تقويم طريقة مصفوفة تحقيق الأهداف في الموازنة بين البدائل التخطيطية

د.جمال باقر مطلك السعدي

المقدمة:

في كل خطة هناك أهداف رئيسة وأهداف تفصيلية، ويتوقف بلوغ تلك الأهداف على توفر الوسائل اللازمة لتحقيقها.

تبرز أمام المخطط بدائل متعددة لبلوغ الأهداف، وعليه فان من مهام المخطط وضع مجموعة من الافضليات واختيار البديل الذي يحقق اكبر قدر ممكن منها.

إن أهم ما يميز مصفوفة تحقيق الأهداف هي أنها تكون عادة ذات أبعاد متعددة، اقتصادية واجتماعية وبيئية، وتعطى لهذه الأهداف قيم أو رتب تفضيلية وقد يضع لها المخطط أوزان مبنية على أحكام عقلانية تأخذ بالحسبان الأهداف العليا للعملية التخطيطية.

تفترض آلية الحل في المصفوفة اختيار البديل الأفضل الذي يحقق اغلب الأهداف بالموازنة مع البدائل الأخرى. فإذا كانت القيم أو الرتب المعطاة تشير إلى درجة تحقيق الأهداف فان مجموع هذه الرتب هو الذي يرجح اختيار البديل الأفضل. وفي حالة وضع أوزان نسبية للأهداف الموضوعة فان مجموع حاصل ضرب الرتب في الأوزان هو الذي يرجح اختيار البديل الأفضل.

مشكلة البحث: تستخدم طريقة مصفوفة تحقيق الأهداف بصورة واسعة في مجال التخطيط الحضري والإقليمي. إن المشكلة المطروحة في هذا البحث ليست في طريقة وضع الرتب أو الأوزان وإنما في الآلية التقليدية التي تعتمدها في اختيار البديل الأفضل على أساس المجموع. إن عملية اختيار البديل الأفضل على أساس مجموع الرتب أو الأوزان الترجيحية قد تكون مضللة، وقد تؤدي إلى قرارات غير دقيقة.

فرضية البحث: إن استخدام الطريقة التقليدية في جمع الرتب او الأوزان الترجيحية للتعرف على الاختلافات بين البدائل وتقرير البديل الأفضل تتطلب التأكد من أن تلك الاختلافات معنوية إحصائيا أم إنها جاءت عن طريق الصدفة.

هدف البحث:استخدام أساليب إحصائية متقدمة لأغراض تقييم البدائل تكون بديلا عن الأسلوب التقليدي.

منهجية البحث:

استخدام الأساليب الإحصائية المتقدمة على تطبيقات مجموعة من الدراسات التخطيطية السابقة لتحقيق هدف البحث.

مصفوفة تحقيق الأهداف كأسلوب لحل المشكلة:

يعد هذا الأسلوب من الأساليب الشائعة الاستخدام من قبل الباحثين في مجال التخطيط الحضري والإقليمي، وقد تم استخدام هذا الأسلوب في هندسة المرور وتخطيط النقل، وفي مجال السكن واختيار مواقع المدن الجديدة ودراسات التوسع الحضري، وكذلك في التخطيط الإقليمي كما في تخطيط إقليم واركشاير وفي خطة غرب اسكتلندا[1].

إن طريقة مصفوفة تحقيق الأهداف (G.A.M.) هي محاولة تحديد مدى إمكانية بدائل الخطة من الوصول إلى مجموعة أهداف عامة Goals وتفصيلية Objectives محددة مسبقا. أي هي درجة تحقيق الأهداف التي يختارها المخطط من قبل كل خطة من الخطط المطروحة لحل مشكلة معينة[2].

لقد طورت طرق تحقيق الأهداف بواسطة العديد من الباحثين مثل Kreditor في نموذجهMatrix Evaluation Policy و Hill في نموذجه Matrix Achievement Goals و Shalger في نموذجه Analysis Fulfillment Objective و Holmes في نموذجه Matrix Disaggregated. إن الخصائص المشتركة لجميع هؤلاء هي محاولتهم تحديد مدى إمكانية البدائل المطروحة في تحقيق الأهداف المحددة مسبقا.

