إلا أنه يمكن القول بأن النموذج في التربية، هو وصف لظاهرة تربوية معينة (مثل أعداد الطلاب في مرحلة دراسية ما، التحصيل الدراسي، وعوامله، ... الخ) بدلالة متغيرات Variables وعلاقات بين هذه المتغيرات. ويجب أن تمكننا علاقات السببية هذه من دراسة سلوك الظاهرة التربوية تحت ظروف متعددة، وتمكننا على وجه الخصوص من التنبؤ بمستقبل الظاهرة، ومحاولة ضبطها قدر الإمكان. وفي ذلك تحقيق عملي لأهداف العلم والتي عادة ما تبدأ من وصف الظاهرة، ثم تفسيرها، والتنبؤ بها، تمهدأ للتحكم فيها، وهو أسمى أهداف العلم، وهو لا يتحقق إلا إذا تحققت الأهداف الأخرى الممهدة له.

وربما تختلف طرق التمثيل أو الوصف للظاهرة التربوية من فئة من المعادلات الرياضية (كما هو الحال في النماذج الرياضية في التخطيط التربوي) إلى مجرد وصف لفظي للظاهرة، عند تعذر استخدام المعادلات وغيرها من الأمور الرياضية.

ويتمثل بناء النموذج بصفة عامة مدخلاً علمياً لحل مشكلة ما. وبعد النموذج إما جديداً أو صورة متطرفة لنماذج سابقة. هذا ولأن كل نموذج له محتوى نظري وآخر عملي، فإن بناء النموذج يتعلق بكيفية المزاوجة بينهما بطريقة مناسبة.

وتكون عملية بناء النماذج -لأغراض التخطيط- من عدة خطوات يعد كل منها شرطاً أساسياً لنجاح الخطوة التالية. وهذه المراحل هي:

(أ) اختيار المتغيرات.

(ب) تحديد العلاقات السببية بين المتغيرات المختارة.

(ج) التحقق من النموذج.

ولا تتحمل طبيعة هذه الورقة تفصيلاً لكل خطوة من الخطوات السابقة، لأن هدف هذه الورقة هو التركيز الأكبر على التطبيق، ومن هنا نحيل القارئ العزيز إلى عدد من مؤلفاتنا في هذا المجال يجدها في قائمة المراجع.

المهم أن نؤكد هنا أن دراسة سابقة من إعدادنا أثبتت نجاحاً واضحاً لهذه النماذج في مجالات أربعة تبدو شائكة، وهي:

١) تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية سواء بين الأفراد بعضهم بعضاً، أو بين المناطق بعضها بعضاً.

٢) إعادة توزيع الموارد التعليمية والتربيوية بهدف المزيد من الإصلاح.

٣) رفع الجودة التربوية.

٤) التتبؤ بالتسجيل الطلابي وما يرتبط به من متطلبات مادية وبشرية.

وتحقيق الأحداث السابقة يتطلب دقة في بناء النموذج ودقّة أخرى في تطبيقه، وتوظيف نتائجه، فضلاً من دقة الإحصاءات المطلوبة في البناء والتطبيق.

نماذج مبسطة لمعادلات رياضية تستخدم فى التشخيص والتخطيط التربوى

يعتمد التشخيص الدقيق على تغطية جوانب متعددة، من أهمها:

أولاً: مدى تغطية النظام التعليمي، أو منطقة منه.

ثانياً: الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي أو منطقة منه.

ثالثاً: تشخيص نوعية الخدمات التعليمية، ودرجة استخدام الموارد.

رابعاً: الإبداع في تكوين المؤشرات التركيبية، وعلاقتها بتشخيص الأوضاع التربوية في منطقة ما، أو للنظام التعليمي ككل.

خامساً: الدقة في جمع المعلومات المتعلقة بتشخيص الأوضاع التربوية.

