كفالة النظام التعليمي وعلاقتها بتحليل كلفته

أ.م.د. رفعت عبد الفتاح محمود

أستاذ تخطيط التعليم واقتصاداته المساعد
قسم أصول التربية- كلية التربية- جامعة بنها

الملخص:

استهدفت الورقة البحثية التعرف على أهم الأساليب الحديثة في قياس كفاءة النظام التعليمي، وبيان تحليل الكفالة وعلاقته بكفاءة التعليم حيث اكتسب قياس الكفاءة في التعليم اهتمامًا متزايدًا في السنوات الأخيرة، خاصة مع زيادة الطلب الاجتماعي على التعليم وتزايد حجم الإنفاق على التعليم، مما يتطلب من المؤسسات التعليمية استثمار الموارد المتاحة لديها بالشكل الأمثل لتحقيق أهدافها، والكشف عن مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق الأهداف المرجوة بأقل كلفة.

وبالتالي المؤسسات التعليمية بحاجة إلى التركز على قياس كفاءة النظام التعليمي، وذلك لارتباط كفاءة النظام التعليمي بموضوع الحد من الهدر في الموارد وتقليل الفاقد التعليمي، وتشديد الإنفاق على التعليم.

وتناولت الورقة البحثية أربعة محاور، المحور الأول وهو الإطار المفاهيمي والفكري للكفاءة التعليمية، المحور الثاني وهو الأساليب التنفيذية لقياس الكفاءة الداخلية للتعليم، وتناول المحور الثالث الأساليب الحديثة في قياس كفاءة النظام التعليمي، وتناول المحور الرابع تحليل الكفالة وعلاقته بكفاءة التعليم وانتهت الورقة البحثية بعرض مجموعة من التوصيات ومنها: توجيه المخططين التربويين لاستخدام تحليل الكفالة المتنوعة، وتحليل الكفالة الفعالية.
The Educational System Efficiency and its Relationship to Cost Analysis

Dr. Wafaa Abd El-Fattah Mahmoud

Assistant Professor of Education Planning and Economics of Education,
Faculty of Education, Benha University

Abstract

The research aimed to identify the most important modern techniques in measuring educational system efficiency, and to show cost analysis and its relationship to educational efficiency. The measurement of efficiency in education has gained increasing interest in recent years, especially with the increase in social demand on education and the increase in spending on education, which requires educational institutions to invest The resources available to it optimally to achieve its objectives, and efficiency expresses the ability of the educational system to...
achieve the desired objectives at the lowest cost. Thus, educational institutions need to focus on measuring the educational system efficiency, because it is linked to the issue of reducing waste of resources, reducing educational losses, and rationalizing spending on education.

The research dealt with four axes, the first axis, which is the conceptual and intellectual framework for educational efficiency, the second axis, which is the traditional techniques for measuring the quantitative internal education efficiency, the third axis dealt with modern techniques of measuring the educational system efficiency, and the fourth axis dealt with cost analysis and its relationship to education efficiency.

The research ended with a set of recommendations, including: directing educational planners to use cost-benefit analysis, and cost-effectiveness analysis to estimate the financial resources needed for education, and as a basis for measuring the efficiency and effectiveness of education and the extent to which its objectives are achieved, the necessity of taking into account the policies of admission and enrollment in universities, the needs of economic and social development plans of forces Working in various disciplines, both quantitatively and qualitatively, the need to develop the educational system in line with technological innovations and developments that contribute to raising the productivity and efficiency of the educational system, and the search for additional sustainable financial resources for education.

**Keywords:** Educational Efficiency, Data Envelopment Analysis, Malmquist index, Cost- Benefit Analysis, Cost- Effectiveness Analysis
مقدمة:

يتمثل التعليم في مستوياته ومراحله المختلفة في بناء المجتمع وتحقيق نهضته وتقدمه، حيث يتداخل مع الأنظمة الأخرى علاقات تأثير وتآثر بما يؤدي إلى استمرارية الحياة في المجتمع. لذا تأتي ضرورة استمرارية تطوير التعليم وفقاً لطموحات المجتمع الآنية والمستقبلية، باعتبار أن التعليم يؤدي دور الرئيس في عملية التنمية البشرية بما يجعلها قوياً بشرية دائمة تحقق رقي المجتمع وتقدمه.

كما أن التعليم يساعد أفراد المجتمع على أن يكونوا أكثر إنتاجية. ويأتي لدينا قدرات الإبداع والابتكار. لذا تتم المجتمعات بالتعليم وتغليبه الأوضاع اللازمة التي يقوم بدوره في تحقيق الأهداف القومية للمجتمع.

ومن منطقه أهمية ومكانة التعليم في حياة المجتمعات باعتباره السبيل لإحداث التطور الحضاري والاقتصادي الاجتماعي والثقافي: فهو يمثل استثمار في رأس المال البشري الذي يعد أهم أنواع الاستثمار، إذ أن المال البشري هي الثروة الحقيقية للأمم وإن التطور الحضاري للمجتمعات لا يقتصر فقط برأس المال المادي، وإنما الأهم ما يحدث التعليم من تطور في بناء القدرات البشرية والمهارات الذهنية والإبداعية، لذا فإنه يحتاج دائمًا إلى الاهتمام به وتطويره، ورفع تصنيفه في ظل التحديات التي يواجهها.

وتواجه مؤسسات التعليم تحديات تربوية عديدة ومدروسة ومتشابكة، منها ما يتعلق بالسياسات والأهداف، ومنها ما يتعلق بالتمويل والإمكانيات، ومنها ما يتعلق بالبرامج الدراسية وطرق التدريس وغيرها. وياتي هي مقدمة تلقيك التحديات المفروضة بين التكاليف المتزايدة والموارد المتاحة من جهة. وهذا ما يعيده بالإهدار المادي والبشري، مما يستدعي الحد من هذا الهدار واستثمار الموارد المتاحة لديها بشكل الأمثل. وبالتالي تجد مؤسسات التعليم نفسها بحاجة إلى التركيز على قياس
الكفاءة التي تحكم استخدامها للموارد والعوائد التي تحصل عليها. (فهمي، 2009، 246)

لذا يحظى موضوع الكفاءة التعليمية باهتمام متزايد في السنوات الأخيرة مع تزايد الظاهرة الاقتصادية للتعليم، والتي ترى بأن التعليم هو عملية استثمارية ينبغي الاهتمام فيها بترشيد النفقات التعليمية، والعمل على رفع مستوى الكفاءة الداخلية والخارجية للتعليم، محاولة تقليل الهرد في الموارد المتاحة والاستخدام في العملية التعليمية، وقد تزايد الاهتمام بموضوع الكفاءة وقياسها داخل المؤسسات التعليمية مع تزايد الاهتمام بالتعليم، وتزايد حجم الإنفاق على التعليم، حيث أصبح التخطيط للتعليم عملية اقتصادية تتضمن أطرارها في زيادة الاهتمام بكفاءة الأنظمة التعليمية، من خلال ترشيد الإنفاق على التعليم وحسن استخدام الموارد المتاحة، وتفادي الهرد في العملية التعليمية المرتب على الرسوم والتسرب وغيرها، وما يتبع ذلك من ارتفاع في تكاليف العملية التعليمية، وإهدار موارد المجتمع. (الجروشي، الفضيل. 2017)

ويسعى أي نظام تعليمي إلى رفع كفاءته عن طريق تحقيق أقصى المخرجات مع الحد الأدنى من المدخلات المتاحة ويؤمل قدر ممكن من التكاليف. (Shieh, 2018، 1321) أي أن الكفاءة التعليمية تعني العمل على تقليص المدخلات للحصول على مخرجات معينة أو تأسيس المخرجات لكميات معينة من المدخلات.

وتهتم الكفاءة التعليمية بالعلاقة بين المدخلات والمخرجات التعليمية، وتوجد بعض الأساليب الكمية واسعة الانتشار التي تستخدم في قياس الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم، ومنها: طريقة الفوائد الحقيقي، وطريقة الفوائد الظاهرية، طريقة إعادة تركيب الحياة الدراسية للفوج، ويشير (المهدي، 2017) إلى أن الأساليب الكمية التقليدية لقياس الكفاءة التعليمية لها محدوديتها حيث يصعب تطبيقها.
كفاءة النظام التعليمي وعلاقتها بتحليل كفاءته

على العديد من المدخلات والمخرجات. وقد ظهرت الكفاءة النسبية لقياس كفاءة المؤسسات بصفة عامة ومنها المؤسسات التعليمية للتنبؤ على الكثير من الصعوبات التي تواجه عملية تقدير وقياس كفاءة التعليم. والكفاءة النسبية هي تلك الكفاءة التي يتم تقديرها نسبة إلى أفضل النتائج المحتملة عبر الوحدات الإدارية قيد التحليل. ومن الأساليب الحديثة لقياس الكفاءة النسبية هو أسلوب التحليل التطويري للبيانات والذي يمثل أحد الأساليب بحوض العمليات ويعرف بأنه أسلوب يركز على البرمجة العملية ويستخدم لقياس الأداء النسيب للمؤسسات.

ويعتبر أسلوب التحليل التطويري للبيانات من أبرز الأساليب الكمية الحديثة في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم لمعرفة المؤسسات التي استطاعت الوصول إلى الكفاءة الناتجة ومساعدة باقي المؤسسات غير الكنزة في معرفة التحسينات الواجب القيام بها حتى تستطيع الوصول إلى مستوى الكفاءة الناتجة. أي يعرف على الكميات المثل من المدخلات والمخرجات والتي تتحقق عندها الكفاءة الناتجة للمؤسسة غير ضده مقارنة بالمؤسسات الكفء المرجعية.

يسمح التحليل التطويري للبيانات لحساب الكفاءة في فترة زمنية واحدة محددة. أما لحساب الكفاءة الديناميكية، يستخدم مؤشر مالكويست لتحليل ديناميات الكفاءة بين فترتين متتاليتين من الزمن، ويقدم هذا المؤشر معلومات حول التغير في الكفاءة والتغير التقني (27, 2019) كما يعتمد مؤشر مالكويست على التحليل التطويري للبيانات ويمكنه قياس تغيرات الإنتاجية والكفاءة بمرور الوقت: فهو نموذج برمجة رياضية يستخدم لقائرة إنتاجية وحدات اتخاذ القرار المتماثلة والمتشابهة المدخلات والمخرجات. ويجحب التغيرات في الإنتاجية والكفاءة لوحدة اتخاذ قرار معينة على مدار فترتين من الزمن (Mohammadi, 2016, 59-60)
التكفاء في العملية التعليمية تتطلب المراجعة والتابعة المستمرة لمؤشرات السوق، حيث تتوفر بشكل مستمر مؤشرات دقيقة للسوق سواء في القطاع الحكومي أو الخاص. وتتعامل مؤشرات السوق بالتكفاء الداخلية لأنها تتضمن التكلفة التي تعكس بدورها تكلفة المدخلات وتكلفة الوحدة بالنسبة لمستويات وأنواع التعليم، وكذلك هي توضح تكلفة الفرصة البديلة. وبالنسبة للكفاءة الخارجية فإن مؤشرات السوق تتضمن المكاسب التي تعكس الحاجة إلى مستويات وأنواع مختلفة من الخريجين الذين يحتاجهم النظام التعليمي. (الهلال، 2006)

ولكن الكثير من الباحثين والمخططين التربويين، ما يكتسبون بأساليب قياس التكفاء بمفردها من أجل تحسين كفاءة التعليم، والقليل جداً هو الذي يلجأ إلى أساليب مكملة لاستكمال تشخيص واقع النظام التعليمي المخطط له، ومن باب أولي من منظور اقتصاديات التعليم أن يبحث المخطط التربوي في اقتصادات المؤسسة التعليمية نفسها. (عُنَيْه، 2020) لذا يظل محدودية الموارد، ويظل الحاجة إلى تحقيق أصغر قدر من المخرجات من المدخلات المتاحة بأقل قدر ممكن من التكاليف.

يعتبر تحليل كلفة التعليم ضروريًا لتقدير احتياجات العملية التعليمية: فهي تساعد على وضع تصورًا منطقًا لكلفة مستوى وأنواع التعليم، ووضع تصور منطقيًا لتكلفة البرامج البديلة. كما أنها تقارن مختلف الطرق التي يمكن أن تؤدي نفس الأهداف، لتختار من بينها الأكثر فعالية من حيث كلفتها، مما يساعد ذلك على زيادة مستوى كفاءة وفعالية النظام التعليمي.

ويُجد هذا السياق تأتي الورقة البحثية في إطار تسليط الضوء على موضوع كفاءة النظام التعليمي وعلاقتها بتحليل كلفتها: من خلال أربع محاور رئيسة على النحو التالي:
المحور الأول: الإطار المفاهيمي والفكر للكفاءة التعليمية:

يعد تطوير نظام التعليم ضرورة حتمية تفرضه الأدوار المتوقعة منه، ويتقدم البحر المختلفة ولا يمكن تحقيقها إلا برفع صفاتها، من خلال استثمار موارده المتاحة. الاستثمار الأولي وإنتاجية مخرجات على مستوى عالي من الكفاءة وقدرة على مواجهة تحديات العصر الحالي.

أولاً: أهمية الكفاءة التعليمية:


ويمكن تعريف الكفاءة بأنها: العلاقة بين المدخلات والمخرجات، فهي نسبة المخرجات إلى المدخلات، ويمكن إجراء تحسينات الكفاءة عن طريق زيادة إجمالي المخرجات والاحتفاظ بنفس إجمالي المدخلات، أو انخفاض إجمالي المدخلات والاحتفاظ بنفس إجمالي المخرجات، أو زيادة إجمالي المخرجات وانخفاض إجمالي المدخلات معًا، أو زيادة المخرجات بنسبة أكبر من زيادة المدخلات. (Badarch, 2020: 6)

وتعرف الكفاءة التعليمية على أنها: " القدرة على إنتاج الخدمة التعليمية أو تحقيق الهدف بأقل تكلفة". (الهلال، 2006: 178)

ويشير (مدكور، 2009: 58) أن الكفاءة هي العلاقة بين المدخلات ونظام معين وبين المخرجات من ذلك النظام، وبدأ أن قياس سرعة نظام التعليم ينطوي على مشاكل بسبب الصعوبات التي ترتبط بتعرف المخرجات التعليمية وقياسها.