هناك عدة مراحل لتنفيذ مصفوفة تحقيق الأهداف:

1. مرحلة تحديد الأهداف التفصيلية والعامة.
2. تحديد أسلوب قياس كل من الأهداف الموضوعة وفقا لطبيعتها (اقتصادية، اجتماعية، بيئية).

---

(1) Polous, S.M.,"Urban Growth Theories and the Urban Pattern for Upper Eupharates Region of Iraq", Un published Thesis, Sheffield University, England, 1982, P.364.
(2) John Glasson," An Introduction to Regional Planning", 2ned, Hutchinson Ltd, Great Britain, 1978, P. 265.

3. إعطاء أوزان للأهداف، وهذه الأوزان تمثل الحجر الأساس في تطبيق مصفوفة تحقيق الأهداف.
4. قد يقوم الباحث بإعطاء أوزان لكل مجموعة من المجاميع السكانية المستفيدة من الخطة أو الأهداف حسب تصنيفها اقتصادية أو اجتماعية أو بيئية.
5. تقييم مدى تحقيق كل بديل من البدائل المقترحة للأهداف الموضوعة.
6. اختيار البديل الأفضل على أساس مجموع الأوزان.
7. تعتمد بعض الدراسات إجراء تحليل الحساسية للتأكد من استقرارية النتائج.

إن أهم ميزة في طريقة تحقيق الأهداف هي إنها قد أخذت بالحسبان العوامل غير القابلة للقياس الكمي، مثل موضوع العدالة الاجتماعية والكلف والمنافع الاجتماعية.

أما الانتقاد الرئيس الموجه إلى هذه الطريقة فهو: إن بعض الأوزان الموضوعة قد تكون مبنية على أحكام شخصية، وعليه فان عملية وضع الأهداف وأوزان هذه الأهداف ينبغي أن تكون على أساس دقيق قدر الامكان.

طرق تقييم البدائل

1. طرق الاختبار المعلمية Parametric Test

تحليل التباين Analysis of Variance

يستخدم تحليل التباين لاختبار فرض إن متوسطات أكثر من مجتمعين متساوية أو مختلفة عندما تكون المجتمعات مستقلة وموزعة توزيعا طبيعيا مع تساوي التباين.

يمكن إيجاز خطوات اختبار الفرق بين المتوسطات كالأتي:

1. تقدير تباين المجتمع من التباين بين متوسطات المجموعات أو البدائل.
2. تقدير تباين المجتمع من التباين داخل المجموعات أو البدائل.
3. يتم حساب قيمة F الناتجة عن قسمة التباين بين متوسطات البدائل إلى التباين داخل البدائل، ويتم موازنة قيمة F المحسوبة مع قيمة F الجدولية عند مستوى المعنوية ودرجات الحرية المعينة[1].

إن الهدف من أجراء تحليل التباين هو تقدير الفروق بين متوسطات المجموعات أو البدائل لمعرفة فيما إذا كانت هذه الفروقات حقيقية أو حدثت عن طريق الصدفة.

[1] Sonia R. Wright," Quantitative Methods and Statistics", Sage Publications, London, 1978, P. 130.

يخضع تحليل التباين إلى مجموعة من الفرضيات التي ينبغي التأكد منها. إن احد هذه الفرضيات هو تجانس تباين البدائل، ففي حالة عدم تحقق هذا الشرط فان ذلك سوف يؤدي إلى قرارات خاطئة.

يوفر برنامج spss اختبارا لمعرفة تجانس التباين هو اختبار Levene Test، إذ إن عدم تحقق هذه الفرضية سيؤدي غالبا إلى عدم تحقق شرط التوزيع الطبيعي داخل البدائل وعليه نلجأ حينذاك إلى الاختبارات اللامعلمية.

