

دور الأساليب الكمية في تحليل السياسات العامة

The role of quantitative methods in policy analysis

مبروك ساحلي¹، جامعة العربي بن مهيدي، sahlmabrouk.aa@hotmail.fr

تاريخ القبول 2018-11-18

تاريخ الاستلام 2018-09-21

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور وأهمية الأساليب الكمية في تحليل السياسات العامة، وذلك من خلال استعمال الأساليب الرياضية و الإحصائية كأسلوب التكلفة والعائد، أسلوب شجرة القرارات، أسلوب المباريات، بحوث العمليات، وأسلوب التنبؤ، في تحليل السياسات العامة وترشيد صانع القرار، ولتحقيق هدف الدراسة تم الاستعانة بالمنهج الوصفي التحليلي.

الكلمات المفتاحية: الأساليب الكمية، تحليل السياسات العامة، ترشيد القرار

Abstract:

This study aims to highlight the role and importance of quantitative methods in the analysis of public policies , through the use of mathematical and statistical methods such as cost and return method, decision tree style, game style, operations research, And prediction method, policy analysis and rationalization of decision makers. To achieve the objective of the study was the use of analytical descriptive approach.

Keywords: quantitative methods, policy analysis, rationalization of decision

¹ - مبروك ساحلي، جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي- الجزائر- sahlmabrouk.aa@hotmail.fr

مقدمة:

ظهرت الأساليب الكمية كأسلوب لتحليل السياسات إبان الحرب العالمية الثانية، واستخدمت في بادئ الأمر تحليل المشكلات العسكرية في بريطانيا، ثم انتقل استخدامها للأغراض المدنية بعد الحرب، وأخذت الدول المتقدمة في استعمالها وخاصة في مستويات الإدارة الوسطى والعليا.

أهمية الدراسة: تستمد هذه الدراسة أهميتها بصفة عامة من النتائج المتوقعة منها، والتي يمكن أن تسهم في زيادة الوعي لدى صنّاع القرار عامة ومحلي السياسة العامة خاصة بأهمية استخدام الأساليب الكمية في تحليل السياسة العامة بما يمكنهم من ترشيد سياساتهم، وتحسين كفاءة الإنفاق الحكومي وزيادة فعالية البرامج والسياسات العامة خاصة في ظل التحديات الاقتصادية الراهنة.

وتكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تتناوله كون الأساليب الكمية أحد الموضوعات المهمة والحيوية التي حظيت ولا تزال تحظى بإهتمام كبير نظرا لارتباطها بجودة القرارات التي تعتبر جوهر العملية السياسية، وتتجلى أهمية هذه الدراسة من النتائج المتوقعة منها والتي يمكن أن تسهم في تقديم دليل علمي عن العلاقة بين استخدام الأساليب الكمية وبين تحليل السياسة العامة. حيث يلقي هذا الموضوع اهتماما كبيرا في الأوساط الإدارية والأجهزة الحكومية، وكذلك مراكز الأبحاث في الجامعات بسبب دمجها بين الجانب النظري والجانب العملي التطبيقي.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى التعرف على أهمية الأساليب الكمية في تحليل السياسة العامة، وعلى ضوء هذا الهدف الأساس تدرج مجموعة من الأهداف الفرعية منها:

- التعرف على مفهوم الأساليب الكمية وتحليل السياسة العامة.
- إلقاء الضوء على أهمية الأساليب الكمية في تحليل السياسة العامة.
- التعرف على أهم الأساليب الكمية التي يستعين بها محلّو السياسة العامة وصنّاع القرار.

الإشكالية: يسعى تحليل السياسة العامة إلى تحقيق ثلاثة أهداف: تحسين صنع السياسات العامة، وأدائها وتنفيذها، وتقييم أثارها ونواتجها ومضاعفاتها، ولتحقيق هذه الأهداف الثلاثة لابد من استعانة محلّليها بالأساليب الكمية في التحليل؛ لذا تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن الإشكالية الرئيسة التالية: كيف تسهم الأساليب الكمية في تحليل السياسة العامة؟

الفرضية: إنطلاقاً من الإشكالية التي سبق طرحها، تهدف الدراسة إلى إختبار الفرضية الآتية: كلما كان تحليل السياسة العامة يعتمد على الأساليب الكمية في التحليل، كلما كانت النتائج أكثر علمية ومصداقية.

المنهج: بناءً على طبيعة الدراسة والأهداف التي تسعى الدراسة إلى تحقيقها فقد تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي بإستخدام المراجعات المنهجية للدراسات السابقة، حيث يقوم هذا البحث برصد وتحليل الأدبيات بمختلف أنواعها (كتب، مقالات، ومؤتمرات).

خطة الدراسة: حسب المنهجية المتبعة ولأجل بلوغ الأهداف النظرية و العملية للدراسة، و بالإضافة إلى المقدمة والخاتمة، فقد تم تقسيم الدراسة على النحو التالي:

أولاً: الإطار المفاهيمي للدراسة (الأساليب الكمية / تحليل السياسات العامة):

لم يعد تحليل السياسة العامة في العصر الحالي يعتمد على الحدس والتخمين و على التجربة والخطأ، وإنما أصبح يركز على الأسس العلمية ومنها الأساليب الكمية للتوصل إلى نتائج أكثر دقة وعلمية، وبالتالي سنتطرق في هذا المبحث إلى شرح مفاهيم و متغيرات الدراسة.

1- **مفهوم الأساليب الكمية:** تتضمن الأساليب الكمية كافة المداخل لعملية صنع القرار وتحليل السياسات، فقد تم تعريفها على أنها:

- أسلوب رياضي يتم من خلاله معالجة المشاكل الاقتصادية والإدارية والتسويقية بمساندة الموارد المتاحة من البيانات والأدوات والطرق التي تستخدم من قبل متخذي القرار لمعالجة المشكلات.(عبد الله سعيد، 2007، ص.16)

- مجموعة الطرق والصيغ والمعدات والنماذج التي تساعد في حل المشكلات على أساس عقلائي.(ساسان، نبيلة، 2009، ص.3)

- النموذج الكمي هو مجموعة من العلاقات والعمليات المنطقية أو الرياضية تمثل المشكلة الواقعية بمتغيراتها المختلفة للوصول إلى هدف، تشمل العلاقات والعمليات المنطقية وأدوات الربط المنطقية وجداول كارنو وغيرها وتشمل العمليات الرياضية، والعمليات الحسابية والمتراجحات والتكاملات وغيرها.