كل العوامل السابقة تسهم متضامنة في الاستعداد الجيد لتقيير الطلب على التعليم في المستقبل، وإعداد الخطط التربوية على مستوى منطقة بعينها، أو الدولة كلها. وبطبيعة الحال لا يتسع الوقت المخصص لهذه الورقة لتغطية كل الجوانب السابقة، إنما سنركز بشكل أكبر على العامل الرابع، لارتباطه بدرجة عالية من الإبداع والنسبية، والمرونة، والتباين.

وسوف نشير - قبل ذلك - لنماذج من المعادلات العامل الأول فقط الخاص بمدى تغطية النظام التعليمي أو جزء منه، لارتباطها الشديد بموضوع ورشة العمل هذه.

أولاً: مدى تغطية النظام التعليمي أو منطقة من مناطقه:

ومن الأمور الشائعة الحساب هنا، مايلي:

١ - النمو المطلق في أعداد الملتحقين خلال الفترة الزمنية المختارة:

هنا يجب أن نتفق على أمور أولية:

- طرفا الفترة الزمنية.

- العام الدراسي في مقابل العام التقويمي.

- تحديد المنطقة التعليمية، والمرحلة التعليمية، والصف الدراسي، وغير ذلك من البيانات المطلوبة.

دعونا نطلق على السنة الأخيرة التي تتوافق لها البيانات السنة "س". فإذا أردنا دراسة النمو في أعداد الملتحقين خلال خمس سنوات، لابد من مقارنة عدد الملتحقين في السنة "س" مع عدد الملتحقين في السنة "س-٥".

وفي كثير من البلدان، لا يتطابق العام الدراسي مع السنة التقويمية (مثال ذلك العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٢). ولکى نتجنب الارتباك أو الخلط بين العام الدراسي، والسنة التقويمية، شاع الانفاق على أن نعتبر "س" هي السنة التقويمية التي يبدأ فيها العام الدراسي، وعلى هذا الأساس (بالنسبة للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٢) فإن

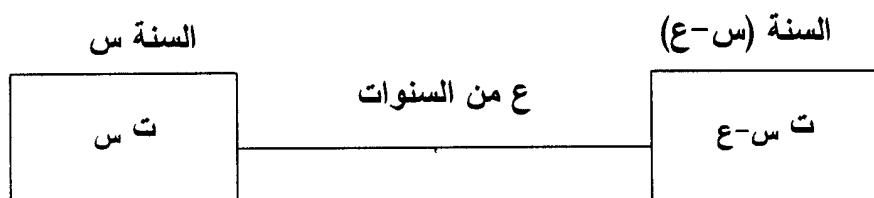
$$\text{س} = ٢٠٠٢$$

$$\text{س}-٥ = ١٩٩٧ - ٥ = ١٩٩٨$$

النمو المطلق في أعداد الملتحقين في الفترة (١٩٩٧-٢٠٠٢)
 $= \frac{\text{عدد الملتحقين في عام } ٢٠٠٢ - \text{عدد الملتحقين في } ١٩٩٧}{١٩٩٧}$
 وباستخدام الرموز فإن:

$$ن_م = ت_س - ت_{س-٥}$$

القانون العام للنمو المطلق:



$$ن_م = ت_س - ت_{س-٥}$$

هل يصلح النمو المطلق للمقارنات بين المناطق؟ قبل الإجابة تأمل المنطقتين أ، ب وبياناتها كالتالي:

جدول (١)

الملتحقون في التعليم الابتدائي في المنطقتين أ، ب

المنطقة	١٩٩٠	٢٠٠٠	النمولطلا
أ	٤٠٠٠	٥٠٠٠	١٠٠٠
ب	٥٠٠	١٠٠٠	٥٠٠

لاحظ أن مقدار النمو المطلق في المنطقة (أ) أكبر من نظيره في المنطقة (ب)، لكن
الزيادة النسبية في المنطقة (ب) أفضل بكثير جداً بالقياس إلى المنطقة (أ).
كيف ذلك؟

إذن لابد أن نبحث عن مقياس آخر، ولتكن:

٢ - النمو النسبي للملتحقين بالتعليم:

$$\text{النمو النسبي} = \frac{\text{النمو المطلق}}{\text{سنة الأساس}}$$

$$100 \times \frac{\text{ت س - ت س-ع}}{\text{ت س-ع}} =$$

مثال:

احسب النمو النسبي للملتحقين في التعليم في المنطقتين أ، ب، وفقاً للبيانات الواردة في الجدول السابق.