من الجدير بالذكر إن هناك اختبار له علاقة بالفرضية القائلة إن مشاهدات متغير معين تتبع التوزيع الطبيعي ويسمى هذا الاختبار Normality Test. ويمكن التحقق من ذلك باستخدام وسائل عدة منها اختبار Kolmogorov-Smirnov ..

من الممكن إجراء اختبارات مزدوجة للتحقق من وجود فروق معنوية بين كل زوجين من البدائل المطروحة باستخدام اختبار T.

2. ***الاختبارات اللامعلمية*** ***Non Parametric Test***

الميزة الرئيسة في اختبارات اللامعلمية هي عدم اعتمادها على معالم المجتمع مثل المتوسط الحسابي أو التباين، كما إنها لا تفترض توزيع ما للبيانات، لذا فهي تعرف بالاختبارات الإحصائية ذات التوزيع الحر (Distribution-free Test).

يعود سبب اعتماد الاختبارات اللامعلمية إلى عدم توفر الفرضيات الخاصة بالاختبارات المعلمية التي تتطلب شروط التوزيع الطبيعي كما إنها تلائم طبيعة البيانات المستخدمة في طريقة مصفوفة تحقيق الأهداف التي تعتمد المقياس الرتبي Ordinal Scale في قياس الأهداف. إن أهم الاختبارات اللامعلمية هي[1]:

1. اختبارات عينتين مستقلتين (Mann-Whitney) Two Independent Sample Tests

تعد هذه الاختبارات مقاربة لاختبار T لموازنة متوسطي عينتين مستقلتين. وهو من الاختبارات الشائعة في هذا المجال، إذ يقوم باختبار فرضية العدم القائلة بان العينتين مسحوبتين من نفس المجتمع بمستوى معنوية (5%) مثلا. بمعنى آخر اختبار فرضية العدم: لا يوجد اختلاف في مجموع الرتب والفرض البديل :يوجد اختلاف.

2. اختبار عينتين مرتبطتين (Wilcoxon) Two Related Samples Test

[1] Hubert M.,"Social Statistics", 6th Printing, McGrawHill, singaphore, 1985, p. 367.

يشترط هذا النوع من الاختبارات أن تكون البيانات عبارة 0عن رتب تمثل الفرق بين كل زوجين من البيانات، إذ يعطى الفرق الأصغر الرتبة 1 ثم الرتبة 2.

3. اختبار K من العينات المستقلة K-Independent Sample Test

يستخدم اختبار Kruskal-Wallis كبديل لتحليل التباين باتجاه واحد One-Way Analysis of Variance وهو مناسب في حالة اختبار أكثر من عينتين مستقلتين، وعندما تكون البيانات فيها عبارة عن رتب. إذ تقوم الطريقة على وضع رتبة 1 للهدف الذي يحمل قيمة دنيا ثم 2 للهدف الذي يحمل قيمة أعلى وهكذا لجميع البدائل.

4. اختبار K من العينات المرتبطة K-Related Samples Test

يعد اختبار Friedman ملائما لإجراء تحليل التباين لمعيارين حسب الرتب، وهو مشابه لتحليل التباين لمعيارين Two-Way Analysis of Variance أو ما يعرف بتصميم القطاعات العشوائية Randomized Blocks Experiment (RBE)، إذ تمثل الأعمدة البدائل التخطيطية، وان الصفوف أو القطاعات Blocks تمثل الأهداف المرتبة حسب الأفضلية. إذ تشير الرتبة 1 إلى درجة التفضيل الأولى، تليها الرتبتين 2 و 3، وعليه فان الرتب ضمن الصف الواحد تكون مرتبطة مع بعضها البعض.