- مجموعة من الأدوات والطرق الرياضية والإحصائية وتقنيات الحاسوب، تعتمد الطريقة العلمية في اتخاذ القرارات بعيداً عن العشوائية وأساليب التجربة والخطأ.(طيار، 2012، ص. 152)

- شرح الظواهر عن طريق جمع الأرقام و البيانات التي يتم تحليلها باستخدام الأساليب القائمة على الرياضيات.(Muijs,2004, P.1)

فالبحت الكمي هو البحث الذي يركز على الأرقام في جمع وتحليل البيانات. بشكل حتمي، كما أن استخدام البيانات الإحصائية لأوصاف البحث وتحليله يقلل من الوقت والجهد الذي بذله الباحث في وصف نتائجه. و يمكن حسابها وإجراؤها بواسطة الكمبيوتر من خلال استخدام حزمة إحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS والتي توفر الكثير من الطاقة والموارد. (Eyisi, 2016,P.94)

من خلال ما سبق نستنتج أن الأساليب الكمية هي الأساليب التي تعتمد على الطرق الرياضية في تحليل ومعالجة المشكلات الإدارية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية، من خلال تحويل المتغيرات إلى لغة أرقام. وبالنسبة للمتغيرات فيمكن تقسيمها إلى قسمين: (العز، 1984، ص.70-71)

أ- المتغيرات المستقلة: مجموعة العوامل المؤثرة والمتسببة في المشكلة العامة وتكون هذه المتغيرات في أية علاقة مستقلة التأثير بذاتها، وتنقسم هذه بدورها إلى قسمين:

- متغيرات يمكن التحكم بها (من وجهة نظر متخذي القرار): أي أن متخذ القرار يكون قادرا على تفسير أو تغيير أو تعديل تلك المتغيرات.

- متغيرات لا يمكن التحكم بها (من وجهة نظر متخذ القرار)؛ تشمل هذه المتغيرات عوامل البيئة المختلفة المحيطة والتي لها تأثير في المشكلة، والتي على متخذ القرار أن يأخذها ضمن حساباته دون أن تكون له القدرة على التحكم بها، كذلك تشمل العوامل المؤثرة في المشكلة والتي تتحكم بها أطراف أخرى.

ب- متغيرات تابعة (غير مستقلة): تلك المتغيرات التي تعتمد في قيمتها على المتغيرات الناتجة في قيم المتغيرات المستقلة في أية علاقة، وهذه المتغيرات تعكس في العادة مستوى الفعالية للنظام؛ أي أنها تشير إلى مدى جودة إنجازات النظام بالنسبة للهدف.

2- مفهوم تحليل السياسات العامة: ترجع نشأة تحليل السياسات العامة كعلم إلى هارولد لا سويل (Lasswell) في كتابه "Policy Science" الذي ظهر في الخمسينيات من القرن الماضي. وكان هذا العمل مرتبطا إلى حد كبير بالعلوم السياسية وخاصة بمادة نظام الحكم الأمريكي، ومع ظهور المدرسة السلوكية في بداية الستينيات تزايد الاهتمام بمنهج تحليل النظم في العلوم السياسية الذي اهتم بتحليل مدخلات ومخرجات النظام السياسي. (شعراوي، 2004، ص.13)

ومع نهاية الستينيات وبداية السبعينيات ظهر اتجاه يدعو إلى ضرورة التركيز على تحليل مخرجات النظام السياسي خاصة السياسات العامة، ولقد ساعد على هذا التطور تفاقم المشكلات الاجتماعية داخل الولايات المتحدة الأمريكية.

ومنذ ذلك الحين - وعلى مدار عشرين عاما- حدث الكثير من التطوير في منهجية البحث المرتبطة بالسياسات العامة كحقل علمي له ملامحه المستقلة، وكأسلوب للتحليل يستخدم بواسطة العلوم الاجتماعية الأخرى، وكنقطة التقاء بين

العديد من العلوم الاجتماعية، ويرى وليام دان (Dunn William) أن الهدف من تحليل السياسات العامة هو توفير أو إنتاج المعلومات اللازمة في/ عن عملية صنع السياسات. (المرجع نفسه، ص.13)

فعلم "تحليل السياسات العامة" هو العلم الذي يهتم بالمعرفة حول عمليات صنع السياسات، بكل ما تشمله من صياغة وتنفيذ وإعادة صياغة. وقد دارت أغلب الكتابات خلال الستينيات والسبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين في ذلك الاتجاه.

ويشير مصطلح السياسات إلى سلسلة من القرارات أو الاستيعاب التي تساعد على تحديد الأهداف والموضوعات التي تهتم مجموعات من الناس، والذين يسعون إلى تحقيق هذه الأهداف. (هيجان، 1987، ص.109)

كما تم تعريف تحليل السياسة العامة بأنها: "ذلك الجهد المنظم للبحث والدراسة والتحليل لبدائل السياسات العامة، بهدف توفير المعلومات التي تحدد مواطن القوة وجوانب الضعف في كل بديل، من خلال آليات: تجميع دلالات المعلومات وتفسيرها، واستخدام أساليب حل المشكلات، ومحاولة استكشاف الآثار المترتبة على اختيار كل بديل من البدائل الممكنة. (محمد إسماعيل، 2009، ص.83-84)

وعرفها حسن أبشر الطيب بأنها: "الجهد المنظم للبحث والدراسة والتحليل لبدائل السياسات العامة، بهدف توافر وتكامل المعلومات التي تحدد مواطن القوة والضعف في كل بديل. وبالتالي لتحقيق هذا الهدف. فإن تحليل السياسات العامة تشمل: تجميع وتفسير دلالات المعلومات، واستخدام أساليب حل المشكلات، ومحاولة استكشاف الآثار المترتبة على اختيار كل بديل من البدائل الممكنة". (الطيب، 2000، ص.210)

ونختتم هذه التعريفات لتحليل السياسات بتعريف شامل لجيلبرت 1984 حيث يرى أن: "تحليل السياسات كمصطلح شامل يعني البحث الذي يرمي إلى اختيار بدائل السياسات العامة التي يمكن أن تحقق أقصى درجة من الأهداف المطلوبة تحت ظروف وعوائق مختلفة". (هيجان، 1987، ص.109)

ويمكن القول أن النظرة التحليلية التي يتبناها علماء السياسة وعلماء الاجتماع السياسي للسياسات العامة تتركز في السمات التالية: (هلال، 1988، ص.4)

- تمثل أي سياسة عامة مشكلة، وهي بالنسبة للبحث العلمي فهي تمثل واقعة محددة يمكن أن تخضع للتحليل، أما بالنسبة للفعل فهي تمثل إستراتيجية خاصة بالحكومة في موضوع محدد.

- يركز التحليل أساساً على جانبيين من جوانب السياسة العامة، يتناولان شكلاً منفصلاً ومتصلاً في الوقت نفسه: مضمونها، والعملية الخاصة بالمجال الذي تغطيه.

- لا بد لمحلل السياسات العامة حين يختار مجالاً معيناً لدراسته لا بد له أن يدرس تفاعل الظواهر على مستويات متعددة منها: مستوى الأفراد والجماعات

والمنظمات والطبقات الاجتماعية والمؤسسات وذلك بطريقة قد تختلف من مستوى إلى آخر، ومن هنا فإن البحث عن الاتجاه العقلي في صياغة السياسات ينبغي أن يركز على المواقف والأبنية والصراعات، وليس على أهداف السياسات أو على بعض المعايير مثل فاعلية السياسة.