الحل:

$$\text{النمو النسبي للمنطقة أ} = 100 \times \frac{4000 - 5000}{4000} = \% 25$$

$$\text{النمو النسبي للمنطقة ب} = 100 \times \frac{500 - 1000}{500} = \% 100$$

- أي المنطقتين أفضل وفقاً لنتائج النمو النسبي؟ ولماذا؟
- أيهما أفضل في النمو المطلق أم النمو النسبي؟ ولماذا؟

ملحوظة: معادلة النمو النسبي السابق ذكرها رصدت التغيير النسبي عبر فترة قدرها عشر سنوات إجمالاً. ماذا لو أردنا الموقف لكل عام؟ يكون ذلك من خلال **المعدل السنوي للنمو**.

٣- المعدل السنوي للنمو في أعداد الملتحقين بالتعليم:

هو النمو النسبي الذي يحدث خلال عام واحد، وبطبيعة الحال فإن هذا المعدل يختلف من سنة إلى أخرى خلال الفترة الزمنية موضوع الدراسة، ولهذا فإنه من المفيد استخراج "متوسط المعدل السنوي"، أي التوصل إلى رقم تقريري واحد للدلالة على الفترة الزمنية بأكملها، ولكن عاماً تلو الآخر.

تعطى معادلة بمتوسط المعدل السنوي الذي نطلق عليه الرمز (ن) بالمعادلة التالية:

$$ت ع = ت صفر (1+ن)^ع$$

حيث $ت ع$ = الملتحقين في العام ع

$ت صفر$ = الملتحقين في العام صفر (أي العام الأول في هذه الحالة)

ع = عدد سنوات الفترة موضوع الدراسة.

مثال: لنفترض أن لدينا البيانات التالية:

جدول رقم (٢)

أعداد الملتحقين في المنطقتين أ، ب

المنطقة	١٩٩٦	٢٠٠٠
أ	١٨١٢	٢٧٥٤
ب	٥٨٣٩	٧٥٣٢

ومطلوب: متوسط المعدل السنوي "ن" لكل من المنطقتين (أ)، (ب)

الحل:

المنطقة (أ):

تعطى "ن" من المعادلة

$$t_u = t_{\text{صفر}} (1+n)^u$$

$$t_{1996} = t_{1996} (1+n)^5$$

$$1812 = 2754 (1+n)^5$$

2754

$$\frac{1812}{2754} = (1+n)^5$$

$$1,0873 = \sqrt[5]{1,51987}$$

$$n \approx 0,0873$$

ويمكن استخدام اللوغاريتمات على النحو التالي:

$$\log 1,0873 = \log 1,51987$$

$$\log (1+n) = \frac{\log 1,51987}{5}$$

$$1+n = 1,0873$$

$$n \approx 0,087$$

ما معنى هذا المتوسط؟

ما الذي سوف يحدث للعدد (1812) إذا زاد تدريجياً بمعدل 8,7% سنوياً خلال فترة خمس سنوات؟

تمرين (١) : طبق الخطوات السابقة نفسها للحصول على متوسط المعدل السنوي للنمو في حالة المنطقة (ب) التي بياناتها كالتالي:

٢٠٠٠	١٩٩٦	المنطقة
٧٥٣٢	٥٨٣٩	ب

قارن بين المتوسطين، للمناطقين أ، ب.

تمرين (٢) : عد من فضلك إلى البيانات الواردة في جدول رقم (١). وأحسب متوسط المعدل السنوي للنمو لكل من المنطقتين أ، ب مع المقارنة بينهما، استخلص عدداً من التوصيات التربوية المرتبطة بالمتوسطين السابقين.