تقويم الدراسات السابقة:

أولا: دراسة بدائل خطة توسع مدينة المحمودية:

وضعت في هذه الدراسة ثلاث بدائل لتوسع مدينة المحمودية، تضمنت مجموعة من الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. قام الباحث بإعطاء رتب تفضيلية للأهداف، إذ تشير الرتبة 3 إلى البديل الأفضل تليها الرتبة 2 ثم الرتبة 1. كما قام الباحث بوضع قيمة صفر للبديل الضعيف*. وفي بعض الحالات يرى الباحث عدم وجود اختلاف بين البدائل فيما يخص بعض الأهداف، فيضع قيم متساوية جدول(1).

يعد البديل (2) استنادا إلى مجموع الرتب أو الأوزان الترجيحية هو البديل المفضل (حسبما جاءت به الدراسة)، ثم يأتي البديل (1) بالدرجة الثانية ثم البديل (3) بالدرجة الثالثة.

موازنة البدائل: باستخدام الطرق الإحصائية للموازنة بين بدائل خطة التوسع لمدينة المحمودية، فقد وجد من اختبار تجانس التباين (Levene Test)، إن إحصائية Leven بلغت

* يفضل عدم وضع قيمة صفرية للعامل أو الهدف الذي يرى الباحث بأنه ضعيف، وإنما إعطاء رتب ابتداءا من القيمة 1 فما فوق، وهو ما ينسجم مع طرق الاختبار اللامعلمية.

2.102 عند مستوى معنوية 0.144 وهو ما يدل على تجانس تباين البدائل جدول(2)، إلا إن اختبار التوزيع الطبيعي للبدائل يشير إلى أن البديل الثاني لا يتوزع طبيعيا عند مستوى معنوية 10%**، جدول (3).

إن عدم توفر شرط التوزيع الطبيعي للبديل الثاني عند المستوى انف الذكر (جدول 4) إضافة إلى استخدام الباحث للرتب فان من الأنسب استخدام الاختبارات اللامعلمية.

يمكن استخدام طريقة Friedman لاختبار البدائل المرتبطة، وقد ظهر من خلال نتيجة هذا الاختبار إن هناك فروقا حقيقية بين بدائل خطة التوسع عند مستوى معنوية 6%، جدول (5). وهو مستوى يعد مقبولا استنادا إلى الأحكام الشخصية التي يعتمدها الباحثون في تحديد الافضليات. وقد وجد من خلال استخدام اختبار Wilcoxon للموازنات المزدوجة بين البدائل إن البديل الثاني يختلف حقيقيا مع البديل الثالث عند مستوى معنوية 0.03 ومع البديل الأول عند مستوى معنوية 0.09، وعليه يرجح البديل الثاني كبديل مفضل. جدول(6).

جدول (1)

الأهداف والأوزان الترجيحية لبدائل التوسع الحضري لمدينة المحمودية

الأهداف	الأوزان الترجيحية للبدائل		
	البديل الأول	البديل الثاني	البديل الثالث
المساحة المتوفرة بدون عبور المحددات	2	3	0
المساحة المتوفرة عند عبور محددات	1	3	3
كلفة تملك الأرض	1	2	1
مشاكل التلوث	3	3	3
مشاكل الموقع	1	2	2
التجانس مع النسيج الحضري للمدينة	2	3	2

** يفضل الباحث اعتماد مستوى معنوية 10% في جميع الاختبارات، لتحقيق مستوى انسب في رفض فرضية العدم والقبول باختلافات معنوية بين البدائل.

سهولة الوصول إلى بقية أجزاء المدينة	3	2	1
البعد عن مركز المدينة	3	3	2
إمكانية التوسع المستقبلي	3	3	3
المجموع	19	24	17

ملاحظة: أعطيت الأوزان كما يأتي: ممتاز:3درجة، جيد جدا:2درجة، جيد:1درجة، ضعيف:0درجة.

أما البعد عن مركز المدينة وكلفة تملك الأرض فقيمت كالأتي:

بعيد عن المركز: 1درجة، متوسط البعد: 2درجة، قريب: 3درجة.