-116-
وصلحت الصعوبات التي ترتبط بالتقدير الكمي للعلاقة بين المدخلات والخرجات:
فالنظام التعليمي يعتبر صعبًا إذا ما انتج -بأقل تكلفة- المخرجات المطلوبة من
مجرد تحريك أقصى عدد من الشباب الذين استخدموا المعارف والمهارات اللازمة التي
يطلبها المجتمع، وعبارة أخرى يعتبر النظام التعليمي صعبًا إذا ما انتج بمدخلات
محدودة- الموارد البشرية والمالية وال荚ية - أقصى ما يمكن من النتائج المرجوة
الكمية والتنوعية.
وبناتالي، الكفاءة التعليمية تعني العلاقة بين المدخلات والخرجات، فهي نسبة
الخرجات إلى المدخلات، وترتب عادة بالاستخدام الأول للمدخلات التعليمية المتاحة
من أجل الحصول على المخرجات التعليمية بأقل تكلفة، فهي تعني قدرة النظام
التعليمي على الحصول على أقصى قدر من المخرجات باستخدام المدخلات المتاحة، أو
الحصول على مخرجات محددة باستخدام أدنى مقدار من المدخلات.
ويتداخل مفهوم الكفاءة مع غيره من المفاهيم مثل الكفاءة والفعالية
والإنتاجية، والتي قد تستخدمها الباحثين لتدريب الحسابية على الكفاءة، لذا
من الضروري توضيح هذه المفاهيم وعلاقة كل منها بمفهوم الكفاءة.

: Efficiency & Sufficiency

1- الكفاءة والكفاية

يشير مفهوم الكفاية اللغوي إلى أن الكفاية مشتقة من الفعل صنفي/ صنفي
ب/ صنفي ل/ يكفي; فهو صنف وصحي، صنفي الشيء: اكتفى وغني: حصل به
الاستغناء عن سواه، أي استغني به عن غيره. (عمر، 1429/1447 هـ، 2008/2009)
وبهذا المعنى
فإن كلامة صنفية تعني الشيء الذي لا غنى عنه ويكفي غما سواه، وتعني مقدار الحاجة
بلا زيادة أو نقص.
يعتبرهما مرادفان لبعضهما، ولتوضيح ذلك، فإن الكفاءة تعني أن الوسائل المستخدمة طفيفة لتحقيق أغراض معينة أو أن مدخلات نظام تعليمي معينة وما يتم فيه من عمليات تعليم وتعلم طفيفة لتحقيق أهدافه المنشودة. أما الكفاءة تعني الحصول على أصغر قدر من المخرجات التعليمية باستخدام حد أدنى من المدخلات. وتدر الكفاءة والكفاءة حول المهارات والخصوصات التي يعكسها الأفراد بعادتهم للأعمال ويقال المواقد المختلفة. ومدى النجاحات التي يحققونها، ومع ذلك فإن الكفاءة تختلف عن الكفاءة: فالكفاءة هي القدرة على أداء عمل ما بجدارة، أما الكفاءة فتعلق بالخصائص والمهارات التي تساعد الفرد على الأداء الجيد في الأعمال التي يقوم بها.

(الحريري، 2013: 85)

بالتالي، فإن الكفاءة في مجال التعليم هي مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق أكبر عدد ممكن باستخدام المدخلات المتاحة بأقل كلفة ممكنة. أي قدرة النظام التعليمي على الاستفادة من موارده المتاحة لتقليل شتي صور الهدار اليدري وإلادي، وذلك تحقيقاً لأهدافه المرجوة. الكفاءة في مجال التعليم تدل على أن أتم مدخلات نظام التعليم وما يتم به من عمليات تعليم لتحقيق الأهداف التربوية المرجوة، والكفاءة تتعلق بالمعارف والمهارات والخصوصات الشخصية التي يمتلكها الفرد أو تلك التي ينبغي أن توافر لديه لتأدية عمله بمستوى معين، أما الكفاءة هي القدرة على أداء الأعمال بجدارة.
Efficiency & Effectiveness

كلمة معرفية: تفترض الفعالية بأنها: درجة تحقيق الأهداف المرغوبة بعض النظر عن تكلفة الوصول إليها أو طريقة استخدام المدخلات، أي تشير إلى الخصائص المتوقعة لمخرجات ومدى تحقيق الأهداف المطلوبة للنظام التعليمي. فكلما تأثرت الخصائص المرغوبة في المخرجات إلى ذلك على مستوى نجاح أعلى في تحقيق الأهداف المرغوبة.

(عبد المجيد، 2012، 7-8) وفيما يخص العلاقة بين الفعالية والكفاءة: فالكفاءة ترتبط بين المدخلات والمخرجات، والفعالية ترتبط المخرجات بالأهداف الموضوعة للمؤسسة، وتحقيق الفعالية عندما تحصل المخرجات الأهداف المؤسسة ووظائفها.

وتركز الفعالية على إلى أي مدى تحقيق الأهداف، ويشكل أكثر بساطة تشير إلى أداء العمل الصحيح، بينما يركز الكفاءة على أداء العمل بطريقة صحيحة.

فالكفاءة تتم بمدى تحقيق المؤسسة للأهداف بحد أدنى من الموارد المتاحة. وتحدد فعالية مؤسسة ما وفقًا لدرجة تحقيقها لأهدافها، فمن الممكن أن تحقيق المؤسسة أهدافها بالكامل ولكن بدون الاستخدام الأمل للموارد المتاحة. في هذه الحالة تكون المؤسسة فعالة ولكنها غير فعالة، والمؤسسة الأكثر كفاءة تقدم خدمات أكثر فعالية، والمزيد من الكفاءة يؤدي إلى المزيد من الفعالية، وليس بالضرورة أن المزيد من الفعالية يؤدي إلى المزيد من الكفاءة (Shupala, 2012, 47-46).

وبالنسبة، الكفاءة التعليمية تشير إلى قدرة النظام التعليمي على تحقيق أهدافه المرغوبة بأقل مدخلات وأقل موارد وأقل جهد. ومن ثم يتمركز الكفاءة على الطريقة التي تتبع فيها الوصول إلى تحقيق الأهداف آن بمعنى أداء الأعمال بطريقة صحيحة.

أما الفعالية تتعلق بقدرة النظام التعليمي على تحقيق أهدافه بحيث من الممكن تحقيق الأهداف بمجرد كفاءة عالية وبدون كثير، ومن ثم الفعالية تختص باستخدام الموارد المتاحة في تحقيق الأهداف، أي بمعنى أداء الأعمال الصحيحة، ومن ثم يمكن القول...
3- الكفاءة والإنتاجية

تعرف الإنتاجية على أنها: مقياس لكفاءة وفعالية العنصر البشري والجهد المبذول للعمل لتحقيق كمية الإنتاج وحسن استخدام الموارد الأخرى المتاحة للوصول إلى الأهداف المرجوة بثقل محدد وبكميات محددة والوجود المطلوبة، معبأة بحسب نسبة المخرجات إلى المدخلات (عبد الرحمن، 2010).

وقد تعرف الإنتاجية بأنها: كمية الإنتاج بالنسبة لكل عنصر من عناصر الإنتاج. وبناءً على هذا يتم تقسيم المفاهيم المختلفة للإنتاجية إلى قسمين: الأول: الإنتاجية الجزئية وتحصل عليها بقسمة الناتج على العنصر المراد قياسه، وعلى هذا الأساس يمكن التمييز بين أنواع متعددة من الإنتاجية الجزئية: كإنتاجية العمل، وإنتاجية رأس المال وغيرها. الثاني: الإنتاجية الكلية وهي العلاقة بين الناتج (المخرجات) وجميع عناصر الإنتاج التي استخدمتا في الحصول عليه. (عبد القادر، 2012، 11-12) وبالتالي، الإنتاجية هي علاقة الناتج بالدخلات التي استخدمت في الحصول عليه، سواء كانت العلاقة مع كل دخل على حدى وهو ما يسمى بالإنتاجية الجزئية أو العلاقة مع جميع المدخلات مجتمعة وهو ما يعرف بالإنتاجية الكلية.

وتوجد بعض الطرق بين الكفاءة والإنتاجية، يمكن إجمالها في النقاط التالية

(عبد القادر، 2012، 13)
إن الإنتاجية تتعلق بالخسائر المنتجة بينما الكفاءة تتعلق بما إذا يجب أن ينتج
وايضًا بالخسائر المنتجة.

إن الإنتاجية تمثل أي علاقة بين المخرجات وبين المدخلات بينما الكفاءة تمثل
أفضل علاقة بينهما، أي أن الكفاءة تعنى عمل الأشياء بطريقة صحيحة.

تعتبر الكفاءة من المؤثرات الهامة الدائمة على الإنتاجية.

وينفر البعض بين الكفاءة والإنتاجية، حيث يعرف الكفاءة بأنها تكلفة
وحدة لأي مستوى ثابت من الموارد. وغالبًا ما تُعرَّف الكفاءة على أنها مفهوم يركز على
القيمة وتقدير التكلفة؛ فعند قياس الكفاءة يتم تقييم النتائج ولكن المدخلات (تكاليف
العمل والمواد وما إلى ذلك) تكون متغيرة، يقال أن المنتج ضعيف فعليًا إذا كان من
الممكن، عند مستوى معين من الإنتاج، تقليل أي مدخلات دون تقليل مستوى الإنتاج.

في نفس الوقت، فالنظام الكفاء هو النظام الذي ينتج تلبية مخرجات معينة بأقل
مستوى ممكن من المدخلات أو التكاليف. وفي التعليم، الدخل الرئيسي هو العمل، لذا
فإن سياسات زيادة الكفاءة تعتمد عادة على زيادة أجور العمل، أو تخفيض عدد
الموظفين. أما الإنتاجية هي ناتج لكل وحدة من المدخلات المقدمة. ففي مقارنة
الإنتاجية، يتم الاحتفاظ بثبات المدخلات وتكوين المخرجات هي المتغيرة. تزداد
الإنتاجية عندما تؤدي نفس المدخلات إلى إنتاج أصغر من ذي قبل، والإنتاجية الأعلى
هي تمكّن العمل من إنتاج المزيد في وقت محدد بنفس نفقات العمالة أي دون زيادة
تكلفة المدخلات أو معدل استغلال العمالة؛ لذا الإنتاجية الأعلى لا تأتي من زيادة
الإفراط أو من العمل الجاد ولكن تأتي من العمل بحذاء. وبالتالي يجب التمييز بين
زيادة المخرجات بسبب الإنتاجية العالية وبين زيادة المخرجات بسبب زيادة ساعات
العمل أو زيادة كفاءة العمل، فزيادة ساعات العمل وأعباء تتعلق بالكفاءة التي تميل
إلى أن تكون مرتبطة بشكل عكسي بالإنتاجية (Marginson, 203, 1991) وبدل ذلك
تتم الإنتاجية بشكل رئيس بتعظيم مخرجات التعليم باستخدام المدخلات المتاحة.
ولا تركز على تقليل تكاليف المدخلات إلى حدٍ ما يمكن وتثبيت النواتج. بينما الكفاءة التعليمية تركز على زيادة المخرجات باستخدام مدخلات محددة أو الحصول على مقدار محدد من المخرجات التعليمية باستخدام أدنى مقدار من المدخلات التعليمية أو الحصول على أصغر قدر من المخرجات باستخدام المدخلات المتاحة.

ثانيًا: أنواع الكفاءة التعليمية:

- الكفاءة الداخلية

تتمثل في تحقيق النظام التعليمي لأهدافه داخليًا، أي في العملية التعليمية ذاتها، وهي العلاقة بين مخرجاته ومدخلاته، كما تعتبر هذه الكفاءة عن فعالية النظام كباحثة وتربية مخرجاته (أرنيمة، 2012، 299). وتشكل الكفاءة الداخلية للتعليم صلالة الموارد البشرية التي تتولى تنفيذ البرامج التعليمية والمناهج الدراسية والأنشطة المصاحبة لها والعمليات الإدارية وغيرها. حيث تتطلب الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي وجوهر تفاؤل بين جميع العاملين وتفاهم على الأدوار والأهداف التي يسعى النظام إلى تحقيقها. تعتبر عملية انعدام هذا التفاهم والتكامل في الأدوار الوظيفية الداخلية مؤشرًا موضوعيًا على ضعف الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي (خليفة، 2004: 43).

وتشمل الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي من الأدوار الأمثل للعناصر البشرية من معلمين وإداريين وطلاب، وللعناصر المادية من مباني مدرسية ومختبرات واجهزة ومكتبات وبرامج ومناهج تعليمية، وكلما تمتلك تلك المدخلات على قدر
كبير من الجودة، وعلينا تعاونت هذه الدخالات بعمليات تعليمية وتدريبية وإشرافية
بألق جهد وشغفية وثابتة، حققت الأهداف التدريبية للنظام التعليمي، وتحقيق كل علمي من الكفاءة الداخلية. وهكذا يتضح أن الكفاءة الداخلية نتاج تفاعل مستمر وتبادل بين العناصر الكمية والكيفية المكونة للعملية التعليمية، ومحصلة تكامل بين الأدوار الوظيفية المختلفة داخل النظام التعليمي من أجل تحقيق أهدافها، لذا فإن الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي تتضمن بعدين رئيسيين هما الكفاءة الكنية والكفاءة النوعية. (عبد القادر، 2012، 24)

ويشدد بالكفاءة الداخلية للتعليم مدى قدرة النظام التعليمي بمدخلاته وعملياته على الانتقال بالطلاب من مرحلة دراسية إلى أخرى على الوجه الأحمر، وبالتالي فإن المؤسسة التعليمية تكون ذات كفاءة داخلية عالية إذا انخفض عدد الراسبين والمتسرين من الطلاب، وزاد مستوى التحصيل، وارتفع عدد ونوعية الخريجين. وتتضمن الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي أبعاد حكيمة ونوعية، مثالي:

أ- الكفاءة الداخلية الكنية:

تعرف بأنها: قدرة النظام التعليمي على إنتاج أصبر عدد من الخريجين (الخريجين) بالنسبة لعدد الدخالات (القيدين) أي نسبة الخروجات إلى الدخالات في مرحلة تعليمية (العجمي، 2002، 279).