- يستخدم تحليل السياسات العامة العديد من الأساليب والوسائل المعينة في جمع المعلومات والبحث والتحليل بهدف التوصل إلى حل للمشكلات المجتمعية، والتحليل التطبيقي للسياسات العامة ليس إبداعاً أصيلاً بالكامل نابعاً من مجرد تطور تحليل السياسات العامة كمبحث علمي؛ ذلك أنه في الواقع يلجأ إلى تطبيق العديد من التقنيات والمناهج الشائعة في العلوم الاجتماعية.

ثانياً: الاقترابات والأدوات الكمية وأهميتها في تحليل السياسات العامة:

تبرز أهمية الاقترابات الكمية في جميع مراحل تحليل السياسة العامة وذلك من خلال أن: (عثمان، 2007، ص.8-10)

1- الأساليب الكمية تُساعد في التعرف على المشكلة العامة: حيث تمثل مرحلة جمع

البيانات والإحصاءات الخام أولى مراحل تحليل السياسات، يليها مرحلة تركيب وإعداد المؤشرات والإحصاءات والنماذج الرياضية المتقدمة. فالإحصاءات والبيانات الكفاء المحدثة تمكن القائمين على دعم القرار بمراحله الأولى من الوقوف على الأبعاد الحقيقية للمشكلة العامة. فيقدر توافر مثل تلك الإحصاءات وتنوعها وجودتها، بقدر ما يستطيع القائمون على دعم القرار من تفهم الأبعاد التحليلية المختلفة للمشكلة العامة، وخاصة في الحالات التي تقدم فيها الإحصاءات صوراً لأبعاد مبتكرة أو على الأقل غير منظورة من قِبَل متخذ القرار. فعلى سبيل المثال، تستطيع الإحصاءات الديموغرافية (démographique) في كثير من مواقف دعم القرار تقديم صورة بأبعاد استقرائية مختلفة تعكس أوضاع مجتمعية أو اقتصادية أو عقائدية قد يكون القائمون على صنع القرار والسياسيون بغير ذى علم بها.

2- الأساليب الكمية تُفيد في تصميم واختيار السياسات: بمجرد أن يتم التعرف

إلى الأبعاد المختلفة للمشكلة العامة، يأتي دور مرحلتي المحاكاة والتنبيؤ المعتمدين على المؤشرات والإحصاءات المرتبطة بذات موضوع المشكلة. وبناء عليه يمكن الخروج بالسياسات والتوصيات وتحديد البرامج التنموية المختلفة، والتي تتحدد جودتها وصحة توجهها صوب المستفيدين الحقيقيين بقدر جودة الإحصاءات والمؤشرات المستخدمة وجودة أساليب التحليل والتنبيؤ.

فعلى سبيل المثال، بتوافر الإحصاءات والمؤشرات المحدثة عن نسب البطالة يمكن بناء وتحديد سياسات الدعم المناسبة التي تستطيع استهداف الفئات المنوطة بالدعم. وهكذا، تتحدد كفاءة سياسات التشغيل وفعاليتها بمدى كفاءة واستدلالية المؤشرات المستخدمة لقياس نسب التشغيل والبطالة.

3- الأساليب الكمية تساعد في التنبؤ بالمستقبل:

تؤدي الأساليب الكمية كالإحصاء دوراً بالغ الأهمية في علم النمذجة القياسية للظواهر الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. وتتعدد النماذج الإحصائية لتوافق معظم الأهداف المرجو تحقيقها والظواهر محل القياس. وبناء عليه تلعب النماذج الإحصائية دوراً كبيراً بدعم القرار من خلال القدرة التنبؤية لتلك النماذج، ومقدار محاكاتها للواقع الحالي وما هو متوقع حدوثه.

4- الأساليب الكمية ومتابعة تفعيل السياسات:

تؤدي الأساليب الكمية دوراً كبيراً في متابعة وتقييم السياسات والبرامج التنموية المختلفة. وتمثل صياغة المؤشرات والإحصاءات المصاحبة للسياسات والبرامج بمختلف توجهاتها التحدي الأكبر أمام صانعي القرار. فعلى سبيل المثال لم تزل الكثير من الدول غير قادرة على تركيب نظام مؤشرات متابعة أهداف الألفية، وذلك لما يعترى أنظمتها الإحصائية من قصور أو نقص بالإحصاءات والمؤشرات الكفاء المحدثة.

5- الأساليب الكمية وتقييم مردود البرامج والسياسات المختلفة:

يُعد تقييم مردود السياسات والبرامج التنموية المختلفة أحد أهم مراحل تحليل السياسات العامة والتي تطلب الكثير من الخبرة والحنكة لتحديد آليات واضحة ومحددة يمكن من خلالها تقييم مردود تلك السياسات والبرامج. وانطلاقاً من هذا النهج أخذت العديد من الجهات والمنظمات الدولية المناداة بتصميم آليات التقييم بصورة متزامنة ومراحل تصميم وبناء السياسات والبرامج ذاتها، مع الإعلان عن تلك الآليات بصورة شفافة وواضحة. كذلك نادى العديد من تلك الهيئات والجهات بضرورة مصاحبة المحللين والإحصائيين للمراحل المختلفة لتصميم وبناء السياسات وذلك للاستفادة من خبراتهم في صياغة المؤشرات التي يمكنها تقييم المردود الفعلي بصورة معبرة عن الواقع العملي.

- تتيح الأساليب الكمية مزيداً من التحكم من خلال فهم السياسات السابقة وعواقبها، وهو هدف يوحى بأن ما يحدد المستقبل هو الماضي. كما أن الأساليب الكمية تمكننا من تشكيل المستقبل بطريقة فعالة بصرف النظر عما حدث في الماضي. وفي هذا الصدد، يتساءل المحلل ذو التوجه المستقبلي عن القيم التي تستطيع توجيه الإجراء المستقبلي وينبغي أن توجهه. ويقود هذا إلى سؤال ثاني وعلى القدر نفسه من الصعوبة: كيف يستطيع المحلل تقييم المرغوبة المستقبلية لشؤون معينة؟ ولكن حتى عندما تكون القيم التي تتضمنها الإجراءات الحالية قابلة للتوقع، هل ستظل هذه القيم فعالة في المستقبل؟ (دن، 2016، 231)

ولتحقيق هذه الأهداف فعلى محلي السياسة العامة أن يستعين بالعديد من الأساليب الكمية منها: أسلوب التكلفة والعائد، أسلوب شجرة القرارات، أسلوب المباريات، بحوث العمليات، نماذج الجدولة، صفوف الانتظار، نماذج ماركوف، والبرمجة الخطية. إلا أننا في دراستنا سنقتصر على تناول مايلي:

1- أسلوب التكلفة والمنفعة: لم تظهر فكرة تحليل التكلفة والعائد إلا في منتصف القرن التاسع عشر من طرف المفكر الفرنسي جول دوبيه الذي اقترح تطبيقها في مجالات مشاريع العامة كالجسور والطرق وغيرها من المشاريع، وذلك في مقالة نشرها سنة 1844. وقد طور الفكرة في بداية القرن العشرين الاقتصادي الإنجليزي بيجو سنة 1920. نشر كتابا وضع فيها العوائد الاجتماعية والتكاليف. ثم انتقلت الفكرة إلى الولايات المتحدة الأمريكية وخاصة في قطاع المياه بصور قانون مراقبة الفيضانات سنة 1936، وقد حدد هذا القانون عند تقييم المشاريع المقترحة لتطوير الموارد المائية كشرط أساس أن تكون العوائد الناتجة لأي جهة ما من مشروع، أكبر من التكاليف المقدره للمشروع. (عصفور، 1976، ص. 158-159)