٤ - احتساب مؤشر الاتجاه الخاص بالالتحاق بالتعليم:

يبنى على أساس تحديد قيمة معينة للمؤشر، والذي عادة ما يكون (١٠٠)، ثم تعداد الحسابات تسهيلاً للمقارنة، وفقاً للمثال التالي:

مثال: أمامك بيانات يوضحها جدول رقم (٣)، احسب مؤشر الاتجاه الخاص بالالتحاق بالتعليم، مع مقارنته بالنمو النسبي.

جدول رقم (٣)

أعداد الملتحقين في منطقة ما في الفترة (١٩٩٦-٢٠٠٠)

العام	المتحقون	المؤشر الخاص
١٩٩٦	١٥٢٤	
١٩٩٧	١٦١٧	$\frac{1617 \times 100}{1524} = 106,10$
١٩٩٨	١٧٢٠	$\frac{1720 \times 100}{1524} = 112,86$
١٩٩٩	١٨٧٠	
٢٠٠٠	١٩٠٠	
	؟	
	؟	
	؟	

$$\text{قيمة المؤشر الخاص في ١٩٩٧} = \frac{1617 \times 100}{1524} = 106,10$$

$$\text{قيمة المؤشر الخاص في ١٩٩٨} = \frac{1720 \times 100}{1524} = 112,86$$

أكمل الباقى.

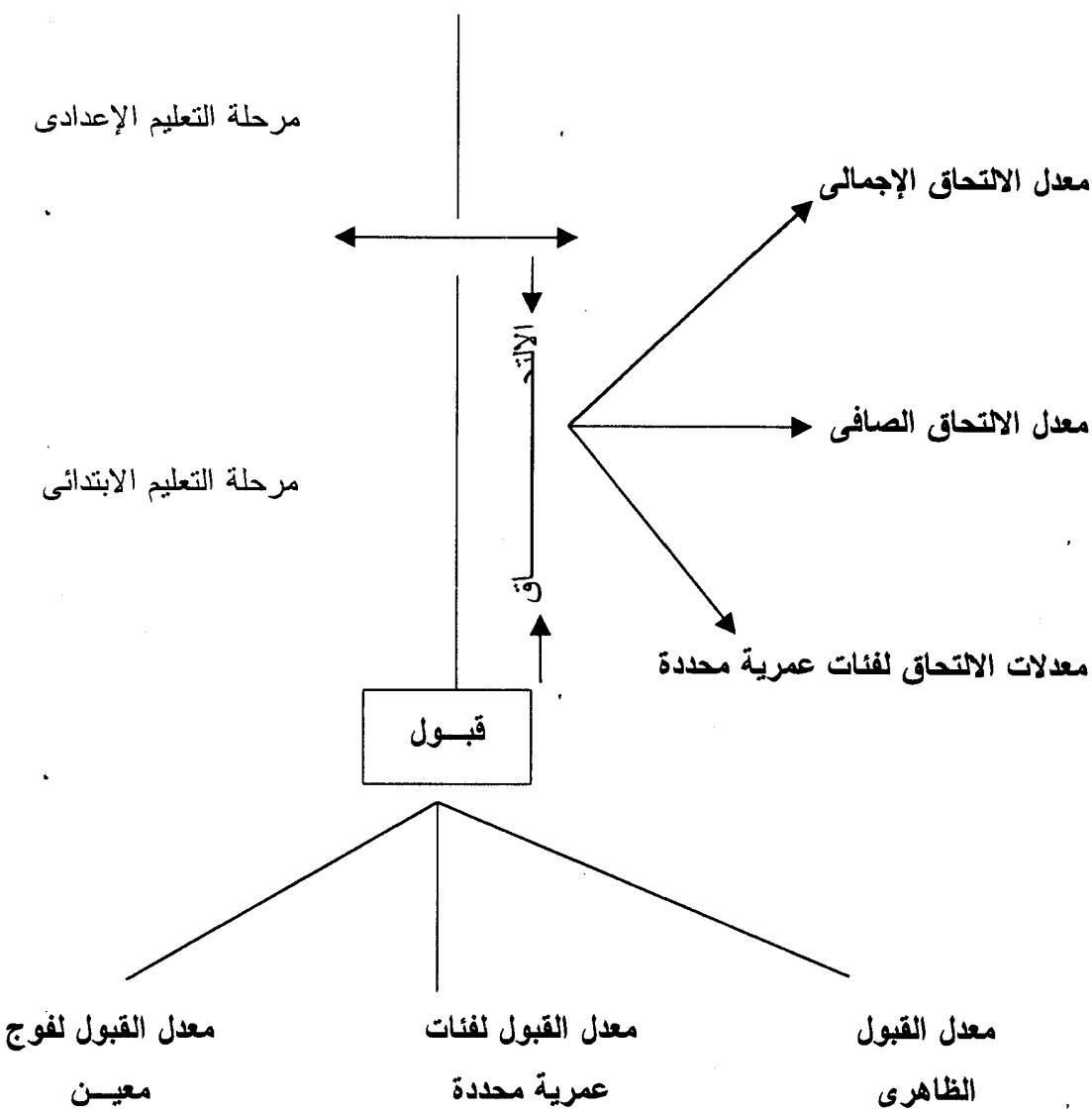
احسب النمو النسبي بين العامين ١٩٩٦، ٢٠٠٠.