وعن تعظيم الكفاءة الداخلية الكنية بمدى تدفق الطلاب داخل النظام التعليمي من صف دراسي إلى آخر حتى يتم التخرج، ومقدار التفاوت الطلابي الذي يأخذ شكل رسوب بعض الطلاب أو تسرحيهم من النظام التعليمي، ويمكن للكفاءة الداخلية الكنية أن تحسن بارتفاع معدل النجاح أو معدل الترقيع وتخفيف معدلات الرسوب والتسرب. (حنينوي، 2012، 270) وبدلاً بتمثل الكفاءة الداخلية الكنية بمدى قدرة

---

143
الكفاءة الداخلية النوعية:

تعرف الكفاءة الداخلية النوعية بأنها نوعية التعليم الذي يحصل عليه الطلاب داخل النظام التعليمي وتحدد نوعية التعليم في الواقع على أساس نوعية مدخلات العملية التعليمية البشرية والمادية. ومؤشر نوعية التعليم يدل على نوعية ما تعلمه الطلاب من معارف ومهارات وإنجازات وسلوكيات. لذا يشتمل دراسة العلاقة بين مدخلات العملية التعليمية وما يتعلمه الطلاب وتحديد نوع وحجم المدخلات والأنشطة العملية التي ينتج عنها تعلم أفضل.(العديوي، 1990: 123)

ويقصد بالكفاءة الداخلية النوعية نوعية الطالب الذي يخرجه النظام التعليمي وتقاس نوعية الطالب عادة بالأمتحانات ولكن هذه ليست المعيار الوحيد للقياس، وإنما توجد مؤشرات موضوعية أخرى يمكن الاستدلال بها على النوعية مثل: نوعية المناهج الدراسية والكتب الدارية ومدى ملاءمتها للطلاب، مستويات المعلمين ومؤهلاتهم وخبراتهم ودراستهم على العطاء، مدى فعالية الأنشطة المصاحبة ووسائل التدريس، توفر الحجارات الدراسية بمواصفاتها المطلوبة، توفر العامل والمختبرات العلمية والمكتبات، وغير ذلك من مؤشرات يمكن أن تحدد النوعية.(الثوري، 1988: 124)
إذا أن الكفاءة الداخلية النوعية تتأثر بنوعية جميع مدخلات النظام التعليمي والعمليات من أجل الحصول على أفضل المخرجات التعليمية. ويمكن التعرف عليها من خلال معايير الأحكام الخاصة بكل عنصر من العناصر المؤثرة في الكفاءة النوعية.

٢- الكفاءة الخارجية

يقصد بالكفاءة الخارجية مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق أهداف المجتمع الخارجي الذي وجد النظام من أجل خدمته. وهناك بعض المؤشرات التي يمكن بها الحكم على مدى نجاح النظام التعليمي في خدمة المجتمع. ومن هذه المؤشرات ما يقدمه النظام من خريجين لهذا المجتمع. ومند ما يسهم به هؤلاء الخريجون في مجالات النشاط المختلفة في المجتمع. ومند رضا أصحاب العمل في هذه المجالات عن نوعية الخريج. وهناك أيضًا القدرة الاجتماعية للخريج في القيام بدور المواطنة. وممارسة الحقوق والواجبات الاجتماعية المرتبطة بهذا الدور (مرسي، ١٩٩٨، ١٣٤).

كمما تعني الكفاءة الخارجية للتعليم " إنتاج الخريجين بالكم والكيف المجهزين بالعرف والمهارات والقدرات التي تمكنهم من أداء أعمالهم المحددة وفقاً لاحريفي (١٩٩٤، ١٣٣). وتتمثل الكفاءة الخارجية في قدرة النظام التعليمي على الوفاء باحتياجات سوق العمل من التخصصات المختلفة بالكم والكيف المناسبين في الوقت المناسب (أبو حلبية، ٢٠٠٢، ٢٣٨).

ولكن تحقق الكفاءة الخارجية للنظام التعليمي فلا بد من المواءمة بين مخرجات نظام التعليم مع احتياجات سوق العمل في الحاضر والمستقبل عن طريق الوفاء بأعداد الخريجين التي يطلبها المجتمع وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في قطاعاته المختلفة. كما ينتمي ذلك أيضًا أن ينتج النظام...
اقتراح النظام التعليمي وعلاقتها بتحليل كلفته

التعليمي نوعية مخرجات تتماشى مع المعايير التي وضعها المجتمع وتتوقفها من تلته المخرجات. وتتضمن الكفاءة الخارجية للنظام التعليمي أبعاد كمية ونوعية، صفته:

أ - الكفاءة الخارجية الكمية:

ينظر إلى الكفاءة الخارجية من المنظور الكمي بأنها قدرة النظام التعليمي على الوفاء بأعداد القوى البشرية التي تتطلبها مؤسسات المجتمع وخطط تدريبيه، أي توزع أعداد الخريجين مع الأعداد المطلوبة لسوق العمل. (يوسف، 2016، 99)

كم تعرف بأنها قدرة النظام التعليمي على تخريج عدد من الخريجين يتناسب مع الاحتياجات الفعلية لتسير العملية في المجتمع بحيث لا يكون هناك عجز أو فائض بين أعداد هؤلاء الخريجين. (عبد القادر، 2012، 22) مما يعني أن فضاءة النظام التعليمي الخارجية الكمية تناسب بقدر إسهاماتها في تزويد قطاعات المجتمع المختلفة وخطط تنديتها بالاحتياجات الكمية من القوى البشرية المؤهلة والمختصة.

ب - الكفاءة الخارجية النوعية:

تعرف بأنها قدرة النظام التعليمي على إعداد نوعية من الخريجين يتناسب مستوي أدائهم مع المتطلبات المطلوبة للعمل أو الأعمال التي يكلفون بها. (عبد القادر، 2012، 22) أي أنها تعني قدرة النظام التعليمي على تقديم نوعية مخرجات تتماشى مع المعايير التي وضعها المجتمع أو يتوقعها من هذه المخرجات، ومن أعمال يوصل إليها القيام بها. وبناء عليه تقاس الكفاءة الخارجية النوعية من خلال تقييم نوعية مخرجات التعليم من وجهة نظر المجتمع والمنافع الاقتصادي.

وتقدم الكفاءة الخارجية للنظام التعليمي بالاعتماد على عدد من المؤشرات المرتبطة بمدى قدرة النظام التعليمي على تلبية احتياجات سوق العمل بالقوى.
البشرية المذهلة بالكم والكيف المناسبين ولنازة ك مدى قدرة النظام التعليمي على تجسيد وتحقيق الأهداف الكبرى المرسومة له والمحددة من قبل السلطات العليا في أي دولة من الدول. وتتمثل هذه المؤشرات في:

- مؤشر القدرة على تقليص نسبة البطالة في صفوف الخريجين.
- مؤشر النجاح في خلق الموطن الصالح الذي يقوم بواجباته مقابل الحقوق التي يتقاضاها.
- مؤشر قدرة الخريج على القيام بمهامه وأدواره بعد التحاقه بالوظيفة.

إن هذه المؤشرات وسواها تظهر مدى ملاءمة مخرجات النظم التعليمية لمطالب المجتمع، وهذا يعني أن الكفاءة الخارجية تزداد بارتفاع أداء الخريجين ومستوى تناسب ذلك الأداء مع احتياجات العمل ومستوياته، وتنخفض بانخفاض مستوى الأداء وعدم ملاءمة الخريجين لحاجات المجتمع الفعلية من الت antibiotين الكمية والتنوعية، ومع إتلاف توزيعهم من حيث المؤهلات والتخصصات مع احتياجات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبالمقابل فإن زيادة أعداد الخريجين المتخصصين من المطالب الحقيقية لهيكل العملة يعد هدراً مكياً ونوعياً في الكفاءة الخارجية.

(يوسف، 2016: 80)

المؤشر الثاني: الأساليب التقليدية لقياس الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم:

توجد أساليب حكمية تستخدم لقياس الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم، كما استطاع الباحثون التوصل إلى قياس الكفاءة الداخلية النوعية للتعليم من خلال عدة طرق منها على سبيل المثال: طريقة تقدير نتائج النظام التعليمي من خلال تقدير نوعية الخريج، وطريقة تقدير العناصر المختلفة للنظام التعليمي، واقتراح عدد من المؤشرات والمعايير لحساب معدلات الكفاءة الداخلية النوعية للنظام.
أهمية التعليم، مثل الأهداف والمقررات الدراسية وطرق التدريس والمكتبة وغيرها، وعلى الجانب الآخر تستخدم عادة مؤشرات من خارج النظام التعليمي أو المؤسسات التعليمية لقياس كفاءتها الخارجية، وتربط تلك المؤشرات بنوعية الخريجين ومدى قدرتهم على العمل في قطاعات الإنتاج والخدمات بالمجتمع بمستوى من الكفاءة تحدد تلك القطاعات، وحدى رضا تلك المؤشرات عن مستواهم العربي والدولي والمهراء الذي استعمله هؤلاء الخريجين من النظام التعليمي، ومدى قناعة تلك القطاعات بأداء الخريجين وقدرتهم على ابتكار أساليب جديدة للتطوير العمل والتغلب على الصعاب التي تحول دون تسهله (فيم، 2019: 253).

وتعدم أساليب قياس الكفاءة الداخلية الكمية للنظام التعليمي على مدى توافر البيانات المتعلقة بالتدفق الطلابي في مرحلة تعليمية معينة، حيث يتطلب قياس الكفاءة الداخلية الكمية متابعة الحياة الدراسية لفوج أو عدة أفراد من الطلاب منذ دخولهم إلى السنة الأولى في أية مرحلة تعليمية إلى أن يتخرجوا منها سواء وكانوا تخرجهم في الفترة المحددة أم بعد تأخير لعدد من السنوات وفقا لائحة التعليم.

وتضح هذه الأساليب على النحو التالي:

ولأولا: طريقة الفوج الحقيقي

يقصد بالفوج الحقيقي مجموعة الطلاب المستجدين الذين يحققون معا لأول مرة بالصف الأول في أي مرحلة تعليمية معينة في سنة ما، ولا يعترف الطلاب الراسبون الباكون لإعادة الفوج الأول ضمن الفوج الأصلي، وإنما يعترفون من الفوج السابق، والفرض أن الفوج يتقدم من الصف الأول إلى الصف الثاني ثم إلى الصف الثالث وهكذا حتى التخرج من هذه المرحلة التعليمية، وخلال عملية التدفق للفوج يحدث غالبًا حالات النجاح والرسب والتدرب في صف تعليمي وبسبب متافقت. (مرسي، 1998، 141،142)
وتعتبر طريقة الفجوات الحقيقي أدت الطرق لقياس الكفاءة الداخلية الكمية للنظام التعليمي. لأن المخطط التربوي الذي يستخدم هذه الطريقة يتبع الفجوات الطلابي الأصلي بعد على حدة. وعلى الرغم من دقة هذه الطريقة إلا أنها تعد الأصعب في الاستخدام، حيث تحتاج إلى وجود نظام إحصائي متطور، يمكن من خلاله توفر بيانات شاملة عن الحياة الدراسية لكل فرد من أفراد الفجوات، حسب على حدة نسبه وشخصه عند دخوله النظام التعليمي، وحتى ترصده له سواء كان ناجحاً أم متسرعاً. (.readValueة، 2012).

والتي تؤدى هذه الطريقة على تطبع كل طالب خلال مراحل الدراسة المختلفة، وهي طريقة دقيقة ولكن من الصعب تطبيقها في الواقع، في البلدان النامية خاصة نظرًا لحجم المعلومات المطلوبة عن حالة كل طالب، ولا يمكن تطبيقها على أعداد كبيرة حيث إنها تكون مكلفة ماديًا.

ثانيًا: طريقة الفجوات الظاهرة

يقصد بالفجوات الظاهرة عدد الطلاب المسجلين بالصف الأول بعد مرحلة تعليمية معينة في سنة من السنوات دون الأخذ في الاعتبار سنة التسجيل. أي بعض الفجوات المضادة والراضي منهم. ويتضح هذا الفجوات على السنوات الدراسية العليا يؤخذ طلاب في ستة سنوات دراسية على أنها تتمثل الفجوات بصرف النظر، مما يكون هناك طلاب منقولين أو راسبين من أفواج أخرى أو محولين من مؤسسات تعليمية أخرى.

وهكذا يؤخذ الفجوات الظاهرة لا بحقيقتها (خلفية، 2004).