المصدر:

العبيدي، حميدة عبيد علوان،"المشاكل التخطيطية الناجمة عن توسع مدينة المحمودية"، رسالة ماجستير مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2005، ص134.

جدول(2) اختبار تجانس التباين لبدائل التوسع لمدينة المحمودية

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.102	2	24	.144

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(1)

جدول(3) نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبدائل التوسع في مدينة المحمودية

	PLAN1	PLAN2	PLAN3
Kolmogorov-Smirnov Z	.826	1.243	.626
Asymp. Sig. (2-tailed)	.502	.091	.828

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(1)

جدول(4) الأوساط الحسابية لرتب بدائل التوسع في مدينة المحمودية

	PLAN1	PLAN2	PLAN3
Mean Rank	1.83	2.50	1.67

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(1)

جدول(5) نتائج اختبار معنوية بدائل توسع مدينة المحمودية

N	9
Chi-Square	5.478
Df	2
Asymp. Sig.	.065

المصدر: برنامج SPSS (Friedman Test) اعتمادا على جدول(1)

جدول(6) الاختبارات المزدوجة لبدائل توسع مدينة المحمودية

	PLAN3 - PLAN2	PLAN3 - PLAN1	PLAN2 - PLAN1
Z	-2.121	-.552	-1.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034	.581	.096

المصدر: برنامج SPSS(Wilcoxon Signed Ranks) اعتمادا على جدول(1)

ثانيا: دراسة بدائل نمو مدينة بغداد

اعتمد الباحث في دراسته لنمو مدينة بغداد ثلاث بدائل تخطيطية، واستخدم مجموعة من الأهداف التي يراها مناسبة للموازنة بين البدائل. وضع الباحث قيم أو رتب للعوامل حسب البدائل، إذ وضع القيمة 1 و 2 و 3 حسب الأفضلية، وقيم متساوية في بعض الحالات، كما وضعت قيم صفرية لبعض العوامل التي تمثل تفضيلات شخصية*. جدول(7).

- سبق الإشارة إلى إن من المفضل وضع رتبة 1 للبديل الضعيف أو البديل الذي يرى الباحث إن التفضيلات الشخصية له تكون محدودة أو قليلة جدا.

استنادا إلى مجموع الرتب فان البديل الثاني هو البديل المفضل إذ بلغ مجموع الرتب 23 يليه البديل الأول بالمرتبة الثانية بمجموع 19 ثم البديل الثالث بمجموع 14.

في مرحلة أخرى من مراحل البحث استخدم الباحث في دراسة بدائل نمو مدينة بغداد أوزان للأهداف الاجتماعية أو الاقتصادية أو البيئية حسبما يراه مناسبا، وقد نجم عن ذلك أوزان ترجيحية، وان مجموع هذه الأوزان هي التي تقرر اختيار البديل الأفضل، وقد أظهرت النتائج أيضا إن البديل المفضل هو البديل الثاني يليه البديل الأول ثم البديل الثالث.

سيتم في الفقرة القادمة ولأغراض تحقيق هدف البحث إجراء الموازنات بين البدائل في الحالة الأولى (عدم وجود أوزان للأهداف)، وفي حالة الأوزان الترجيحية (وجود أوزان للأهداف).

موازنة البدائل في حالة عدم وجود أوزان للأهداف:

تعد القيم الموضوعة للأهداف في البدائل المدروسة لنمو مدينة بغداد مرتبطة مع بعضها البعض، وبالنظر لعدم تجانس تباين البدائل عند مستوى معنوية 10% جدول (8)، وعدم توفر شروط التوزيع الطبيعي للبديل الثالث والثاني اذ ظهر مستوى المعنوية لهما 1% و 7.7% على التوالي، جدول (9)، فان من غير الممكن استخدام تحليل التباين، وان اختبار Friedman يعد اختبارا مناسبا للموازنة بين تلك البدائل.