احسب المؤشر الخاص للعام ٢٠٠٠.

ماذا تلاحظ؟؟

دراسة إمكان القبول (الالتحاق) بالتعليم وتحليلها

تأمل الرسم التالي



- استربط الفارق بين القبول والالتحاق
- وإليك بعض المعادلات المفيدة في هذا الشأن.

معدلات القبول

(أ) معدل القبول الظاهري في المرحلة الابتدائية في منطقة ما، في العام ع.

$$\text{عدد المقبولين الجدد في العام (ع)} \\ = \frac{100 \times \text{إجمالي عدد الأطفال في الفئة العمرية ٦ في العام (ع)}}{\text{إجمالي عدد الأطفال في الفئة العمرية ٨-٦ في العام (ع)}}$$

ملحوظة (١): يختلف المقام حسب القوانين والتشريعات المنظمة للقبول في كل دولة على حدة، فقد تكون في دولة ما الفئة العمرية (٨-٦) وليس (٦) فقط.

ملحوظة (٢): استبسط عيوب المعادلة السابقة في التطبيق العملي.

(ب) معدلات القبول لفئات عمرية محددة:
إذا أخذ العمر (٧) سنوات على سبيل المثال، فإن معدل القبول لفئة العمر سبع سنوات

$$\text{عدد المقبولين الجدد في سن (٧) سنوات} \\ = \frac{100 \times \text{عدد الأطفال في فئة العمر ٧ سنوات}}{\text{عدد الأطفال في فئة العمر ٧ سنوات}}$$

(ج) معدل القبول للفوج:
يطلق هذا المصطلح "الفوج" في الدراسات السكانية على فئة الأطفال الذين ولدوا في سنة معينة. ومن أجل احتساب معدل القبول للفوج، يتم اختيار فوج معين، وليكن الأطفال الذين ولدوا منذ عشر سنوات، ثم نتبع هذا الفوج لعدد من السنوات المتعاقبة، ونسجل عدد الذين التحقوا تباعاً بالمدرسة وتاريخ الالتحاق.

وقد أجريت التجارب في هذا المجال في بعض البلدان، غير أن درجة شيوخه مازالت محدودة.

معدل الالتحاق بمعرفة ما

(أ) معدل الالتحاق الإجمالي:

معدل الالتحاق الإجمالي بالمرحلة الابتدائية في منطقة ما في العام (ع) =

مجموع عدد الملتحقين بالمرحلة الابتدائية في العام (ع)

—————
عدد الأطفال في سن (١١-٦) في العام (ع)

ملحوظة (١): أيضاً عادة ما يختلف مقام المعادلة السابقة، وفقاً للتشريع السائد في الدولة
موضوع الدراسة.