وتطبق هذه الطريقة عندما لا تتواجد بيانات عن أعداد الراسبين في كل صف، حيث إنها تتطلب فقط وجود بيانات عن نتائج الطلاب في كل صف في كل سنة دراسية، ووجود بيانات - إذا امكن - عن أعداد الخريجين. وتعتمد هذه الطريقة على فرضية أن الطلاب في الصفر الأول (ص) من مرحلة تعليمية معينة في سنة من السنوات الدراسية (أ)، والطلاب في الصفر الثاني (ص) في السنة الدراسية التالية

-247-
(198), وهكذا حتى الخريجين في الصف الأخير (صف ن) في السنة الدراسية (ن-1)

الذين يشكلون فوجًا ظاهريًا، يمكن قياس تطور حجمه صفاً بعد صف حتى التخرج
وبشكل ما كان عدد الخريجين من فوج ظاهري قريبًا من عدد المسجلين في الصف الأول
كانت الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم بالنسبة للفوج مرتفعة.; (الهلال، 2006)

ومن أهم انتقادات استخدام طريقة الفوج الظاهري أنها مبنية على فرضية
أساسية وهي أن عامل واحد هو عامل التسرب يؤثر في حجم الفوج الظاهري من صف
إلى صف، وبالتالي فهي تقدم تقديرات تقريبية عن التسرب وتتجاهل تمامًا عامل
الرسوب.; (الهلال، 2006)

Reconstructed Cohort

ثالثًا، طريقة إعادة تركيب الحياة الدراسية للفوج

Method

تقوم هذه الظاهرة على أساس أنه يمكن قياس الكفاءة الداخلية الكمية
للنظام التعليمي عن طريق إعادة تركيب الحياة الدراسية المفترضة للفوج من
الدارسين، دخلوا النظام التعليمي في نفس السنة الدراسية، وأن الشكل الذي استخدم
الحياة الدراسية المعاد تركيبها للفوج (أي نسبة أفراد الفوج الذين يفترض أنهم
تخرجوا أو سوف يتخرجون خلال مدة الدراسة، ونسبة الأفراد الذين يتعرض أنهم
تخرجوا أو سوف يتخرجون بعد أن يعودوا العام مرة أو أكثر، ونسبة الذين يتعرض
أنهم تسربوا أو سوف يتسبرون وواقع تسربهم في الحياة الدراسية)، ويحدث تغيير في
عدد أفراد الفوج حسب ما يسمى بمعدلات التدفق (معدل النجاح/الترفيع. معدل
الرسوب، معدل التسرب) الخاصة بكل صف دراسي، وبحسب معدلات التدفق يمكن
تحديد عدد المرفعين والرأسدين والتسربين في كل صف من الصفوف، ومعدلات.
تحديد أعداد الخريجين الذين يتجاوزون المادة القانونية في المد المختلفة. (غنيمة، 2012)

وتعد طريقة إعادة ترصيب الحياة للفوّج من أكثر الطرق استعمالًا في قياس الكفاءة الداخلية الكمية لسهولة تطبيقها مع قدرتها على توفير حد أدنى من الموضوعية في دراسة التدفق؛ فهي أكثر دقة من طريقة الفوّج الظاهري وإن كانت أقل دقة من طريقة الفوّج الحقيقي. وتتميز بأنها تتضمن العديد من المؤشرات الدالة على الكفاءة الداخلية الكمية.


1- النسبة المئوية من الطلاب الذين ينهون المرحلة التعليمية بنجاح ضمن المدة الدراسية المحددة.

\[
\text{الفوّج القانوني بعد المدة في الخريجين} = \frac{\text{الفوّج الآلي}}{100} \times \text{الأعلامي الفوّج}
\]

2- النسبة المئوية من الطلاب الذين ينهون المرحلة التعليمية بنجاح بعد تكرار إعادة عدة مرات (وفق ما تسمح به لائحة التعليم).

\[
\text{الفوّج القانوني بعد المدة من الخريجين} = \frac{\text{الفوّج القانوني}}{100} \times \text{الأعلامي الفوّج}
\]

3- النسبة المئوية من الطلاب الذين يتسبرون قبل إتمام المرحلة التعليمية، وتوزيعهم حسب الصفوف الدراسية.

-22
 meddling in the administration and its impact on costs.
المحور الثالث: الأساليب الحديثة في قياس كفاءة النظام التعليمي:

يجب تقديم صورة شاملة ومفصلة عن صفاء نظام التعليم تكون الطريقة التقليدية لقياس الكفاءة قاصرة حيث يصعب تطبيقها على مجموعة من المؤسسات في نفس الوقت، وصعوبة يصعب تطبيقها على العديد من المدخلات والمخرجات.

ولل澄清 على عيوب الطرق التقليدية يمكن استخدام أسلوب التحليل التطوري للبيانات لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات التعليمية المتناسقة والمتماثلة ذات المدخلات والمخرجات المتعددة، وتحديد المؤسسات الكفاءة والمؤسسات غير الكفاءة، وتحديد الوحدات المرجعية لكل من المؤسسات غير الكفاءة، وتحديد القيم التي يجب تخفيفها من المدخلات أو التي يجب زيادة من المخرجات للمؤسسات غير الكفاءة لكي تصل إلى الكفاءة الفنية القصوى، بالإضافة إلى تحديد المؤسسات ذات الحجم الأمثل، والمؤسسات التي لم تحقق الكفاءة الحجمية وتحمل توسع للوصول إلى الحجم الأمثل.

عندما يتم استخدام مؤشر مالكويست المعتمد على أسلوب التحليل التطوري للبيانات لقياس الكفاءة عبر الزمن، أي لقياس الكفاءة الديناميكية،

وبتناول هذا المحور أسلوب التحليل التطوري للبيانات لقياس الكفاءة النسبية: مؤشر مالكويست لقياس الكفاءة النسبية الديناميكية.

أولاً: التحليل التطوري للبيانات لقياس الكفاءة النسبية للتعليم:

تستخدم الكفاءة النسبية في المقارنة بين المؤسسات المتماثلة والتي تتضمن العديد من المدخلات والمخرجات، حيث تحقق بعض المؤسسات الكفاءة العامة (المؤسسات الكفاءة)، والبعض الآخر لم تحقق الكفاءة العامة (المؤسسات غير الكفاءة).

والمؤسسات الكفاءة لا تعني أنها كفاءة بشكل مطلق، ولكن كفاءة نسبياً أي مقارنة بالمؤسسات الأخرى.
1- تعريف الكفاءة النسبية:

تعرف الكفاءة النسبية بأنها مقارنة معرفة لكل وحدة من وحدات اتخاذ القرار مع الوحدات الأخرى بشرط أن تكون مجموعة الوحدات متماثلة: فالكفاءة للأحد

(Chandler, 2008, 4) ونستخدم مقياس الكفاءة أقل من الواحد الصحيح، فإن ذلك يشير إلى أن وحدة اتخاذ القرار غير صحي فالمؤشرات مقارنة بالوحدات الأخرى، ونكون عند اتخاذ القرار صحي عندما يكون المقياس مسوايا للوحدة الصحيح.

(Baker, 2011, 20)

وتتطابق الكفاءة النسبية مع مفهوم “فاريل للكفاءة الفنية” حيث عرف:


الثانية: الكفاءة من جهة المخرجات (التوجه المخرجي) تكون واحدة اتخاذ القرار صحي إذا تمكنت من زيادة مقدار المخرجات دون زيادة مقدار المدخلات، وذلك تحت ظروف تقنية تميز بينثات عوائد الحجم أو العوائد المتغيرة للحجم (Decker, 2014, 74)

ويمكن حساب الكفاءة وفقاً للعوائد الثابتة أو العوائد المتغيرة على الحجم:

فالعوائد الثابتة على الحجم تفترض أن المخلصات تزداد بنسبة الزيادة نفسها في المدخلات، بينما العوائد المتغيرة على الحجم (العوائد المتزايدة على الحجم والعوائد المتناقصة على الحجم) تفترض أن الزيادة بالمدخلات لن ينجم عنها زيادة تناسبية

(Duncan & Elliott, 2004, 321)
ويقدر بعوائد الحجم مقدار التغيير النسبي في المخرجات المرتبطة بالتغير النسبي بالدخل، ويصرف عوائد الحجم بأنها ثابتة أو متزايدة أو متناقصة. العوائد الثابتة على الحجم: تفترض أن المخرجات تزداد بنسبة الزيادة نفسها للمدخلات. العوائد المتزايدة على الحجم: تفترض أن المخرجات تزداد بنسبة أكبر من تزايد نسبة المدخلات. العوائد المتناقصة على الحجم: تفترض أن المخرجات تزداد بنسبة أقل من تزايد نسبة المدخلات. ويتلخص كل منها في جمع مقدار سطوع المخرجات بقيمة الكفاءة الفنية وفقًا للعوائد الثابتة على الحجم على الكفاءة الفنية وفقًا للعوائد المتزايدة والمتناقصة للحجم، ونسبة الحجم المساوية للواحد تشير إلى أن وحدة اتخاذ القرار تعمل عند الحجم الأمثل لها. (Baker, 2011, 20)

وبالتالي المؤسسات التي تعقد سطوع الحجم الناتجة وهي التي تعمل عند حجمها الأمثل تستثمر جميع مدخلاتها المتاحة أفضل استثمار ممكن: لتحقيق أكبر قدر ممكن من المخرجات. والمؤسسات التي لم تعقد سطوع الحجم وهي التي لا تعمل عند الحجم الأمثل لها تحتاج إلى التوسع للوصول إلى حجمها الأمثل وفقًا لعوائد الحجم المتغير.

وبالتالي، يمكن تعريف الكفاءة الفنية وسطوع الحجم بأنها مجموع المخرجات الموزونة لوحدة ما مقسومة على مجموع المدخلات المتوزعة للوحدة نفسها. ويتم قياسها وفقًا للقياس محدد. حيث تقدر المدخلات والمخرجات بنسبه خطيين يعودان بفضل فائدة لكل وحدة من إجل زيادة سطوعاتها صعودًا إلى الحد الأقصى لها عن طريق التحليل التطوري للبيانات الذي يصنف الوحدات من حيث وحدات ضعف، وأخرى غير ضعف، بافتراض عوائد ثابتة أو متغيرة على الحجم بالنسبة للمدخلات والمخرجات. (Ulengin, et. al, 2009, 206-207)
يحتمل قياس الكفاءة النسبية للمؤسسات باستخدام أسلوب التحليل التطوري

البيانات التي توفر معلومات مفيدة، من حيث تحديد المؤسسات ذات الكفاءة الفنية
c المتاحة والتي يمكن استخدامها مصادر مرجعية للمؤسسات غير الكفاءة، وبالإضافة

إلى ذلك تحديد مدى احتياج المؤسسات غير الكفاءة لزيادة مخرجاتها وتقليل

مدخلاتها مقارنة بالوحدات المرجعية بغرض أن تصبح مفيدة، وصياغة تحديد

المؤسسات ذات الحجم الأمثل. (Eckles, 2010)

وبالتالي، تعرف الكفاءة النسبية بأنها قدرة المؤسسات على الاستفادة الكاملة

من الموارد المتاحة في الحصول على المخرجات المراد تحقيقها، حيث يتم تحديد مستوى

الكفاءة الفنية لكل مؤسسة في حالة العوائد الثابتة والمتبقية على الحجم: ومن ثم

تحديد المؤسسات غير الكفاءة بالنسبة للمؤسسات التي حققت الكفاءة الفنية التامة.

وتحديد القيم المستهدفة لكل من المدخلات والخرجات، وتحديد المدخلات الرايحة

والخرجات المناقصة للمؤسسات غير الكفاءة، بالإضافة إلى تحديد مستوى الكفاءة

الجمعية للتعرف على المؤسسات ذات الحجم الأمثل، والمؤسسات التي لم تحقق

كفاءة الحجم التامة. وتحتاج للتوزيع لكي تصل إلى الحجم الأمثل. (رضا: محمود,

2017)

2- أساليب التحليل التطوري للبيانات:

تستخدم لقياس الكفاءة في التعليم تقنيات غير بارامترية (قائمة على

البرمجة الرياضية) وتقنيات بارامترية (القائمة على الانحدار)، والأسلوب غير

البارامترى والأكثر شيوعًا لقياس الكفاءة التعليمية هو التحليل التطوري للبيانات.

ويستخدم أسلوب التحليل التطوري للبيانات (Ferro & D’Elia, 2020, 141) (Ferro & D’Elia, 2020, 141)

لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات المتنافسة.

126
أ- تعريف آسلوب التحليل التطوري للبيانات

تعني آسلوب التحليل التطوري للبيانات بأنه تطبيق البرمجة الخطية. يستخدم لقياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية التي لها نفس الغايات والأهداف. وتم تطوير هذه التقنية من قبل تشارنر وكوبزرز ورودس، الذين استندوا إلى كفاءة فاريل. ويطلق على المؤسسات المراد قياس الكفاءة اسم وحدات اتخاذ القرار. وتعرف بأنها كل سكان مستن من تحويل المدخلات إلى مخرجات. وت蚂蚁 سبب تسمية هذا الأسلاك بتحليل مغرف البيانات أو تحليل تطوير البيانات إلى أن الوحدات الإدارية الكفاءة تكون ما المقدمة بحيث تشكل حزمةً أحاديًا محتوى الكفاءة الحدية الذي يغلف أو يطلق جميع الوحدات غير الكفاءة.

(السبيع، 2019، 10) (Torres-Samuela، et al., 2020، 1024)

ويعرف تحليل تطوير البيانات بأنه آسلوب صممي يعتمد على البرمجة الخطية، حيث يتم تكوين نموذج لبرنامج خطي لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات من خلال تكوين وحدة وهمية مرتبطة، تتكون من مجموع الوحدات محل التحليل (المؤسسات المراد قياس كفاءتها)، وتتكون مدخلاتها من مجموع المدخلات الموزونة. ومخرجاتها من مجموع المخرجات الموزونة للوحدات محل التحليل. ويقوم البرنامج الخطي بمقارنة مدخلات ومخرجات لكل مؤسسة بالوحدة المرتبطة، وتكون المؤسسة الكفاءة التي لها مدخلات أقل من أو تساوي مدخلات الوحدة المرتبطة. ومخرجاته أصغر من أو تساوي مخرجات الوحدة المرتبطة. أما إذا كان للمؤسسة مدخلات أكبر من مدخلات الوحدة المرتبطة. ومخرجات أقل من أو تساوي مخرجات الوحدة المرتبطة فإنها تكون مؤسسة غير كفؤة. (السيد، 2009، 3-4) والتقديرات المحددة لكل مدخلي ومخرج ليست متقدمة جدًا. وإنما تعمل البرمجة الخطية على اختيار أوزن المدخلات والمخرجات، وحساب بطريقة مقياس كفاءة باريتو لكل وحدة، حيث تهتم الكفاءة.