تعد هذه التقنية من التقنيات التي تساعد صانع القرار في القطاع العام على تطبيق مبدأ الكفاءة الاقتصادية في توجيه الموارد النادرة حيث تبحث هذه الأداة في تكاليف وعوائد البدائل، التي أمام صنع القرار. (اليامي، 2005، ص. 114)

لقد كانت بدايات استخدام هذا الأسلوب في تحليل مشروعات التحكم في الفيضانات في الولايات المتحدة الأمريكية في عقد الثلاثينيات من القرن العشرين وبعد ذلك تم استخدامه في العديد من قضايا السياسات العامة وبرامجها، أما في الدول النامية فقد تم اعتبار تحليل التكلفة والمنفعة الأداة المعيارية في تحليل المشروعات الاستثمارية العامة منذ أواخر الستينيات من القرن العشرين.

ولتعريف أسلوب تحليل التكلفة والمنفعة يرى ساسوس واسكافير (Sassone and Schaffer) أن تحليل التكلفة والعائد هو: "تقدير وتقييم لصافي العوائد المصاحبة لعدد من البدائل المقصودة منها تحقيق أهداف عامة محددة." (اليامي، 2005، ص. 114)

يتطلب تحليل الفائدة والتكلفة ترجمة جميع المنافع والتكاليف إلى بنود نقدية، بما في ذلك الآثار غير المسوقة البيئية والاجتماعية وغيرها، وتقرن منافع العمل بالتكاليف عبر إطار تحليلي مشترك. وعادة ما تقدر المنافع المباشرة تقديرا ماديا من خلال وحدات كبيرة الاختلاف فعلى سبيل المثال كميات المياه المتولدة من محطات تحلية المياه. ولكن هناك منافع أخرى معنوية يصعب تقديرها نقديا وماديا الحد من معدل الوفيات نتيجة تحسن الإمداد بالمياه على سبيل المثال. وتنطبق المفاهيم ذاتها على تكلفة الخيارات المائية (التكلفة المباشرة، أو غير المباشرة، أو كليهما). ومن ثم، يمكن المقارنة بين التكلفة والمنافع عبر الاستعانة بقيمة نقدية مشتركة، فينبغي أن تتحول منافع كل خيار وكلفته إلى قيمة نقدية في فترة زمنية محددة، وأن تقارن منافع الخيار وكلفته مع السيناريو المحتمل أن يحدث في حالة عدم اتخاذ القرار أي خطوة. ويعبر الفارق بين التكاليف والمنافع عن معدل المنفعة الصافي لكل خيار،

ويكون الخيار اقتصاديا أكثر فعالية هو صاحب أعلى القيم الحالية للمنفعة الصافية. البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، 2014، ص. 125)

إن الإطار العام لتحليل المنفعة والنفقة يتكون من العناصر الخمسة التالية: تحديد المشاريع المرغوب تنفيذها، حصر التكاليف والعوائد لكل مشروع، قياس التكاليف والعوائد، إجراء تعديل كمي للتكاليف والعوائد حسب المدة الزمنية للمشروع، وأخيرا تقديم النتائج. (عصفور، 1976، ص. 159-160)

من أجل تبسيط أسلوب التكلفة/ العائد بشكل حسابي فإن:

نسبة العائد/ التكلفة = إجمالي القيمة الحالية لكافة المنافع

إجمالي القيمة الحالية لكفاءة التكاليف

إذا زادت هذه النسبة عن الوحدة، يقال أن البرنامج قد اجتاز اختبار الكفاءة الأول وبالتالي سيضيف إضافة صافية للرفاهية الاجتماعية في الاقتصاد الوطني. كما يمكن التعبير عن العلاقة بين القيم الحالية والقيم المستقبلية بالمعادلة التالية: (العصفور، 2005، ص ص 4-5)

$$CV = \frac{EB_n}{(1+r)^n}$$

CV = القيمة الحالية

EB = المنافع المتوقعة (بشكل نقدي)

r = سعر الفائدة

N = الفترة الزمنية اللازمة لظهور المنافع.

كلما توصلنا إلى معلومات عن EB، r و N نستطيع تحديد القيمة الحالية للمنافع (CV). وإذا كانت المنافع تظهر على مدى سنوات متتابعة، وتختلف المنافع من سنة لأخرى، نستطيع الحصول على القيمة الحالية للمنافع عن طريق تجميع القيمة الحالية للمنافع في المستقبل.

القيمة الحالية للمنافع = القيمة الحالية للمنافع في السنة الأولى + في السنة الثانية..... + في السنة N.

أي أن:

- بنفس الطريقة يمكن إحساب القيمة الحالية لجانب التكاليف، ويجب ملاحظة أن التحليل السابق يستند إلى أن تكاليف تأسيس المشروع تظهر مرة واحدة في السنة الأولى (فيمكن التعبير عن التكاليف بقيمتها النقدية). أما التكاليف التشغيلية السنوية فيتم حساب قيمتها الحالية كما يلي:

OC = تكاليف التشغيل السنوية

N = عدد السنوات

r = سعر الفائدة

ويمكن التوصل إلى القيمة الحالية لإجمالي التكاليف كالتالي:

- القيمة الحالية لإجمالي التكاليف = تكاليف التأسيس + تكاليف التشغيل السنوية

(1 + سعر الفائدة)^N

تصبح نسبة العائد/ التكلفة = القيمة الحالية لإجمالي المنافع

القيمة الحالية لإجمالي التكاليف

2- أسلوب بحوث العمليات: ترجع نشأة بحوث العمليات إلى الحرب العالمية الثانية، حيث قامت وزارة الدفاع البريطانية قبل هذه الحرب مباشرة بتكوين فريق من العلماء لدراسة المشاكل الإستراتيجية والتكتيكية المتعلقة بالعمليات العسكرية باستخدام الأساليب الكمية. ولقد ساعدت الأبحاث التي تمت خلال العمليات الحربية في هذه الحرب إلى التوصل إلى الكثير من الأساليب الرياضية الجديدة التي تساعد في اتخاذ القرارات وحل المشكلات الإنتاجية المختلفة، ولقد كان ذلك بمثابة نقطة البداية لظهور ما يعرف حالياً ببحوث العمليات. (عبد العزيز، 2009، ص.1)

وقد عرف رند عمران بحوث العمليات بأنها: استخدام الطريقة العملية للبحث في العمليات المختلفة (الاقتصادية، الإدارية، العسكرية، والسياسية) بهدف إيجاد الحلول المثلى للمشكلات التي تواجه هذه العمليات. (الأسطل، 2016، ص. 19)

وعرفها زهير صايغ بأنها: "الوسيلة العلمية لتقييم المفاهيم الضمنية للاستراتيجيات المختلفة لاختيارات القرارات المناسبة مع الأخذ بعين الاعتبار استخدام الطرق الرياضية و الإحصائية". (الصباغ، 1980، ص.59)

وعرفها Julian Tugaut, Olivier Alata, Franck Licini على أنها: "مجموعة من الطرق والأساليب ذات التوجه العقلاني البحثي لجعل الخيارات أفضل طريقة من أجل تحقيق النتيجة المرجوة أو على أفضل نتيجة ممكنة. فهي تقدم نماذج لتحليل وإدارة الحالات المعقدة لتمكين صناع القرار على فهم وتقييم القضايا والتحكيم أو جعل الخيار أكثر فعالية. يعتمد هذا المجال بشكل كبير على التفكير الرياضي (المنطق، الاحتمالات، تحليل البيانات). ونمذجة العمليات يرتبط ارتباطاً وثيقاً بهندسة النظم، فضلاً عن نظم المعلومات الإدارية".