ملحوظة (٢): المعادلة السابقة قد تؤدي إلى ناتج أكبر من ١٠٠% ! كيف ذلك؟

ومن هنا يفضل استخدام المعدل التالي:

(ب) معدل الالتحاق الصافي = $\frac{\text{مجموع الملتحقين في سن (١١-٦)}}{100 \times \text{عدد الأطفال في سن (١١-٦)}}$
أى المعادلين أكثر دقة؟ ولماذا؟

(ج) معدلات الالتحاق لفئات عمرية معينة:
ولتكن العمر (٨) سنوات.

معدل الالتحاق لفئة العمر (٨) سنوات = $\frac{\text{مجموع الملتحقين في سن (٨) سنوات}}{100 \times \text{عدد الأطفال في سن (٨ سنوات)}}$

معدل الانتقال عبر المراحل

معدل الانتقال للتعليم الإعدادي في العام (ع ١+)

المقبولون الجدد في التعليم الإعدادي في العام (ع ١+) = $\frac{\text{المقبولون الجدد في التعليم الإعدادي في العام (ع ١+)}}{100 \times \text{الملتحقون في الصف النهائي في المرحلة الابتدائية في العام (ع)}}$

ثانياً: الكفاءة الداخلية لنظام التعليم

فَوْمَ التَّعْرِيفِ التَّالِي لِلْكَفَاءَةِ الدَّاخِلِيَّةِ:

قدرة النظام التعليمى على تعليم أكبر عدد ممكن من التلاميذ الذين التحقوا فى سنة ما، بأقل وقت ممكن، وأقل تكلفة من الموارد المالية والبشرية.
وإذا سلمنا بصحمة التعريف السابق، فإن الأساليب المستخدمة عادة فى تتبع تدفق التلميذ، وقياس الكفاءة الداخلية لنظام التعليم، هي:
أ) معدلات الترفع والإعادة والتسرب.
ب) شكل توضيحي يبين تدفق التلاميذ من الناحيتين المثالية والعملية.
ج) معدلات الاحتفاظ.

ونظراً لأنفه الكثير من دارسى التخطيط والعاملين به بالمعادلات المستخدمة فى هذا الشأن، ونظراً لضيق المساحة والوقت المخصص لهذه الورقة، فإننا سوف نتجاوز التفاصيل فى هذا القسم، لنركز على:

الإبداع فى تكوين المؤشرات التركيبية وعلاقتها

بتشخيص الأوضاع التربوية

يمثل هذا العامل الرابع الذى يؤثر بشكل مباشر فى التشخيص الدقيق لنظام التعليمى أو جزء منه - ويمكن فى هذا الشأن - جمع المؤشرات الأساسية المستخدمة فى التشخيص، بهدف وضع مؤشر مركب ومتدرج للمناطق أو المحافظات أو المقاطعات. ويمكن -عن طريق هذا التصنيف- تحسين طبيعة القرارات التى ينبغي اتخاذها، لتحسين الأوضاع التعليمية فى كل منطقة أو مقاطعة فرعية.

الخطوات المتبعة:

- ١- اختيار بعض المؤشرات، واحتساب قيمة كل منها.
- ٢- وضع مقياس ترتيبى.
- ٣- تسجيل مجموع النقاط لكل مؤشر فى كل منطقة.
- ٤- وضع نظام وزن يأخذ فى الاعتبار مدى أهمية كل مؤشر.
- ٥- احتساب نقاط المتوسط الموزون لكل منطقة، تمهدأ للمقارنة.
- ٦- وضع خطة لتعزيز الإيجابيات، وعلاج السلبيات أو الصعوبات.

مثال: لنفرض أن لدينا إقليماً يشتمل على ثلاثة مناطق هي ط١، ط٢، ط٣، ولنفرض أيضاً أننا اختربنا مؤشرين أثنتين فقط:

ش١: نسبة التلاميذ لكل معلم.