-137-


وتعتبر درجات الكفاءة بين الصفر والواحد الصحيح، ووحدات أخذ القرار التي تكون صفة محور سلبي على حد الكفاءة، والوحدات الأخرى التي تكون صفة أقل من القيمة الصحيح تعتبر غير صفة محور سلبي، ويعتبر دون حد الكفاءة، ويتم حساب مدى الانخفاض في الكفاءة وفقًا للمسافة التي تبعدها تجاوز الوحدات غير الكفاء عن حد الكفاءة. (Selim & Bursalioglu, 2013, 89)

يستخدم تحليل تطوير البيانات بأنه تقنية البرمجة الخطية التي تهدف إلى بناء حد الكفاءة الذي تقع عليه وحدات أخذ القرار الكفاء، والذي يطوق جميع الوحدات غير الكفاء والتي تقع أسفل منه، وبعد تقويم الكفاءة مجموعة وحدات أخذ القرار: فإنه يوضح قيم المداخل والمخرجات المستهدفة لكل وحدة أخذ القرار غير صفة محور سلبي (Ferro & D’Elia, 2020, 141)

لتي تصبح هذه الوحدة ذات صفة تامة. (Goh, 2020, 90-91)

والصيغة الرياضية الأساسية للتحليل التطوري للبيانات تتمثل بمثل: 

\[
E_b = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} u_{ib} y_{ib} \right) \leq \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} v_{ib} x_{ib} \right)
\]
Subject to:

$$\left\{ \sum_{r=1}^{R} u_{r} y_{r} \right\} \frac{1}{\sum_{i=1}^{I} V_{ib} x_{ij}} \leq 1, \forall j = 1,2, \ldots, N$$

$$I, i = 1,2, \ldots, R$$ عدد المخرجات حيث $Eb$

$$J, j = 1,2, \ldots, N$$ عدد المدخلات حيث $I$

$Y_{rj}$ هي حجم المخرجات $j$ التي تستخدمها الوحدة $r$.

$x_{ij}$ هي حجم المدخلات $i$ التي تستخدمها الوحدة $r$.

$w_{rb}$ هو الوزن المخصص للخروج $j$ وفقًا للوحدة $b$.

$V_{ib}$ هي الوزن المخصص للمدخل $b$ وفقًا للوحدة $i$.

وبالتالي يعتمد التحليل التخطيطي للبيانات على البرمجة الخطية لقياس الكفاءة الفنية وكمية الحجم لوحدات اتخاذ القرار وفقًا للتوجيهات الدخلي والخريجي بافتراض عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة، والوحدات التي تتبع على حد الكفاءة تكون صحيحة، ويحدد الوحدات المرجعية للوحدات غير صحيحة لتحسين مدخلاتها ومخرجاتها حتى تحقق الكفاءة النائمة.

ب- شروط تطبيق أسلوب التحليل التخطيطي للبيانات:

يتطلب التطبيق الجيد للتحليل التخطيطي للبيانات لتقدير كفاءة المؤسسات توفر مجموعة من الشروط، والتي تتمثل في الآتي (السعودي وآخرون) 24-2014.
لا يوجد نماذج لتحليل التوزيع النسيب لبيانات:

طرح النموذج الأصلي CCR لتقدير الكفاءة النسبية بـ Charnes-Cooper-Rhodes-Cooper
الاصلي لبيانات لمرة الأولى نسبة من صاغوا من العلماء وهم: تشارنز، وود، Cooper، ودوس، Cooper
القرار بافتراض حجم الوحدة. (Constant Returns Scale) بعد تعديله BCC-Cooper-Cooper-Cooper.
من جانب بانكر-Tscharnez، BCC-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Cooper-Coop
للحصول على كفاءة الوحدات. كما أنه يمكن زيادة المخرجات بـ BCC-O الوقت تقليل المدخلات (الموجه المزود)، ويجب الإشارة إلى أن النماذج ذات التوجه المخري وذات التوجه المدخي تعطي نفس نتائج الكفاءة الفنية بافتراض عوائد الحجم الثابتة. (Olariu & Brad, 2020, 135)

ويمكن استخدام BCC و CCR في التوجه الدخلي والمخرجي الأصغر استعدادًا لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات التعليمية، وتتضح نماذج أسلوب التحليل التطوري للبيانات في الشكل التالي:

شكل (3) نماذج أسلوب التحليل التطوري للبيانات

نموذج CCR (نموذج عوائد الحجم الثابتة) :

هو أول نموذج للتحليل التطوري للبيانات، وقام بصياغته تشارنر وكوبر ورودس عام 1978م، ويحدد الكفاءة الفنية للوحدة من حيث نسبة مجموع المخرجات الموزونة إلى مجموع المدخلات الموزونة، ولأن نموذج CCR يفترض ثبات العائد للحجم، فإنه يطلق عليه نموذج العوائد الثابتة على الحجم (Haghi, 2020, 455).
ويعد هذا النموذج الأساس الذي يبني على التناژع اللاحقة، ويعتمد مغلف البيانات على أساس أن التغيير في كمية المدخلات التي تستخدمها الوحدة غير الكفء يؤثر تأثيرًا ثابتاً في كمية المخرجات. وتعود هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون جميع الوحدات م محل المقارنة تعمل في مستوى أحمامها المثل (بيد: الشبياني، 2000). 

45 - ويشير (Agasisti, & Bianco, 2009) إلى صيغتي نموذج CCR، هما: النموذج القائم على المدخلات (التوجه الداخلي)، والنموذج القائم على المخرجات (التوجه المخرجي)، وعندما يكون النموذج القائم على المدخلات تقوم وحيداً اتخاذ القرار بتنقل نسبة المدخلات وقعت الوقت تحافظ على نفس مقدار المخرجات.

وعلى النقيض من ذلك، النموذج القائم على المخرجات تقوم وحيداً اتخاذ القرار بزيادة الحد الأقصى لقادر المخرجات. في هذا النمذج، لا يوجد إنفاذ في الأراز حيال النموذج الأفضل الذي يلائم سلوك المؤسسات، ويقدر اهتمام مؤسسات التعليم بتنقل طول المواد الدراسية، وتوزيع عدد الخريجين. ومن أجل ذلك، يفيد أن المواد الحكومية يفدي أن النموذج القائم على المخرجات هو الأكثر ملاءمة لتحليل كفاءة التعليم.

- نموذج BCC (نموذج عوائد الحجم المتغير) :}
متزايدة أو متناقصة أو ثابتة على الإنتاج بالنسبة لزيادة في مدخل الوحدة، كما يحدد حجم الإنتاج الأمثل الذي تكن عنده كفاءة الحجم تساوي الواحد الصحيح.

(الحمداني، 2014، 119)

ومن الضروري استخدام النموذجين السابقين معاً في تحديد الكفاءة الفنية وكسافة الحجم مع تحديد نوع العائد، مع ملاحظة أنه إذا كانت الوحدة الإدارية ضعيفة نموذج CCR، فإنها تكون نموذج BCC، ولكن ليس بضرورة العكس صحيح، ويحدد نموذج FCR نموذج CCR. ويمكن إجراء المزيد من التحليلات لتحقيق نوع عوائد الحجم وذللك بالمقارنة مع نموذج NIRS وهو نموذج عوائد الحجم غير متزايدة. (الحمداني، 2019، 120)

Non Increasing Return: NIRS
وتم تم تحليل ما إذا كانت عوائد الحجم متزايدة أو متناقصة للوحدة، حيث يتم مقارنة قيمة الكفاءة الفنية للوحدة الناتجة عن نموذج BCC مع قيمة الكفاءة الفنية لها في نموذج NIRS. وإذا تساوت القيمتين، يتم وصف كفاءة الوحدة بتساوي عوائد الحجم، وإذا اختلاف القيمتين يتم وصف كفاءة الوحدة بتزايد عوائد الحجم. (Decker، 2014، 103)

وتتم المقارنة بين نموذجي BCC و CCR للسماح بتحديد مدى كفاءة المؤسسات التي لم تحقق موقعة العوائد الناتجة. ففي الحالة التي تحصل المؤسسة على موقعة عوائد تساوي أو أقل من الواحد، فإن نموذج BCC يوفر أفضل موقعة عوائد للوحدة من نموذج CCR، في حين أن النموذج BCC يوفر أفضل موقعة عوائد للوحدة في الحالة التي تحصل المؤسسة على موقعة عوائد تساوي أو أقل من الواحد. ويرجع ذلك إلى الظروف الخارجية الحياتية للمؤسسة، فبالتالي هذه الحالة التي تحصل المؤسسة على موقعة عوائد تساوي أو أقل من الواحد، فإن نموذج BCC يوفر أفضل موقعة عوائد للوحدة.
وجفاء فنية أقل من الواحد وفقاً لنموذج عوائد الحجم المغيرة أي أن جفاء الحجم للمؤسسة أقل من الواحد ويرجع ذلك إلى العمليات الداخلية في المؤسسة والظروف الخارجية المحيطة بها (شахين، 2001، 136).

وبالتالي، يستخدم أسلوب التحليل التطوري للبيانات لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات التعليمية متماثلة الأهداف، ويقدم هذا الأسلوب مجموعة من مشارات جفاء المؤسسات والتي تساعد في تطوير نظام التعليم من خلال تحديد المؤسسات الكفاءة وتحديد المؤسسات غير الكفاءة وتحديد سكانيات عدم الكفاءة التامة (المدخلات الفائضة والخرجات الناقصة) في المؤسسات غير الكفاءة، وتحديد المؤسسات المرجعية لكل من المؤسسات غير الكفاءة، تحديد المقدر الذي يجب تخفيفه من مدخلات المؤسسات غير الكفاءة حتى تحقق الكفاءة النسبية التامة، تحديد المقدر الذي يجب زيادةه من مخرجات المؤسسات غير الكفاءة حتى تحقق الكفاءة النسبية التامة. وبالتالي لابد من تطبيق أسلوب التحليل التطوري لبيانات لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات باستخدام بيانات دقيقة عن مدخلات ومخرجات نظام التعليم بحيث يتم تحديد عدد المتغيرات (المدخلات والمخرجات) الخاصة بالمؤسسات في فترة زمنية محددة، ويكون عدد المؤسسات لا يقل عنضعف أو ثلاثة أضعاف مجموع المدخلات والمخرجات، وهو ما يؤدي إلى الحصول على نتائج دقيقة. ويتم إدخال البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات في برنامج التحليل التطوري لبيانات (DEAP Version 2.1) المتاح عبر شبكة الإنترنت.

ويمكن إيجاز أوجه الاستفادة من تطبيق أسلوب التحليل التطوري لبيانات لقياس الكفاءة النسبية للمؤسسات التعليم فيما يلي:

- تحديد الكفاءة الفنية للمؤسسات وفقاً لنموذج عوائد الحجم الثابتة، ونموذج عوائد الحجم المغيرة، ومن ناحية التوجهين المدخل والمخرج، وذلك في فترة زمنية محددة.
• تحديد كفاءة الحجم للمؤسسات، ومن ناحية التوجهين الدخلي والمخرجي، وذلك في فترة زمنية محددة.
• تحديد المؤسسات التي حققت الكفاءة الفنية الناتجة (المؤسسات الكفاءة) والمؤسسات التي لم تحقق الكفاءة الفنية الناتجة (المؤسسات غير الكفاءة)، وفق النموذجين。
• عوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة ومن ناحية التوجهين الدخلي والمخرجي خلال الفترة الزمنية المحددة.
• تحديد المؤسسات المرجعية وتعامل التحسين اللازم للمدخلات والخرجات للمؤسسات التي لم تحقق الكفاءة الفنية الناتجة (نموذج CCR من ناحية التوجه الدخلي أو المخرجي أو من ناحية التوجهين)، وصناديق وفقاً للنموذج BCC من ناحية التوجهية الدخلي أو المخرجي أو من ناحية التوجهين.
• تحديد القيم الفعلية والقيم المستهدفة للمدخلات والخرجات وذلك لكل مؤسسة من المؤسسات غير الكفاءة وفقاً للمؤسسات الكفاءة المرجعية.
• من الأفضل ملاءمة لتحليل سكفاءة المؤسسات التعليمية.
• تحديد المدخلات الفائضة والخرجات الناقصة لكل مؤسسة من المؤسسات غير الكفاءة، مع الأخذ في الاعتبار النموذج القائم على المخرجات (النموذج المخرجي) هو الأفضل ملاءمة لتحليل سكفاءة المؤسسات التعليمية.
• تحديد المؤسسات التي حققت سكفاءة الحجم الناتجة والمؤسسات التي لم تحقق سكفاءة الحجم الناتجة. ومؤسسات التي تحقق سكفاءة الحجم الناتجة هي التي تدخل عند حجمها الأفضل استثمار. جميع مدخلاتها المتشابهة أفضل استثمار ممكن؛ لتحقيق أقصى قدر ممكن من المخرجات. ومؤسسات التي لم تحقق سكفاءة الحجم وهي التي لا تعمل عند الحجم الأفضل لها وتحتاج إلى التوسع للوصول إلى حجمها الأفضل وفقًا لعوائد الحجم المتغيرة.
تحديد أسباب عدم كفاءة الحجم للمؤسسات التي لم تحقق الكفاءة الثابتة للحجم، والتي تتمثل في الظروف الخارجية بالمؤسسة أو في العمليات الداخلية للمؤسسة والظروف الخارجية المحيطة بها. في الحالة التي تحقق المؤسسة كفاءة فنية أقل من الواحد وفقًا لنموذج عوائد الحجم الثابتة، وكساءة فنية تامة تساوي الواحد وفقًا لنموذج عوائد الحجم المتغيرة ترجع عدم كفاءة الحجم للمؤسسة إلى الظروف الخارجية المحيطة بالمؤسسة. وبدلاً من ذلك تحقق المؤسسة كفاءة فنية أقل من الواحد وفقًا لنموذج عوائد الحجم الثابتة، وكساءة فنية أقل من الواحد وفقًا لنموذج عوائد الحجم المتغيرة ترجع عدم كفاءة الحجم إلى النصائح الداخلية للمؤسسة والظروف الخارجية المحيطة بها.

تحديد الكفاءة الفنية للمؤسسات بنموذج NIRS العوائد غير المتزايدة للحجم BCC ومقارنتها بالكفاءة الفنية للمؤسسات بنموذج عوائد الحجم المتغيرة، وذلك لتحديد نوع عوائد الحجم: فإذا تساوت القيمتان، يتم وصف كفاءة المؤسسة بنتوانص عوائد الحجم، وإذا اختلفت القيمتان يتم وصف كفاءة المؤسسة بتزايد عوائد الحجم. في حالة إذا كانت عوائد الحجم للمؤسسة متزبدة فإن أي توسع في المؤسسة سيطلب تزايد المخزونات بنسبة أكبر من تزايد نسبة المدخلات، وفي حالة إذا كانت عوائد الحجم للمؤسسة متناقصة فإن أي توسع في المؤسسة سيطلب تزايد المخزونات بنسبة أقل من تزايد نسبة المدخلات.