(Julian Tugaut, Olivier Alata, Franck Licini. 02/10/2015. Recherche Opérationnelle. P.3 . Retrieved 01/09/2018. <http://tugaut.perso.math.cnrs.fr/pdf/enseignement/2016/RO/poly.pdf>)

وبالتالي فإن بحوث العمليات تعتمد على تقنية المعلومات من خلال توفير المعلومات الكمية لتقييم عدة البدائل المختلفة مما يساعد متخذي القرارات على

الوصول إلى القرار المناسب. ومن خلال التعاريف السابقة يمكن تحديد أهم خصائص بحوث العمليات: (الصباغ، 1980، ص. 59-60)

- التركيز على استخدام النظم لاتخاذ القرار المناسب.

- الاعتماد على النماذج الرياضية لتعبير عن المشكلة منطقيا. هذه النماذج تعكس المتغيرات الهامة وذات العلاقة المتشابكة وخاصة تلك التي تؤثر بشكل مباشر في المشكلة.

- توضيح وتفسير وظيفة المعايير في تطبيق البحوث العمليات لدراسة وتقييم البدائل المتوفرة.

- اختيار البديل المناسب من خلال تطبيق المعادلات الرياضية التي تؤدي إلى مضاعفة وظيفة المعايير المستخدمة.

وتمثل خطوات الأسلوب (الطريقة) العلمية للبحث وفقا للتعريف فيما يلي: (الفرا، 2014، ص.5)

أ- تحديد المشكلة والمتغيرات التي تؤثر فيها.

ب- جمع المعلومات المتعلقة بمتغيرات المشكلة .

ت- معالجة المعلومات من خلال الأساليب الرياضية الإحصائية.

ث- الوصول إلى نتائج لحل المشكلات.

3- أسلوب المباراة: يعتبر مفهوم التحليلات الاقتصادية لأسواق المنافسة الاحتكارية أقرب مفهوم متعلق بنظرية المباراة، حيث كانت التحليلات الرائدة في هذا المجال للإقتصادي الفرنسي أوجستين كورنو (Augustin Cornu) بتحليل وضعية احتكار القلة في السوق حيث توصل إلى بناء نموذج توازن سمي بإسمه (Cournot equilibrium) وهي حالة خاصة في نظرية المباراة الحديثة، ونموذج الحل لكورنو هو الأكثر استعمالا في مثل هذه الوسائل، وفي عام 1913 قام زارميلو (Zermelo) بإبتكار طريقة جديدة لحل فئة معينة من المباراة والتي عرفت لاحقا بالاستقراء العكسي. (أشرف، 2016، ص.153)

ثم استخدمت نظرية المباراة في العلوم السياسية لدراسة أوضاع الصراع بصورة رياضية للمساعدة في إمكانية وضع حلول لأوضاع صراعية قد تحدث في المستقبل عن طريق دراسة حالات سابقة، ووضع نماذج نظرية لها تمكن صانع القرار من إيجاد حلول مناسبة عند حدوث أوضاع مشابهة لها، وكما تطبق في الصراع فإنها تطبق في التعاون، لذا نجد من يعرفها بأنها: "دراسة منهجية للصراع والتعاون، ذلك أن المفاهيم النظرية للعبة تطبق حيثما أصبحت تصرفات عدة لاعبين متداخلة، وهؤلاء اللاعبين ممكن أن يكونوا أفراد، جماعات، مؤسسات، أحزاب...." (مكي، 2013، ص.36)

ويتم بناء التقنية على أساس تحليل مختلف للإستراتيجيات المحتملة التي يمكن للاعب الآخر أن يطبقها، ويتم التعبير عن كل واحدة من هذه الإستراتيجيات بشكل رياضي لتسهيل عملية المقارنة بين مختلف النتائج لمختلف الإستراتيجيات وتحديد الأمثل منها. (عبد الحي، 2002، ص.94)

ويمكن تقسيم المباريات حسب نتيحتها إلى شكلين أساسيين: (هاشم، 1984، ص.ز) أولاً: المباراة الصفرية: وهي المباراة التي تتعادل فيها مكاسب اللاعب الأول مع خسائر اللاعب الثاني، وبالتالي فإن محصلة هذه المباراة هي الصفر.

لنفترض انه يوجد لاعبان أ، ب ويمكن لكل منهما ان يختار قرارين س، ص للاعب الأول. ج، د للاعب الثاني ونقبل انه في اللحظة التي يختار فيها أحد اللاعبين أحد صفي العمل الممكنين فغنه يجهل قرار الآخر ينتج عن ذلك القرار الناتج من تركيب قراري اللاعبين ربحاً لأحدهما وخسارة للآخر. ويمكن التعبير عن هذه الحالة بالمصفوفة التالية:

		ب	
		د	ج
ا	س	3-، 3	4-، 4
	ص	5+، 5-	2-، 2

فإذا اختار اللاعب أ الصف س واختار اللاعب ب العمود ج يربح اللاعب (4) ويخسر اللاعب ب (4). أما إذا اختار اللاعب أ الصف ص واختار اللاعب ب العمود ج فإن اللاعب أ يربح (2) ويخسر اللاعب ب (2). ومن خصائص هذه المباراة أنها بين طرفين مجموعهما صفر بمعنى أن ربح أحد اللاعبين يساوي دائماً خسارة اللاعب الآخر مهما كانت القرارات.

من الضروري توضيح أن هذه الأرقام هي أرقام إفتراضية، أما في حالة بناء مصفوفات حقيقية فإن الأمر يستدعي أن يكون هناك كم هائل من المعلومات التي تساعدنا على تقدير النتائج المحتملة لكل خانة من خانات المصفوفة. وفي الوقت الحالي أصبح الحاسب يسهل استخدام هذه التقنية سواء في تحليل وربط المعطيات إحصائياً أو من خلال توفير كم هائل من المعلومات المخزنة التي يمكن الرجوع إليها بسرعة وبشكل منتظم. (عبد الحي، 2002، ص.97)

ثانياً: المباراة اللاصفرية: وهي بعكس المباراة الصفرية التي تفترض حالة الصراع الدائم، فإن المباراة اللاصفرية تفترض وجود مساحة واسعة للتنسيق و التعاون بين طرفي عملية الصراع، حيث أنهما قد يخسران أو يكسبان معاً. ولتوضيح الإشكالية بين التعاون والتناقض وضع الباحثون مجموعة من النماذج أبرزها: مأزق الجبان، و مأزق السجين.