ش٢: معدل القبول (سن سبع سنوات).

المطلوب: المقارنة بين المناطق الثلاث استناداً إلى قيم المؤشرين السابقين.

الحل

١) نفرض أننا تمكنا من قياس المؤشرين ش١، ش٢ في المناطق الثلاث ليعبر عنها في الجدول التالي:

٣ ط	٢ ط	١ ط	
ش١			
ش٢			
٣٠ %٧٥	٢٥ %٥٠	١٥ %٥٠	

ماذا نلاحظ على قيمتي ش٢ في ط١، ط٢؟

٢) أما المقياس الترتيبى، فيمكن التفكير فى وضعه على النحو التالى:

المقياس الترتيبى	المؤشر	ش١	ش١
١	أقل من ٢٠	%٤٠	أقل من
٢	٢٥-٢١	%٥٠-٤١	
٣	٣٠-٢٦	%٦٠-٥١	
٤	٣٠	أكثر من %٦٠	أكثر من

- فكر في المستويات التي تناظر القيم ١، ٢، ٣، ٤، هل هي ضعيف جداً، ضعيف، متوسط، جيد؟.

٣) مجموع النقاط لكل مؤشر في كل منطقة. وهذه يعبر عنها الجدول التالي:

المؤشر	المجموعة	٣ ط	٢ ط	١ ط
ش١		٣	٢	١
ش٢		٤	٢	٢
مجموع النقاط		٧	٤	٣

لاحظ الآتى:

- أ) أقل قيمة تحصل عليها أية منطقة هي $(1+1) = 2$
- ب) أعلى قيمة تحصل عليها أية منطقة هي $(4+4) = 8$
- ج) لاحظ أن القيمة (1) تؤدى إلى مجموع (2) أى الضعف.
- د) لاحظ أن القيمة (4) تؤدى إلى مجموع (8) أى الضعف.
- هـ) لاحظ فئات الجدول قبل السابق تجد أن كل فئة فى ش 1 تعادل الضعف تقريباً فى ش 2.

٤- ماذا لو أخترنا إذن نظاماً للوزن بين المؤشرين قدره $2:1$ ، أى ($\frac{1}{2}$)

٥- مجموع النقاط إذن لكل منطقة تصبح كالتالى:

$$\text{ط } 1 = 3 \times \frac{1}{2} = 1,5 \text{ أى مستوى بين الضعيف جداً والضعيف.}$$

$$\text{ط } 2 = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ أى مستوى ضعيف}$$

$$\text{ط } 3 = 7 \times \frac{1}{2} = 3,5 \text{ أى مستوى بين المتوسط والجيد}$$

ومن السهل إذن ترتيب المناطق الثلاثة تصاعدياً كالتالى:

ط 1، ثم ط 2، ثم ط 3

إذن نلاحظ أن خطوات عاجله يجب أن تمنح للمنطقة الأولى (ط 1)، ثم (ط 2)، وخطوات أخرى لتعزيز الإيجابيات في (ط 3).

• ملحوظة (1) : فكر في تغيير الأوزان السابقة، وإدخال مؤشرات جديدة، ماذا نلاحظ؟

• ملحوظة (2) : في المثال السابق اقتصرنا على مؤشرين فقط، ويفضل على الدوام زيادة عدد المؤشرات عن اثنين، وكلما زاد عدد المؤشرات، كلما كان التشخيص أدق، والمقارنة أكثر صدقاً، بشرط الالتزام بالشروط الأخرى التي عبرنا عنها بمراحل تطبيق هذا الأسلوب.