ثانيًا: مؤشر مالكويست لقياس الكفاءة الديناميكية للتعليم:

تعرك الكفاءة الديناميكية بأنها: نسبة المخزونات إلى المدخلات مع الأخذ في الاعتبار الزمن، أو معدل تغير الكفاءة بين مدينتين زمنيتين متقاربتين.

إن تقدير الكفاءة باستخدام التحليل التطوري للبيانات يكون ذو طبيعة سائدة، حيث لا يشمل أي انتقال لمغلف الكفاءة عبر الزمن. وقد قام Fare, et. al
عام 1994 بدراسة إمكانية انتقال هذا الغلف عبر الزمن ليكون ديناميكي، وتطلب ذلك تقييم مؤشر مالكويست الإنتاجي والذي يشبه تقدير مكونين هما: التغير التقني والتغير في الكفاءة، كما يفصل بين مؤشر مالكويست. (المالكي، 2018)


واعتمد مؤشر مالكويست على التغير في الكفاءة تحت فرضية ثبات و/أ تغير عوائد الحجم يجعله قابلًا للحساب بطريقة تعتمد على حساب المدخلات ومحتوى التوجه الداخلي، وتعرف الكفاءة حسب الكميات التي يمكن تخفيفها دون تقليل كمية المخرجات، أو جانب المخرجات ويسمي التوجه المخرجي وتعرف الكفاءة حسب الكميات التي يمكن زيادةها من المخرجات دون تقليل كمية المدخلات. (زياي، 2019)

يعرف مؤشر مالكويست بأنه: عبارة عن نموذج من نماذج البرمجة الخطية لوضع البيانات داخل منحنى يُسمى منحنى الكفاءة الحدودي، بحيث يغلف كل البيانات، حيث يفسر الوحدة الإدارية التي تقع على المنحنى بالكفاءة، وتأخذ أفضل الممارسات، ويحدد مدى البعد بين الوحدة الكفاءة وبين الوحدات الإدارية غير الكفاءة (المالكي، 2018)
مؤشر تقييم الإنتاجية مالكويست هو مؤشر ثنائي الإتجاه يحسب نمو الإنتاجية بين وحدتين في فترة واحدة، أو وحدة واحدة في فترتين مختلفتين (Mostoli, et. al, 2019, 639) ،(Brandenburg & Hahn, 2021,7)

والتأثير التقني أخذ عدة تعريف منها: أنه يمثل التطور في التكنولوجيا.

ويأخذ صيغة طرق واساليب جديدة وحديثة لإنتاج السلع والخدمات، بمعنى آخر هو تغير في طرق وآداب العمل المستخدمة في تنفيذ المهام داخل المؤسسة، ويتضمن به التوصل إلى أفضل طريقة إنتاجية. (شياد, 2013،149) وبدلاً من التغير التقني يرجع إلى إدخال تقنيات واساليب جديدة، ومن ثم الوصول إلى مخرجات أعلى عند مستوى محدد من المدخلات، وألا يوجد في الوقت ذاته استخدام أمثل للمدخلات، مما يؤدي إلى زيادة في الإنتاجية. ويتسم التغير في الكفاءة إلى قسمين: التغير في الكفاءة الفنية والتغير في الكفاءة الحجمية.

ويوفر مؤشر مالكويست العديد من المزايا منها: أنه يتطلب عددًا محدودًا من المدخلات والخرجات، لا يتطلب من المقيّم محاولة تعظيم المخرجات أو تقليل المدخلات، لا يعتمد على الأوزان السابقة للمدخلات والخرجات (Alimohammadaloua & Mohammadi, 2016,60) ويتم حساب من خلال حاصل ضرب التغير في الكفاءة في التغير التقني، إذا كانت قيمة المؤشر أكبر من الواحد فيننال تحسن في الفترة المحددة، أما إذا كانت القيمة أقل من الواحد فيكون هناك انخفاض وتدهور في عبر الزمن، وإذا كانت القيمة تساوي واحد يدل هذا على الثبات. (شياد, 2013,163)
وبدعم مؤشر مالكويست المعتمد على التحليل التطوعي للبيانات من الطرق الاستعراضية لقياس نمذجة الكفاءة الورقي للمؤسسات التدريبية، إذ أن هذا المؤشر يستخدم مدخلات ومخرجات متعددة في نفس الوقت، ولا يتطلب أي افتراضات مسبقة عن أوزان المدخلات والمخرجات.خلاصة على أن هذا المؤشر يسمح بملاحظة نمو الإنتاجية إلى التغيير التقني والتغيير في الكفاءة، وفيما يؤثر المؤشر بين تحك المكونين، واعتماد مؤشر مالكويست على التغيير في الكفاءة يجعله قابلا للحساب بطريقة، أما من جانب المدخلات وسمي التوجه الدخلي وتغير الكفاءة حسب الكميات التي يمكن تخصيصها من المدخلات بينما تظل المخرجات ثابتة، أو جانب المخرجات وسمي التوجه المخرجي، وتغير الكفاءة حسب الكميات التي يمكن زيارتها من المخرجات، بينما تظل المدخلات ثابتة.

وبالتالي، يعتمد مؤشر مالكويست في قياس الكفاءة الديناميكية للمؤسسات التدريبية من حيث الأهداف وطبيعة النشاط. ويقدم هذا الأسلوب مجموعة من مؤشرات نمذجة الكفاءة الإنتاجية للمؤسسات التي تساعد في تطوير نظام التعليم من خلال تحديد نمذجة الكفاءة بين المؤسسات في فترة زمنية واحدة، أو نمو كفاءة المؤسسة في فترتين مختلفتين. ويتم تحديد عدد المتغيرات (المدخلات والمخرجات) الخاصة بالمؤسسات في الفترات الزمنية المحددة، حيث يكون عدد المؤسسات لا يقل عن ضعف أو ثلاثية اضعاف مجموع المدخلات والمخرجات، وهو ما يؤدي إلى الحصول على نتائج دقيقة، إدخال البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات في برنامج تحليل التطوعي للبيانات (DEAP Version 2.1) لحساب تغيرات الإنتاجية والكفاءة وفق مؤشر مالكويست الإنتاجي.

ويمكن إيجاز أوجه الاستفادة من تطبيق مؤشر مالكويست في قياس نمو الكفاءة النسبية للمؤسسات التعليمية فيما يلي:

-149-
محور الرابع: كفاءة التعليم وعلاقتها بتحليل الكلفة:

بعد الارتفاع بمستوى كفاءة التعليم رهن بكلفته، أي بمقدار ما يخصص له من موارد وما ينفق عليه من أموال، وتحقيق أهداف المؤسسة التعليمية يتوقف على مدى الإنفاق وشكل المسارات التي يتخذها المناحي التي ينحوها. لذلك لأن الإنفاق الحكومي على التعليم وتوفر الموارد المالية الدائنة لا يضمن كفاءة مرفعة وفعالية كبيرة للتعليم، ما لم تكون هذه المدخلات داخل حيز التخطيط التربوي السليم (أبو سلامة، 2002، 225).

وتغيد دراسة التكلفة التعليمية وضع الإجراءات التنظيمية لضمان وقائية المدخلات المالية والخدمات التعليمية والصرفات، الأمر الذي يضع المؤسسة التعليمية عن الإسراف والإهمال الذي يزيد من أعباء رس المال، كما تفيد ترشيد الإنفاق على الأنشطة التعليمية المختلفة، وتحافظ على الاعتمادات المالية من الهدوء وبالتالي

-150-
إن دراسة التكلفة التعليمية تعد أساسًا لتقويم صفاء المؤسسة التعليمية وفعاليتها ومدى تحقيق أهدافها. (البحيري، 2004، 75-76)

والتحليل الكلفة يمكن أن يستخدم لمقارنة صفاء طرق بديلة لإنجاز نفس الهدف بأقل تكلفة. حيث إن الكفاءة ترتبط بالتوظيف والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من أجل تحقيق الأهداف المشودة. (عبدي، 2019، 21) لذا نحتاج إلى تحليل التربوي إلى الترخيص على تحديد التكاليف والفوائد المالية باستخدام أسلوب تحليل الكلفة / المنفعة. لاتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيع الموارد المالية بين مختلف أنواع التعليم وعلى البرامج التعليمية للحصول على أعلى عائد منها. كما يعتمد المخطط التربوي على أسلوب تحليل الكلفة / المنفعة لدراسة العلاقة بين صفة النشاط التعليمي وفوائده غير النقدية، مما يعكس على زيادة صفاء التعليم من خلال زيادة عوائده وخفض وتشديد تكاليفه. ويمكن توضيح ذلك على النحو التالي:

**Cost- Benefit Analysis**

الأول: أسلوب تحليل الكلفة / المنفعة

التكلفة والإنفاق مصطلحان متداخلان يختلف بينهما الكثير من الباحثين، وبالرغم إلى المصطلحين يتناسب مع المجموع الوسيط. فإن الإنفاق يعني: "بذل المال ونحوه في وجه من وجه الخير"، أما الكلفة تعرف بأنها: "ما ينفق على الشئ لتحصيله من المال أو جهد". (مجمع اللغة العربية، 2004، 942-95) وبالتالي، فإن المجموع الوسيط يضيف بعد الجهد بالإضافة إلى المال عند تحديد حكمة الشئ.

والتكلفة التعليمية هي حصل ما ينفق على التعليم بمختلف أنواعه في سبيل تقديم خدمة تعليمية بأفضل مستوى ممكن. وعندما زادت التكاليف وتم توجيهها بشكل مناسب وملائم للأنشطة التعليمية انعكس ذلك في رفع مستوى صفاء التعليم، إما عن طريق زيادة التكاليف التعليمية أو عن طريق ترشيد استخدامها.
لتحقيق أفضل النتائج، (البحري، 2002، 24)، وبالتالي، الكلفة التعليمية هي القيمة النقدية التي تنفق على الأنشطة التربوية في سبيل تحقيق منفعة.

وقد تكون الكلفة عامة أو خاصة. فالكلفة العامة للتعليم هي تلك التكاليف التي تتحملها الدولة أو المجتمع. وتتنوع إلى: (محمود، 2017، 80).


- التكاليف العامة غير المباشرة: متعلقة بالسلع والخدمات المستخدمة لغرض ما، ولكنها تمثل تضحية بفرض بديلة لأغراض أخرى: فعلى سبيل المثال فإن الأرض والمبنى المدرسية، ربما تكون لها استخدامات بديلة. بمعنى التضحية بفرض بناء مستقبلي أو أي مشروع استثماري آخر. ويعتقد بها تكلفة الجهد والوقت الذي ينفقه الطالب في التعليم مملا أو الدخل الذي يمكن من الممكن للمجتمع أن يحصل عليه لو أن هذا الوقت والجهد قد وجّه إلى العمل في الأنشطة الإنتاجية بدلا من التعليم.

والتكلفة الخاصة في التكاليف التي تتحملها الأسرة وتتمثل في بعض أو مصروفات التعليم في المدارس والجامعات، قيمة الكتب والأدوات الدراسية الأخرى الدخل الذي يضحي به الفرد الذي فضلت الاستمرار في التعليم بدلا من اجتهاده بسوق العمل وهو ما يسمح بكلفة الفرصة الصادرة أو الفرصة البديلة (أبو سكيلية، 2002، 226).

\[104\]
أما منظمة التعليم تنقسم إلى: منظعة فردية أو خاصة (مالية وغير مالية).

منظعة مجتمعية أو عامة (مالية وغير مالية): فالمتغيرة الخاصة هي التي تعود على المعلم نفسه ويسعفى أن يحدث بنا لنفسه. ومنها زيادة استبقاء الفرد واستمتعه بوقت فراغه وغيرها. والمنظعة العامة هي التي لا يستطيع الفرد الاحتفاظ بها لنفسه ويستفيد منها أفراد اخرين في المجتمع. ومنها زيادة الدخول القومي، زيادة القدرة العلمية والتكنولوجية للدولة. (عبدين، 2000، 98-99) ومن ثم تنقسم فوائد التعليم إلى فوائد اقتصادية وفوائد اجتماعية. وأقرب هذه الفوائد إلى الواقع والممكن تقديرها عميقا، هي الفوائد المالية.

يعتبر تحليل الكلفة المنفعة بأنه تقنية تحايل للشريعة التي يمكن فيها تحصيص القيمة المالية لبعض المداخلات والمخرجات. (Hastings، 2021، 284) كما يعرف بأنه تقنية تحايل القيمة المالية والمنفعة. مقابل التكاليف والفوارد المحتملة لتحديد إيجابيات وسلبيات قرارات السياسة والمدد. (Katzenberger، 2021، 13)

وفي تحليل الكلفة/ المنفعة يشترط التعبير عن كل من الكلفة والمنفعة بصورة نقدي. ويستخدم هذا الأساليب في المقارنة بين تكالفة مشروع أو نشاط ما ونواتجه (الفوائد المالية) والفواحة بين البدائل المختلفة. ومن ثم اختيار البديل الأفضل الذي يعني أعلاه مالي بالنسبة للتكاليف (أقل تكاليف لكل عائد). ويضيف تكاليف توفير Levin & Belfield (2015، 402)

وكلما يستخدم تحليل الكلفة/ المنفعة في المقارنة بين تكالفة تعليم ما والكاسب المادية المتوقعة في المستقبل. وذلك على مستوى مراحل وانواع التعليم المختلفة (المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج، 2012، 151) ويتطلب هذا الأساليب
مقارنة الكفة التعليمية بالعوائد المالية المتوقعة للفرد أو المجتمع. تعبير هذه العلاقة عن ضعف الاستثمار التعليمي، حيث إن هناك علاقة طردية بين نقص من الاستثمار في التعليم وارتفاع معدل ه∩رامه، وبين الدخل الذي يحققها الأفراد. ويفيد هذا الأسلوب في معرفة التوزيع الأمثل للموارد المالية على مستويات التعليم المختلفة.