4- أسلوب شجرة القرارات: هي عبارة عن أداة توضيحية تستخدم لتحليل مشاكل القرار تحت حالة المخاطرة. هذا يعني إننا نستطيع استخدام شجرة القرار في

مشاكل القرار التي يكون صانع القرار مستعد لتقدير احتمالات ظهور حالات طبيعة/ القدر في مشكلة القرار قيد الدراسة. (اليامي، 2005، ص.9)

ويشير العجمي أنه من خلال شجرة القرارات يمكن لمتخذ القرار من رؤية البدائل المتاحة والأخطار والنتائج المتوقعة لكل منها بوضوح، إلا أن تطبيقه بفاعلية يتطلب استعانة متخذ القرار بالحاسب لتقدير درجة الاحتمالات المتوقعة، وتحديد إجمالي الفوائد المتوقعة خلال فترة محددة، من خلال المفاضلة بين البدائل المتاحة في ضوء تقييم نتائجها المتوقعة، بعد حساب احتمالات كل حدث متوقع. (العمرى، 2014، ص.40)

تبدأ شجرة القرار من الفرض بحدوث السياسة العامة أو عدم حدوثها، ثم تتشعب كلا منهما مرة أخرى تلو أخرى، حيث يتم رسم شجرة القرار بداية من يسار الصفحة والاتجاه نحو اليمين، أما طريقة حل الشجرة فتتم على ثلاثة مراحل: (العزه، 1984، ص. 80-81)

أ- بالنسبة للفروع المنطلقة من نقط الاحتمال: تحسب القيمة المتوقعة للفروع وذلك بضرب النواتج المتوقعة (العوائد) في الاحتمالات المقدره، وتجمع جميع هذه القيم المتوقعة لجميع الفروع الصادرة عن كل نقطة احتمال على حدة وتسمى القيمة الناتجة " قيمة موقع نقطة الاحتمال " حيث يعتبر الجواب الناتج المتوقع للفروع التالية.

ب- بالنسبة للفروع المنطلقة من نقط القرار: تقارن النتائج (العوائد) المعطاة أو المحسوبة لكل البدائل الصادرة عن نقطة القرار ويتم اختيار أفضلها و تهمل بقية القيم الأخرى.

ج- يتم اختيار البديل (أو البدائل) التي يكون لها أفضل ناتج نهائي.

مثال توضيحي: يريد صانع القرار اتخاذ القرار في اختيار مشروع من بين المشروعين: المشروع الأول: تكلفته 6.000.000 وعمره 05 سنوات.

وفي حال كان الطلب مرتفع فإنه يحقق عائد قدره 1.000.000

وفي حال كان الطلب منخفض فإنه يحقق عائد قدره 300.000

المشروع الثاني: تكلفته 2000000 وعمره 05 سنوات.

وفي حال كان الطلب مرتفع فإنه يحقق عائد قدره 700.000

وفي حال كان الطلب منخفض فإنه يحقق عائد قدره 150.000

ونسبة حدوث الطلب المرتفع 75%

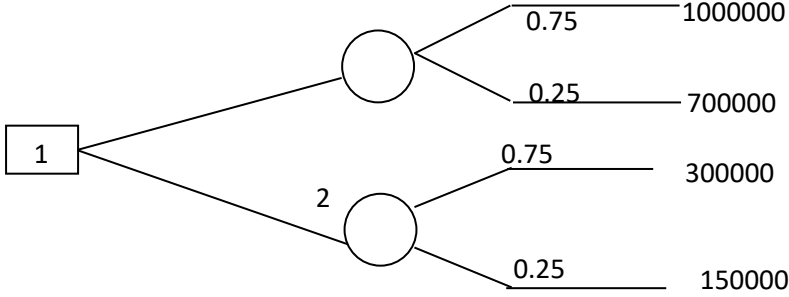
ونسبة حدوث الطلب المنخفض 25%

والمطلوب اتخاذ القرار من خلال رسم شجرة القرارات :

جدول شامل للمثال

المشروع	التكلفة	العمر	العائد طلب المرتفع	العائد طلب منخفض
المشروع الأول	6.000.000	05سنوات	1000000	300000
المشروع الثاني	2.000.000	05سنوات	700.000	150.000

رسم الشجرة



$$R3 = [(0.75 * 700.000) + (0.25 * 150.000)] * 5 = 2812500$$

$$2812500 - 2000000 = 812500 \text{ المشروع الثاني}$$

$$R2 = [(0.75 * 1000000) + (0.25 * 300000)] * 5 = 4125000$$

$$4125000 - 6000000 = -1875000 \text{ المشروع الأول}$$

$$S1 = 2812500 - 2000000 = 812500, 4125000 - 6000000 = -1875000$$

$$S1 = 812500 \text{ المشروع الثاني}$$

5- أسلوب التنبؤ: يعرف التنبؤ بأنه جمع الحقائق والمعلومات التي تكون لها مصداقية لتحديد المستقبل المحتمل الذي ستولده السياسات المقترحة، ويقوم على الفكرة السائدة هو أن الواقعة - أ- ستحدث في الزمن - ب- ولكن القدرة على إصدار مثل هذا الحكم مرهون بتوفير الظروف التمهيديّة للتنبؤ (Initial Conditions)؛ أي توفير قدر من كاف من المعطيات التي تضع أساسا للتنبؤ. (عبد الحي، 2002، ص. 59)

قد أضاف أسلوب التنبؤ رؤية ومعرفة جديدتين ومشوقتين إلى ممارسة تحليل السياسة العامة، وقد أحدث نادي روما مثلاً تغيراً مثيراً في طريقة تفكيرنا حول التنمية المستدامة. وغيرت الدراسات التي اعتمدت على السيناريوهات حول نتائج التغيرات الديمغرافية، وحول المترتبات على التكنولوجيات الجديدة، الجدل السياسي حول مستقبل الأمم والجماعات والعلاقات الدولية. إن هذا الاختراق نحو استنتاجات ذات التوجه مستقبلي في تحليل السياسة العامة، وفي النقاش السياسي، كان محدود الأفق والمدلول رغم كونه في الوقت ذاته جوهرياً. وتشابه مميزات الممارسة اليومية لصنع السياسة العامة في الخمسينيات والستينيات، أكثر من تشابه الطريقة الموجهة

نحو المستقبل و التي يأمل المستقبليون أن يبلغوها(الدملوجي،2005، ص.379).
ويسهم أسلوب التنبؤ في تحليل السياسة العامة بثلاثة طرق مختلفة:(المرجع نفسه،
ص.381-383)

1- يوفر التنبؤ المعطيات والمعلومات حول المستقبلات الممكنة والمتوقعة لمحلي السياسات العامة، مثلا: ضمنية منطقة أو قطاع معين أو حول التطويرات ضمن منطقة معينة. وبهذا يوفر التنبؤ المعرفة لمحلي السياسة، فهم ينتجون حقائق وأرقاما حول المستقبلات الممكنة التي لا يمكن توفيرها من دونهم. مثل الاستخدامات المستقبلية الممكنة للطاقة في أوروبا، أو حجم التعبئة في هولندا.