واليك تمرتين أكثر شمولاً وعمقاً

تمرин (١) :

ولنفرض أننا اتفقنا على استخدام المعايير التالية:

- ١ - معدل القبول الظاهري
- ٢ - نسبة تلميذ / معلم
- ٣ - نسبة إناث / جملة التلاميذ
- ٤ - نسبة الانتقال ٦ ابتدائي / ١٤
- ٥ - نسبة المعلمين المؤهلين

ولنفرض أننا اتفقنا على المؤشر المعياري التالي للتعليم الابتدائي

المؤشر	السلم	معدل القبول الظاهري	تلميذ / معلم	جملة التلاميذ / إناث	نسبة الانتقال ٦ ابتدائي / ١٤
١	- %٥٠	أقل من ٣٠	أقل من %١٠	أقل من %٥٠	%٥٠ من أقل من
٢	- %٦٠	- ٢٥	- %١٠	- %٦٠	- %٦٠
٣	- %٧٠	- ٢٠	- %٢٠	- %٧٠	- %٧٠
٤	- %٨٠	- ١٥	- %٣٠	- %٨٠	- %٨٠
٥	- %٩٠	- ١٠	- %٤٠	- %٩٠	- %٩٠

طبق باقى الخطوات على عدد من المناطق فى المحافظة (الولاية) التى تعمل فيها، مسترشداً بالخطوات التفصيلية التى شرحناها وطبقناها سابقاً.

تمرين (٢) :

قم بتعديل المؤشرات السابقة، أو أضف إليها جديداً، ثم أعد المقارنة.
ماذا تلاحظ؟ فسر النتائج.

خاتمة:

سوف يظل التشخيص والقياس التربوى من الأمور الصعبة النسبية مدى الحياة، ونجتهد لجعله أكثر دقة وموضوعية، حتى يساعدنا على التخطيط السليم لتعزيز الإيجابيات وعلاج السلبيات. ويجب ألا نرضى بأى مستوى، إنما نتعاهد على مزيد من الجهد لرفع جودة تربيتنا العربية الإسلامية بفضل الله، ثم الجهد والعرق

فأله نسأل أن يلهمنا التوفيق والرشاد

المراجع

- ١- محمود عباس عابدين، "النماذج الرياضية في التخطيط التعليمي: بين النظرية والتطبيق، دراسة مقدمة للمؤتمر الدولي الثالث عشر للإحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكنية، المنعقد في جامعة المنوفية في الفترة (٢٦ - ٣١ مارس ١٩٨٨).
- ٢- محمود عباس عابدين، "بناء النماذج الرياضية واستخدامها في التخطيط التربوي، رؤية نقدية"، رسالة التربية (سلطنة عمان)، العدد التاسع، سبتمبر ١٩٩٣.
- ٣- مركز البحوث والتطوير التربوي (الجمهورية العربية اليمنية)، المعهد الدولي للتخطيط التربوي (اليونسكو - باريس)، سلسلة أبحاث الخارطة المدرسية: دورة تدريبية مكثفة حول "الخارطة المدرسية والتخطيط التربوي على المستوى المحلي"، صناع: مركز البحوث والتطوير التربوي، ١٩٨٦.
- ٤- اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط، عملية التخطيط التربوي، الوحدة الثالثة: التشخيص، ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ١٤١٢هـ/١٩٩٢م.
- ٥- اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط، الإحصاءات والمؤشرات التربوية، الوحدة الخامسة: التخطيط الكمي، ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ١٤٢٠هـ/١٩٩٩م.
- ٦- اليونسكو، قسم السياسة التربوية والتخطيط، الإحصاءات والمؤشرات التربوية، الوحدة السادسة: مؤشرات الموارد البشرية، ترجمة مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ١٤٢٠هـ/١٩٩٩م.
- 7- **Abdeen, M.A., "Mathematical Models in the Planning of First Level Educational in Egypt with Special Reference to Enrolment Forecasting.** Unpublished Ph.D. Dissertation University of Wales, 1983.
- 8- **Abdeen, M.A.** "Building Mathematical Models in Educational Planning, Paper presented at the 11th International Congress for Statistics, Computer Science, Social and Demographic Research, 29 March – 3 April 1986, Cairo: Scientific Computing Center, Ain Shams University, 1986.
- 9- **OECD, Mathematical Models for the Educational Sector: A Survey,** Paris, OECD, 1973.