(البحري، 2014: 52)

وتوضح أهمية تحليل الكفة المعنوية بالنسبة للمخطط التربوي من خلال إعطاء مؤشرات عن ضرورة إحداث تغييرات في توزيع وتخصيص الموارد لحساب أنواع التعليم التي تعطي أعلى عائد، ويفيد في توفير معلومات ضرورية عن العلاقة بين التعليم وسوق العمل، وكذلك تأثير الاقتصاد في بذور السياسة التعليمية وخيراتها؛ وذلك لأنها تقوم بتوجيه القرارات التعليمية المستقبلية. وإذا مكانت عوائد المجتمعية والفردية تتعدي التكاليف الخاصة والعامة، حينئذ يمكن القول بأن الجهود التعليمية يمكن اعتبارها استثماراً جيداً. (الشرقاوى، 2017: 95)

ومن المأخوذ التي توجه إلى تحليل الكفة المعنوية. محدوديته في الاختيار بين البدائل التربوية. نظرًا لأن استخدام هذا التحليل يستلزم التعبير عن العوائد أو المخرجات التربوية بحدود تقديرية، ويعد هذا صعبًا في أغلب الأحوال، ومن هنا رأى البعض استخدام تحليل الكفة الفعالية بدلاً منه في الاختيار بين البدائل التربوية، طالما أنه لا يشترط إلا تحدي المخرجات فقط، دون التعبير عنها بحدود تقديرية.

(عابدين، 2000، 186)

وبالتالي، يستخدم أسلوب تحليل الكفة المعنوية في مقارنة الكفة المالية في مقارنة الكفة في مقارنة التعليم في التعليم في أنواع التعليم المختلفة، لإتخاذ القرارات الأساسية المتعلقة بتوزيع الاستثمار في التعليم، حيث يحدد نوع ومستوى التعليم الذي يعطي دخل مالي أكبر بالنسبة للتكاليف ومن ثم أعطاه موارد أكثر من مستويات التعليم الأخرى.

-104-
وبدلًا من تطبيق أساليب تحليل الكلفة/ المنفعة مؤشرًا مهمًا للكفاءة الخارجية لنظام التعليم.

ويمكن إيجاد أوجه الاستفادة من تطبيق أساليب تحليل الكلفة/ المنفعة فيما يلي:

- تحديد مقدار الكلفة الخاصة والعامة للطالب مع الأخذ بعين الاعتبار حساب تكلفة الفرصة البديلة.
- تقدير تكلفة الوحدة لكل طالب حسب مستوى التعليم من خلال دمج التكاليف الخاصة والعامة لمستويات التعليم المختلفة.
- تقدير الفوائد المالية للتعليم من فروق الدخل بين الفئات ذات المستويات المختلفة من التعليم والعمر.
- مقارنة عوائد التعليم للطالب وتحديد الموارد الأصغر لحساب مستويات التعليم التي تعطي أعلى عائد مالي.
- ينبغي توفير معلومات ضرورية عن العلاقة بين التعليم الجامعي وسوق العمل حيث إن الكاسب تعكس الحاجة إلى مستويات وأنواع مختلفة من الخريجين الذين ينتجهم النظام التعليمي.

**ثانيًا: أساليب تحليل الكلفة/ المنفعة**

يعرف تحليل الكلفة/ المنفعة بأنه تقنية العلاقة بين المدخلات أو تكلفة مشروع أو نشاط ما وبين أهدافه، ويستند التعبير عن الكلفة في حدود نقدية أما بخصوص الفعالية فيتم تكميمها في حدود غير نقدية (عابدين، 1992، 83- 86).

ويقوم تحليل فعالية الكلفة على تحليل وتركيب عمليات بديلة بالأسالى إلى
معيارين الكلفة معيّراً عنها بالوارد المالية اللازمة والعائد معيّراً عنه بالنتائج المحقة
غير النقدية. (جهر، 2004، 68)

و يعرف بأنه تقنية تستخدم لتعريف أفضل النتائج لتحقيق هدف ما:
فالخطط التربوي يستخدم هذه الأساليب حيث يمكن تصنيف بدائل البرنامج والسياسة وفقاً لفعالياتها بالنسبة إلى التكلفة، أي يفضل بينهما من حيث التكلفة ومقدار فعالية الفائدة التي تحققت وينتظر أفضلها. ويكون البدائل الأقل تكلفة بالنسبة للنتائج (أو أفضل النتائج بالنسبة للتكلفة) هو الأفضل جاذبية للتنبي.
(1961) Roth, 2016, 19 (Roth, 2016, 19)

و تحليل الكلفة/الفعالية يكون ملائماً لقرارات تؤخذ على مستوى الكلية أو حجرة الدراسة: فالأهداف على هذا المستوى يمكن أن تحدد بدقة بل إنه ربما يكون أصغر ملائماً بقرارات تؤخذ على وجه الخصوص حول طرق التدريس مثلاً. رفع مستوى الطلاب بين المحاضرات الطويلة المقررة بكتب مدرسية تقليدية والمجموعات التعليمية الصغيرة التي تعمد على أساليب التعلم الذاتي مع نصوص مبرمجة، فاداً بنتائج الفائدة لكلا الطريقتين واحدة فإن الطريقية الأقل تكلفة هي التي تختارها (الحدوي، 1990، 152، 153)

و تحليل الكلفة/الفعالية يقارن الفعالية للبرامج البديلة التي تتشابك في أهداف تعليمية مماثلة. يجب أن تكون مقارن النتائج بين البدائل منسقة لإجراء المقارنات لقياس الفعالية. وفيه يقارب نسب التكلفة إلى النتائج (الفعالية) للبرامج، أو
تكلفة وحدة الفعالية التي ينتجها كل برنامج، ويساعد تحليل فعالية الكلفة في زيادة النواتج إلى أقصى ما يمكن في ضوء الميزانية المحددة، تُعطى أولوية التبني لتحمل
البدائل التي تظهر أعلى فعالية بالنسبة للتكلفة، يهدف تحقيق الأهداف بالطرق الأكتر فعالية (Levin & Belfield، 2015، 402) ما أو بديل ما لا تؤثر بشكل مطلق وإنما البدائل يكون أكتر فعالية من حيث الكلفة بشكل نسبي من البدائل الأخرى.

وعادة ما يستخدم تطبيق تحليل الكلفة/الفعالية في شكلين مختلفين: الأول، تُعقد فيه مقارنة بين طرق بديلة لإ множество الأهداف من أجل تحديد أيهما أقل تكلفة. ويسمى عندئذ بالبدائل الأكثر فعالية بالنسبة للتكلفة في إ множество هدف محدد. ويستخدم هذا الشكل للمقارنة بين المؤسسات المختلفة، وأنواع مختلفة من التعليم، وطرق متعددة من طرق التدريس، ولو للبدائل نفس الأهداف ولها تكاليف مختلفة.

إذًا من الممكن اختيار البدائل الأقل تكلفة في إ множество الأهداف الثاني، تُعقد فيه المقارنة بين البدائل لها نفس المخصصات المالية. وينبغي أن يكون الهدف هو تحديد البدائل التي تحقق أعلى مستوى من المخرجات أو النتائج وفقًا لمعايير محددة، وبعد هذا البدائل الأعلى فعالية بالنسبة للتكلفة (عابدين، 1992، 83).

ويعد تحليل الكلفة/الفعالية شكل من أشكال التقييم الاقتصادي يتم فيه مقارنة تكاليف البرامج البديلة مع النتائج الكمية المقاسة؛ فعندما لا يتوافق أن تؤدي مسارات أو بدائل مختلفة إلى النتائج نفسها، يجب تقسيم كل من التكاليف والنتائج لهذه الخياريات، ويمكن القيام بذلك عن طريق قياس فعالية ومقارنتها بالتكلفة ومن الممكن جمع البيانات اللازمة من دراسات سابقة. ويتم قياس الفعالية للبدائل المختارة من خلال إعدادات حكمية مثل معدلات الالتحاق والقيد بالموضوع التعليمية، الدراجات التي يحصل عليها الطلاب، وتم حساب نسبة الكلفة إلى الفعالية (عبدالمطلب، 2021، 272). وبالتالي، يقوم أسلوب تحليل فعالية الكلفة على تحديد مقياس يمكن الاعتماد عليه لتحديد الفعالية المرتبطة بالبدائل المختلفة.
كيفية النظام التعليمي وعلاقته بالتقييم

1- تحليل الكلفة/ الفعالية يجب أن تتعدد مقاييس الفعالية وتبتاين:

للتلايم مع تعدد الأهداف وتبنيها، لا سيما في مجال التربية، فعلى سبيل المثال وجود مقاييس تعبر عن عدد الناجحين ونسبتهم، ومقاييس تعبر عن مستويات الطلاب من معارف ومهارات وإنجازات وقيم وغيرها، ومقاييس تعبر عن فعالية الخريج في ميدان العمل بعد التخرج، وحيث الحياة بشكل عام (عابدين، 2000: 183-184)

2- تحديد طرق قياس الفعالية في التعليم، ويمكن تقييمها على النحو التالي:

(حورية، 2019: 128-129)

أ- طريقة القيمة المضافة للتحصيل: وتتم هذه الطريقة بأسلوبين: الأول أخذ

عينتين من مجتمع الدراسة، يطبق على الأولي أسلوب تقليدي في التدريس

(العينة الضابطة)، ويطبق على الثانية أسلوب جديد في التدريس (العينة

التجريبية)، وتخصص العينتان إلى اختبار قبلية، وختاب بعد، وتتم أخذ

المتوسطات من كل حالة، ثم حسب الفروق بين نتيجة الاختبار قبلية والختاب

البديلي للكل أسلوب، وحثا تطرح النتائج النهائية للفعالية الضابطة من النتائج

النهائية للعينة التجريبية، أما الأسلوب الثاني فيتم أخذ عينة واحدة من النظام

(مجموعة ضابطة)، ويجري لها اختبار قبلية في مجال معين ثم حساب المتوسطات

لها على هذا الاختبار، ثم يتم ضبط كل المتغيرات المؤثرة، وطبق عليها الأسلوب

الجديد في التدريس وتم معاملتها كمجموعة تجريبية، ويجري لها اختبار.

18-
بعدى، وتحسب انحرافات درجاته عن متوسط درجات الاختبار القبلي، والتي تمثل التحصيل الإضافي، جرئ استخدام الأسلوب الجديد.

ب- طريقة التحصيل المجمع للنتائج: هذه الطريقة تطبق مجموعة دراسات أو أمكاني وقت مختلفة، وتمكّنا دراسة توجد مجموعة ضابطة؛ ومجموعة تجريبيّة يطبق عليها الطريقة الجديد، ويستخدم اختبار T-Test لتحديد الفروق التي تتجاوز فيها المجموعة التجريبيّة المجموعة الضابطة. وبناء عليه يتم تقييم الفعالية واتخاذ ما يلزم من قرارات.

ج- طريقة التحليل البعدي: وطبق على هذه الطريقة تحليل ما وراء التحليل، يكون على الطريقة تحليل نتائج دراسات تجريبيّة سابقة تمت في مجال فعالية الكلفة. ومن خلال قياس حجم الأثر والحساسية يتم التوصل إلى المعدل المناسب للفعالية.

د- نظام Kazanowsky: ابتكر نظام Kazanowsky للتحكم على الفعالية، ويرجى هذا النظام بالخطوات التالية على الترتيب: تعريف وتحديد الأهداف بدقة ووضوح، تحديد الصورة المرغوبة للخريج، ابتكار وتحديد المسارات البديلة المختلفة مع تحديد المدخلات الضرورية لكل حل منها. تصميم مقياس لتقييم الفعالية، تطبيق المقياس على الفئات المعنية، جدولة البيانات مع تحديد الأوزان المناسبة للأهداف وتكتب بيانات الاجهاد من أعلى إلى أسفل بقية متناقضة. تحليل البيانات ومن ثم تقييم فعالية كفاءة البيانات المختلفة والمفاضلة بينها لاتخاذ ما يلزم من قرارات متأنية. تعظيم فعالية الكلفة. تحليل الحساسية لاختبار مدى حساسية نتائج التحليل للأفكار المحددة مسبقاً ومن ثم تحديد مدى إمكانية الوثوق بالنتائج وتعليمها.

أفضل طريقة للتحليل Kazanowsky
	عمد نظام Kazanowsky

فعالية التعليم، ومرجع دلوقتو. لميى: (فيه، 2005، 2012)
لا يمكنني قراءة النص العربي في الصورة المقدمة.
اعتماد فعالية الخريج في سوق العمل كمصدر للفعالية. ومن ثم يفضل التركيز على سبل أخرى بجانب هذا الأسلوب تكمله، وتحلذ نقاشه وحدوده، بما في ذلك أخذ أراء المختصين والمثلى خصوصاً في عدد من المجالات التربوية وغير التربوية.

وبالتالي، يستخدم أساليب خلال الكفاءة/الفعالية في مقارنة الفعالية للبرامج البديلة في مرحلة تعليمية معينة، أي توضيح العلاقة بين كفاءة البرنامج التعليمي وعوائد غير المالية (الفعالية)، وتخطيط الأولوية لحل البرامج التي تظهر أعلى فعالية بالنسبة للتكلفة، وذالك لتحقيق الأهداف المرجوة بالطرق الأكثر فعالية حيث إن الكفاءة ترتبط بالاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

ويمكن إيجاز أوجه الاستفادة من تطبيق أساليب حصول الكفاءة/الفعالية في:

رفع الكفاءة الداخلية لنظام التعليم فيما يلي:

- تحديد البدائل المختلفة لإنجاز هدف تعليمي ما، وتقييم فعالية النواتج التعليمية للبدائل المختلفة باستخدام مقياس مناسب يعكس الهدف الرئيس للبدائل قدر الإمكان، وتقييم صلة كفاءة كل بديل من البدائل المختلفة.
- تحديد التكلفة والفعالية لكل بديل أي توضح صلة التكلفة الوحدة لكل من البدائل من خلال قسمة التكلفة على فعاليته، ويتكون معيار اختيار البديل الأجنب هو صفر نسبة كفاءة الوحدة لكل من البدائل مما يؤدي إلى رفع الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي.
- توفير مسارات بشأن الكفاءة الاقتصادية للبرامج البديلة المختلفة: مما يساعد الخطة التعليمية أو صانع القرار في الاختيار بين البدائل المختلفة بشأن تخصيص الموارد، أي أن تحلل الكفاءة/الفعالية تحدد الطلاب الذي يجب التركيز عليه من أجل رفع مستوى الكفاءة الداخلية لنظام التعليم.