2- استطاعة أسلوب التنبؤ إضافة قيمة إلى عملية تحليل السياسة العامة، من خلال تنظيم تفكير تخيلي في تدخلات المجموعات الكبيرة مثلا، والمساعدة في خلق الطاقة للتغيير والإحساس بأن هناك حاجة ملحة. ويستطيع أسلوب التنبؤ مساعدة محلي السياسة العامة في خلق سيناريوهات أو تخطيطات لمستقبل أفضل أو ممكن مع أصحاب المصالح والمواطنين، وسيخلقون من خلال هذه العملية طموحات تشجع الناس على التحرك.

3- يستطيع أسلوب التنبؤ مساعدة صناع السياسة في عملية إدارة أجندة السياسة. فالأجندة السياسية من خلال تعريفها مزدحمة، وهكذا نجد تيارات لا تنتهي من القضايا تتنافس لكي تنال انتباه السياسيين وصناع السياسة. ويحاول السياسيون من خلال إدارة الأجندة الانتباه نحو قضايا معينة، ويمكن لأسلوب التنبؤ المساهمة في ذلك.

وتساعدنا تقنية التنبؤ في تقديم التوصيات التي تناصر بدائل السياسة على بعضها البعض خلال مرحلة رسم وصنع السياسة، كما يساعدنا التنبؤ في تحليل الكلفة فاعلية تنفيذ السياسات العامة وخلال مرحلتي تقويمها وتحليلها.

وهذا يعني أن عملية تحليل السياسة العامة تستلزم توظيف المعلومات والحقائق التي تتنبأ بأن هذه السياسة إذا ما تم اعتمادها فسيترتب عليها النتائج التالية، وهذا هو دور التنبؤ في التحليل الذي يسبق الفعل أو صنع السياسة العامة، ويتم توظيف التنبؤات عادة من قبل المناصرين والمنفعين عما سينجم عنها كما يوظفها صناع السياسة العامة لمعرفة ما سيقع من أضرار أو سلبات عند تطبيقها، وبعد دراسة الآثار المترتبة على كل من هذه البدائل استنادا إلى عدد من الفرضيات، يتم اختيار البديل الأفضل من وجهة نظر هيئة صنع القرار السياسي، وهكذا تكون القرارات السياسية في معظمها قرارات مبنية على شكل من التنبؤ.(الكبيسي،2008، ص.223)

وحيث أن أغلب الظواهر السياسية مترابطة مع بعضها أو مع غيرها من الظواهر من خارج الحقل السياسي، أدخلت الدراسات المستقبلية في العلوم السياسية مصطلح التنبؤ الترابطي الذي يعني سلسلة من التنبؤات المشروطة المترابطة مع

بعضها البعض، وفي هذه الحالة تكون المعادلة على النحو التالي: سيحدث أ، إذا حدث ب، ولكن ب سيحدث إذا حدث ج، وج مشروط حدوثه بحدوث د...إلخ.

ولو أردنا نقل ذلك إلى الواقع السياسي من خلال مثال تبسيطي، نقول:

- نسبة البطالة ستخفض في الجزائر إذا ارتفعت نسبة الاستثمارات.

- ترتفع نسبة الاستثمارات إذا ارتفعت نسبة المحروقات في السوق الدولية.

- يرتفع سعر المحروقات في السوق الدولي إذا تزايدت الضغوط الدولية على إيران.

وهكذا يمكن الربط بين انخفاض البطالة في الجزائر (أول سلسلة) وبين الضغوط الدولية على إيران (آخر سلسلة).

أما المستقبل الذي ينتهي إليه التنبؤ أو المراد تصويره وصياغته باعتماد السياسات العامة المبحوثة فلا يخرج عن أحد الأنواع الثلاثة التالية: (المرجع نفسه، ص224-225)

- المستقبل البديل (Potential Future) المحتمل تحقيقه: ويعبر عن الحالة البديلة الممكنة تحقيقها، أو التي ينبغي أن تكون (What Might be).

- المستقبل المحتمل (Plausible) والمتوقع استمراره نظريا وفقا لعلاقات السبب والنتيجة "Will Be What".

- المستقبل العقائدي (Normative Future): وهو الذي يقلل التباين بين الأول والثاني، والذي يجب أن يكون (What should be).

ومثلما تتعدد طرائق التنبؤ فإن أدواته وتقنياته هي الأخرى تتعدد وتنوع تبعا لذلك. والجدول أدناه يوضح التنبؤ وقواعده وتقنياته ونتائجه.

المنهج	الأساس	التقنية الملائمة	النتائج
التنبؤ الاستقرائي	استقراء الاتجاهات	- التحليل الكلاسيكي للسلاسل الزمنية - تقدير الاتجاه الخطي - تحويل البيانات منهجية الكوارث	تقديرات
التنبؤ النظري	النظرية	- رسم الخرائط النظرية - النمذجة السببية - تحليل الانحدار - التقدير بنقطة والتقدير بفترة - تحليل الارتباط	توقعات
التنبؤ الحكمي	الحكم المبني على الاطلاع	- تقنية دلفي - تحليل الآثار المقطعية - تقييم الجدوى	تخمينات

(دن، 2016، ص.244)

-
- وعلى الرغم من النتائج الايجابية التي تحققت للأساليب الكمية إلا أنه يوجد بعض المعوقات لاستخدامها يمكن تلخيصها كالتالي:
- عدم اهتمام الإدارة بالأساليب الكمية في اتخاذ القرار خاصة في الدول النامية، ويرجع بعض الباحثين أسباب ذلك إلى عدم إيمان القيادات لهذه الدول بجدوى هذه الأساليب نظرا لصعوبة تطبيقها. (إلهام، 2015، ص.151)
 - اعتماد صناع القرار شبه الكامل على الأساليب التقليدية مثل الحكم الشخصي، التجربة في اتخاذ القرارات، سيطرة القرارات الروتينية على معظم القرارات. (طيار، 2012، ص.156)
 - تعقد المشكلات الواقعية يجعل من الصعوبة تطبيق الأساليب الكمية وتطبيق النتائج المتحصل عليها.
 - عدم توفر المتخصصين، وعدم توفر البيانات اللازمة .

خاتمة:

من خلال ما سبق نستنتج أن الأساليب الكمية تسعى إلى ترشيد صانع القرار وتقديم العون لاختيار القرار الأمثل من خلال دراسة الجدوى (سواء أكانت إقتصادية، أو اجتماعية أو سياسية وغيرها) من السياسة العامة المتبعة، كما أن استخدام هذه الأساليب في تحليل السياسة العامة مرتبط بعدة عوامل منها: موضوع السياسة محل الدراسة، قدرة توفر البيانات والمعلومات اللازمة ومدى مصداقيتها، قدرة محلل السياسة العامة على التمكن من استعمال الأساليب الكمية في التحليل.

وبما أن تحليل السياسات العامة يستوجب تصورا شاملا وكاملا فهو لا يقف عند تحليل الإمكانية الاقتصادية فقط، بل يتجاوز ذلك إلى دراسة وتحليل الإمكانية السياسية، وهذا ما يتطلب من استخدام أكثر من أسلوب معا. كما تقترح الورقة مجموعة من التوصيات:

- مشاركة الجامعات والمراكز البحثية في هذه المواضيع، وإدخالها ضمن البرامج الدراسية في تخصصات العلوم السياسية.
- تشجيع الأجهزة الحكومية على تبني الأساليب الكمية وتوفيرها قبل إقرار السياسات.
- استخدام الأساليب الكمية في بدايات صنع القرارات والبرامج الحكومية.
- إنشاء وحدات أو فرق بحثية تهتم بإستخدام الأساليب الكمية في تحليل السياسات العامة لدى الأجهزة الحكومية.

قائمة المراجع:

- إسماعيل، أحمد دسوقي محمد.(2009). أصول تحليل السياسات العامة. القاهرة: مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة.
- الأسطل، رند عمران مصطفى.(2016). بحوث العمليات والأساليب الكمية في صنع القرارات الإدارية(ط.6). فلسطين: جامعة فلسطين.
- الطيب، حسن أبشر.(2000). الدولة العصرية دولة المؤسسات. القاهرة: الدار الثقافية للنشر والتوزيع.
- جمعة، سلوى شعراوي.(2004). تحليل السياسة العامة في القرن الحادي والعشرين، في: علي الدين هلال(وأخرون....). تحليل السياسات العامة في الوطن العربي. القاهرة: مركز دراسات واستشارات الإدارة العامة.
- الديملوجي، صباح صديق.(2009). دمج الدراسات المستقبلية في وضع السياسة العامة. في: الاستشراف والابتكار والإستراتيجية نحو مستقبل أكثر حكمة. بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية، المنظمة العربية للترجمة.
- دن، وليم.(تر: السدحان، رشا). (2016). تحليل السياسات العامة. الرياض: معهد الإدارة العامة.
- سعيد، سهيلة عبد الله.(2007). الجديد في الأساليب الكمية وبحوث العمليات. عمان: دار حامد.
- صابر، جمال عبد العزيز.(2009). بحوث العمليات في المحاسبة. القاهرة: جامعة القاهرة.
- عبد الحي، وليد.(2002). مدخل إلى الدراسات المستقبلية في العلوم السياسية. عمان: المركز العلمي للدراسات السياسية.
- عثمان، ماجد.(2007). الإحصاء ودعم القرار وصياغة السياسات العامة. القاهرة: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.
- العصفور، صالح.(2005). أسلوب التكلفة والعائد لاتخاذ القرار البيئي، في: تحليل الاثار الاقتصادية للمشكلات البيئية. الكويت: المعهد العربي للتخطيط.
- الفرا، منار.(2014). المادة النظرية في بحوث العمليات والبرمجة الخطية. فلسطين: الجامعة الإسلامية.
- الكبيبي، عامر.(2008). السياسة العامة مدخل لتطوير أداء الحكومات، مصر: المنظمة العربية للتنمية الإدارية.
- هاشم، حامد احمد مرسى.(1984). نظرية المباريات ودورها في تحليل الصراعات الدولية مع تطبيق على الصراع العربي الإسرائيلي. القاهرة: مكتبة مدبولي.
- اليامي، أحمد مداوس.(2005). كيفية استخدام شجرة القرار في صنع وتحليل القرار مع تطبيقات على برنامج Supertree. الرياض: جامعة الملك سعود.
- البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة.(2014). حوكمة المياه في المنطقة العربية: بين تأمين العجز و تأمين المستقبل. نيويورك: البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة.
- أشرف، ناجح.(جانفي 2016). نظرية المباريات كأداة للتحليل الاستراتيجي في التسويق. مجلة الاقتصاد والتنمية. (05)، 152- 169.
- إلهام، نعيم.(2015). أهمية اللجوء إلى الأساليب الكمية في اتخاذ القرار مع تطبيق نموذج البرمجة بالأهداف في تحديد كمية الإنتاج. مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية.(01)، 149-159.
- الحنجوري، مؤمن محمد، التلباني، شادي إسماعيل.(شباط 2015). استخدام سلاسل ماركوف الامتصاصية في تحليل حركة الطلبة خلال المراحل الدراسية(دراسة تطبيقية على طلبة

- كلية الهندسة بالجامعة الإسلامية بغزة). مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات. (35)، 323-350.
- عصفور، محمد شاكر. (جانفي، 1976). مقياس تحليل التكلفة والعائد. مجلة الإدارة العامة، (19)، 157-169.
- الصباغ، زهير. (نوفمبر 1980). بحوث العمليات واتخاذ القرارات. مجلة الإدارة العامة. (27)، طيار، أحسن. (2012). واقع استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية دراسة ميدانية بقطب المحروقات في ولاية سكيكدة. المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، 8، (01)، 148-167.
- مكي، دينا هاتف. (2013). نظرية المباريات في علاقات إسرائيل الدولية في ضوء علاقاتها مع دول الجوار. مجلة مركز الدراسات الفلسطينية. (17)، 35-48.
- العزه، محمد الصالح. (أفريل 1984). النماذج الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية. مجلة الإدارة العامة. (41)، 62-89.
- هيجان، عبد الرحمن احمد. (سبتمبر 1987). دور تحليل السياسات العامة في حل مشكلاتنا المعاصرة. مجلة الإدارة العامة. (55)، 107-129.
- اليامي، أحمد مداوس. (2005). تقنية تحليل التكلفة - العائد: أسلوب ناجح في تحليل السياسات والبرامج العامة. مجلة جامعة الملك عبد العزيز: الاقتصاد و الإدارة، (02)، 113-167.
- ساسان، حركات، نبيلة، سعيدة. (27 - 28 جانفي 2009). استخدام بحوث العمليات في اتخاذ القرارات الإدارية، ورقة بحثية قدمت إلى المؤتمر الوطني حول: الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة.
- العمري، يوسف بن محمد بن موسى. (2014). معوقات تطبيق الأساليب العلمية في اتخاذ القرار الإداري لمديري المدارس بمحافظة المخوة. مذكرة مقدمة لنيل درجة الماجستير، قسم الإدارة التربوية، جامعة أم القرى، السعودية.
- Muijs, Daniel. (2004). Doing Quantitative Research in Education with SPSS. London : SAGE Publications Ltd.
- Weimer, D.L. and Vining, A. (1992). Policy Analysis: Concepts and Practice. New Jersy: Prentice Hall.
- Eyisi Daniel. (2016). The Usefulness of Qualitative and Quantitative Approaches and Methods in Researching Problem-Solving Ability in Science Education Curriculum. Journal of Education and Practice. 7, (15), 91- 100.
- Julian Tugaut, Olivier Alata, Franck Licini. 02/10/2015, Recherche Opérationnelle. Retrieved 01/09/2018. <http://tugaut.perso.math.cnrs.fr/pdf/enseignement/2016/RO/poly.pdf>