-16-
تحديد طرق ومقاييس يمكن الاعتماد عليها لتحديد الفعالية المرتبطة بالبدائل المختلفة مثل نتائج الاختبارات وطريقة القيمة المضافة للتحصيل وطريقة نظام مازانوسكي، كما يمكن تقديم فعالية البرامج التعليمية من خلال مؤشرات مستوى الكفاءة الداخلية النوعية للبرامج التعليمية.

المنشورات:

في ضوء ما تناولته الورقة البحثية يمكن طرح بعض التوصيات لتحسين كفاءة النظام التعليمي، كما يلي:

- توجيه المخططين التربويين لاستخدام تحليل الكلفة/المنفعة. وتحليل الكلفة/الفعالية لتقدير الموارد المالية اللازمة للتعليم، وكأساس للقواعد في نظام الكفاءة التعليمية وفعاليته ومدى تحقيق أهدافه.
- مراعاة سياسات القبول والالتحاق بالجامعات احتجاجًا خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية من القوى العاملة بـ مراجع التخصصات صعبًا وصيقًا، يمكن تحقيق الموافقة الكمية والكيفية بين الخريجين وسوق العمل والعمل على تقليل نسبة البطالة في المستقبل، مما يساعد ذلك على زيادة الكفاءة الخارجية للتعليم.
- تطوير نظام قبول الطلاب بمختلف الجامعات، بحيث يتم اختيارهم وفق مقايضات شخصية ومقاييس جادة، مع مراعاة طاقات الكليات المختلفة ومدى قدرتها على استيعاب الطلاب أي ضرورة مراعاة التناسب بين أعداد الطلاب وسلاسة العمل وما بعد من أعداد أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة والمساحة الدراسية لاقناعارات الدراسة والأجهزة المستخدمة وغيرها، بما يلائم مع تحقيق جودة أداء التعليم الجامعي، ونما يخدم رفع مستوى الكفاءة العملية التعليمية.
وضع سياسة تعليمية شاملة ذات أهداف واضحة ومحردة تتناول جميع مكونات المنظومة التعليمية، مع مراعاة المتابعة والتقييم ل وحتى تحقيق الأهداف ونسب الإنجاز. وتحديد المعايير والتصويت وسلاسل التغلب عليها، وغير ذلك مما يساعد على زيادة مستوى سطح مؤسسات التعليم.

تفعيل وحدة متابعة الخريجين بمؤسسات التعليم الجامعي التي تتهتم بمتابعة الخريجين وتقديم النصائح وتدعيمهم وفقًا لاحتياجاتهم سوق العمل، ومساعدتهم في البحث عن وظيفة، مما يساعد ذلك على زيادة الكفاءة الخارجية للتعليم الجامعي.

تطوير النظام التعليمي بما يتلاءم مع استخدام الحاسوب والتطبيقات التكنولوجية الحديثة التي تسهم في رفع إنتاجية وسلاسل النظام التعليمي.

البحث عن مصادر تمويل ذات إضافية للتعليم عن طريق تنفيذ خدمة تقديم الاستشارات العلمية للمؤسسات التعليمية والمجتمعية مقابل رسوم محددة، فرض الدولة رسوم وضرائب لصالح التعليم، مساهمات المؤسسات والشركات والبنوك في تمويل التعليم، الاستثمار الأموال لملحق المؤسسة التعليمية، تعديل المشاركة المجتمعية حسب مصدر من مصادر التمويل، إدخال نماذج غير تقليدية من التعليم يفتح شعب للدراسة بلغة أجنبية بمصروفات إنشاء هيئة استشارية تعمل على فهم خبرة على المستوى المحلي والإقليمي وغيرها.

تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المالية المخصصة للتعليم، وتقليص الهدر فيها إلى أدنى مستوى ممكن، وتطبيق اللوائح والقوانين الخاصة بمؤسسات التعليم بجدية، حيث إن تطبيق اللوائح يساعد على تخفيض معدلات الرسوم، والالتزام بالدولة القانونية من مدة الدراسة، ومن ثم رفع مستوى الكفاءة الداخلية للتعليم.

تحقيق الاستقلال المالي والإداري للمؤسسات الحكومية؛ حيث يقوم مجلس الجامعة بتوزيع الموارد على الأبواب والبنود المختلفة كما يسمح لجامعة نقل الموارد المالية من باب إلى باب آخر ومن بند إلى بند؛ وذلك حسبما تطلب
icie حالة التعليم وماهلاقتها بتحليل كلفة

الصلاة العامة للجامعة، ولعل ذلك الاستقلال المالي يحقق للمؤسسات مكافئة

استخدام الأموال المخصصة لها.

زيادة الموارد المالية المخصصة للبحث العلمي، مع ضرورة توفير الجامعة دعمًا ماليًا

لإجراء البحوث التطبيقية التي يمكن من خلالها التعرف بشكل دقيق على

مستوى كفاءة النظام التعليمي عن طريق استخدام أساليب طبيعية حديثة، حيث

إن مثل هذه الدراسات تساعد في الكشف عن مواطن الضعف والخليل في

العملية التعليمية، وهو ما يساعد على تحديد البدائل التعليمية المناسبة لرفع

مستوى الكفاءة الداخلية والخارجية لنظام التعليم الجامعي.

قياس الكفاءة النسبية للمؤسسات الحكومية باستخدام أسلوب التحليل التطويري

للبيانات، وعلى المسؤولين ومتخذي القرار في المؤسسات التي لم تحقق الكفاءة

النسبية الناتجة عن دراسة الأسباب التي تحول دون ذلك. مع الأخذ في الاعتبار

الظروف الخارجية المحيطة بالمؤسسات حيث تعمل المؤسسات التعليمية في بيئة

ديناميكية تسمى بالتكيف المستمر، وهو ما يتطلب القيام بتحليل البيئة الخارجية

بشكل مستمر لرصد الفرص وحسن استثمارها، وتشجع التحديثات أو العمل على

مجابتها.

إجراء دراسات تحليلية مقارنة لكافة العمليات الداخلية الخاصة بالمؤسسات التي

لم تحقق الكفاءة النسبية الناتجة عن تحول المؤسسات المربعة لهذه المؤسسات،

وذلك لرفع الأسباب وصالحها وصولًا إلى الكفاءة التامة.

استهدفت وحدة معلومات إلكترونية بالمدارس التعليمية بحياة توجد قاعدة

بيانات شاملة لمكونات النظام التعليمي ويجري تحديثها سنويًا، حيث

تساعد قاعدة البيانات والمعلومات على إجراء الدراسات والبحوث المتخصصة حول

الكفاءة التعليمية وغيرها من المواضيع التي تركز على تشخيص واقع النظام

التعليمي.
 قائمة المراجع:

أولاً : المراجع العربية:


3- البيحري، خلف محمد (2014) : اقتصادات التعليم، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة.

4- بدير، أحمد سفيان محمد: الشيباني، حلمى علي (2007) : الكفاءة النسبية لجامعة تعز باستخدام أسلوب تحليل مخلف البيانات (DEA)، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة تعز، اليمن، المجلد الخامس، العدد (11)، يوليو.

5- الجروشي، علي عبدالسلام: الفضيل، عبدالحليم علي (2017) : قياس الكفاءة الإنتاجية الداخلية للعملية التعليمية في مؤسسات التعليم العالي، دراسة تطبيقية لحالة مكلفة الاقتصاد والعلوم السياسية جامعة مصراتة، مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، مكلفة الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة مصراتة، ليبيا، السنة الخامسة، عدد خاص، مارس.


7- الحريري، رافد (2013) : اقتصادات وتخطيط التعليم في ضوء إدارة الجودة الشاملة، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن.
لكلية التربية جامعة المكز فيصل، تتمثل في تحليل خريجها من العلمين.
مجلة دراسات تربوية، ربطة التربية الحديثة، القاهرة، المجلد التاسع، العدد (21).
9- الحمداني، سعد دوري عطا الله (2019): قياس وتحليل الكفاءة النسبية للمصارف
العملية في الأردن باستخدام تقنية مغلف البيانات للمدة 2012- 2017، رسالة
دكتوراه، كلية الدراسات العليا، جامعة النيل، السودان.
10- الحوت، محمد صبري (2008): إصلاح التعليم بين واقع الداخل وضغوط
الخارج: مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
11- حورية، علي حسين (2019): فعالية الكفاءة الخاصة لملف الكفاءة النسبية العامة في
المدارس الأهلية الأردنية للعام الدراسي 2018/2017، مجلة العلوم التربية، كلية
الدراسات العليا لل التربية، جامعة القاهرة، العدد الثاني، الجزء الثاني، إبريل.
12- خليفة، علي عبد ربه (2004): واقع الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم الأساسي
في فلسطين، المؤتمر التربوي الأول: التربية في فلسطين ومتغيرات العصر في الفترة
23- 24 نوفمبر 2004، المجلد الأول، عمادة كلية التربية والبحث العلمي،
الجامعة الإسلامية، غزة.
13- زكري، فاطمة أحمد: محمود، وفاء عبد الفتاح (2017): تطوير الأداء البحثي
بالجامعات المصرية في ضوء قياس صفاءته النسبية باستخدام مدخل التحليل
التطوري للبيانات (مع التطبيق على جامعة بني). مجلة دراسات ت. التعليم
الجامعي، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، العدد (37) مكرر.
14- زياني: واخرون (2019): قياس تغير إنتاجية قطاع السياحة في دول شمال
إفريقيا باستخدام مؤشر مالكوس المثل خلال الفترة 2017- 2010، المجلة
الجزيرة لأبحاث الاقتصادك والمالكية، المجلد الثاني، العدد الثاني،
ديسمبر.

16 - السعودي، محمد بن علي، وخزام (2014): متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للأقسام الأكاديمية بكلية التربية في جامعة السلام قابوس باستخدام أساليب تحليل مخلف الوراثة، مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا لل터بية، جامعة القاهرة، المجلد (26)، العدد الثالث، يوليو.


18 - شاهين، أمينة إسماعيل أحمد (2021): الكفاءة النسبية للجامعات. تطبيق أسلوب تحليل مخلف الوراثة، سلسلة التربية والمستقبل العربي (14)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

19 - الشرقاوي، أميرة محمود (2017): أساليب التخطيط التربوي، رؤية تحليلية نقدية، سلسلة التربية والمستقبل العربي (8)، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

20 - شياب، فصل الطاهر (2013): الإنتاجية والتغير التقني في المصارف الإسلامية: منهجية مؤشر مالكويست، مجلة الإدارة العامة، معهد الإدارة العامة، السعودية، المجلد (54)، العدد الأول، نوفمبر.

21 - عابدين، محمود عباس (1992): تحليل الكلفة الفعالية والاختيار بين البدائل السياسية التربوية دراسة تقييمية، المؤتمر الثاني عشر: السياسات التعليمية في الوطن العربي، رابطة التربية الحديثة بالتعاون مع كلية التربية، جامعة المنصورة، المجلد (2).


دار الفكر العربي، القاهرة.

24- عبد الرحمن بن عتنر (2018): إدارة الإنتاج في المنشآت الخدمية والصناعية...

مدخل تحليلي، دار البازوري العلمية، عمان.

25- عبد القادر طلحة (2012): محاولة قياس سلعة الجامعة الجزائرية باستخدام أسلوب التحليل التجريبي للبيانات (DEA)، رسالة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتسوق والعلوم التجارية، جامعة أبي بكر بلقاب، الجزائر.

26- عبد المجيد، فتحي يوسف (2012): دور الانفتاح الحكومي في رفع سطع التعليم الحالية المصرية بالمقارنة ببعض التجارب الدولية، رسالة ماجستير، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة.

27- عبداللطيب، أحمد عبد إبراهيم (2021): الاستثمار في بناء مجتمع التعليم وحوضة المناشات بالتعليم الجامعي المصري.. رؤية تنؤية في ضوء مدخل تحليل الكتلة - الفاعلة، المجلة التربية، مجلة التربية، جامعة سوهاج، العدد (83)، الجزء الأول، مارس.

28- العجمي، محسن ظاهر (2020): تقييم الكفاءة الداخلية لمدارس التعليم الأساسي بدولة الكويت في ضوء مدخل الجودة الشاملة، مجلة علوم الرياضة وتطبيقات التربية البدنية، مجلة التربية الرياضية، جامعة جنوب الوادي بقنا، العدد (16)، يناير.

668

37- ممدوح، فؤاد عبد الفتاح (2017): مدخل التخطيط التربوي. رؤية مستقبلية، سلسلة التربوية والمستقبل العربي (7)، مكتبة الأندلس المصرية، القاهرة.


39- المصري، سعيد إسماعيل (محرر): الكتاب السنوي في التربية والتعليم، مهجة العلماء، دار الفكر العربي، القاهرة.

40- أحمد، عمرو (1990): الكفتة الداخلية للمؤسسات التعليمية. المفهوم وطريقة القياس، دراسة مقارنة لوجهتي نظر رجال الاقتصاد والتخطيط التعليمي، القاهرة، دار الفكر العربي، القاهرة.

41- محمدي، أحمد مختار (2008): معجم اللغة العربية المعاصرة، القاهرة، الدار الثالث، عالم الكتب، القاهرة.


45- مجمع اللغة العربية (1436هـ/2004م): المعجم الوسيط.. الطبعة الرابعة، مكتبة الشرق الدولية، القاهرة.

46- محمد، وفاء عبد الفتاح (2017): مداخل التخطيط التربوي. رؤية مستقبلية، سلسلة التربوية والمستقبل العربي (7)، مكتبة الأندلس المصرية، القاهرة.