بلغ مجموع الرتب باستخدام طريقة Friedman للبديل الأول 23 وللبديل الثاني26.5 وللبديل الثالث 16.5، باوساط حسابية مقدارها 2.09 و 2.41 و 1.5 على التوالي، جدول (10)**.

أظهرت نتائج اختبار Friedman إن هناك فروقا جوهرية بين البدائل بمستوى معنوية 8%، جدول (11).

عند الموازنة بين أزواج البدائل باستخدام اختبار Wilcoxon لم يظهر فرق جوهري بين البديل الأول والثاني، إلا إن البديل الثاني يعد الأفضل لأنه يختلف جوهريا مع البديل الثالث عند مستوى معنوية 0.05 بينما يختلف البديل الأول مع البديل الثالث عند مستوى معنوية 0.218 جدول (12).

** تعتمد الطرق اللامعلمية في وضع رتب 1و2و3...، وعليه فان البديل الأول والثاني والثالث لعامل حماية الأرض الزراعية من التلوث(على سبيل المثال) الذي اخذ القيم 3و2و2 على التوالي سيصبح وفق الطريقة أعلاه 3و1.5و1.5 على التوالي.

جدول(7)
مصفوفة تقييم بدائل نمو مدينة بغداد

ت	الأهداف	الأوزان	البدائل	البديل الأول		البديل الثاني		البديل الثالث	
				قيمة العامل	الوزن الترجيحي	قيمة العامل	الوزن الترجيحي	قيمة العامل	الوزن الترجيحي
1	الطاقة الاستيعابية لاحتواء الفائض لسكاني	5		2	10	3	15	1	5
2	امكانات توسع الطاقة الاستيعابية	5		3	15	2	10	1	5
3	توافر فرص عمل إضافية	5		2	10	3	15	1	5
4	المساهمة في إعادة التوازن التنموي	4		2	8	2	8	1	4
5	تقليل كلف تقديم الخدمات	4		2	8	1	4	3	12
6	حماية الأرض الزراعية من التحضر	4		3	12	2	8	2	8
7	مدى توفر فائض في الخدمات الأساسية	3		0	0	2	6	1	3
8	حماية البيئة الإقليمية من التلوث	3		2	6	2	6	1	3
9	التفضيلات الشخصية ودرجة توفر الخدمات	2		0	0	2	4	1	2
10	التفضيلات الشخصية ودرجة توفر الوحدات السكنية	2		0	0	2	2	1	2
11	الترابطات المكانية الإقليمية	1		3	3	2	2	1	1
المجموع				**19**	**72**	**23**	**80**	**14**	**50**
المرتبة حسب الأفضلية				**2**		**1**		**3**	
						البديل الأفضل			

المصدر:

كاكو، مهند مانوئيل يوسف،"بدائل نمو مدينة بغداد"، اطروحة دكتوراه مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1999، ص219.

جدول(8) اختبار تجانس التباين لبدائل نمو مدينة بغداد(بدون أوزان للأهداف)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.292	2	30	.023

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(7)

جدول(9) اختبار التوزيع الطبيعي

	PLAN3	PLAN2	PLAN1
Kolmogorov-Smirnov Z	1.597	1.277	1.054
Asymp. Sig. (2-tailed)	.012	.077	.216

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(7)

جدول(10) الأوساط الحسابية لبدائل نمو مدينة بغداد(بدون أوزان للأهداف)

	PLAN1	PLAN2	PLAN3
Mean Rank	2.09	2.41	1.50

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(7)

جدول(11) نتائج اختبار معنوية بدائل نمو مدينة بغداد(بدون أوزان)

N	11
Chi-Square	5.024
df	2
Asymp. Sig.	.081

المصدر: برنامج SPSS(Friedman Test) اعتمادا على جدول(7)

جدول(12) الاختبارات المزدوجة لبدائل نمو مدينة بغداد

	PLAN3 - PLAN2	PLAN3 - PLAN1	PLAN2 - PLAN1
Z	-1.964	-1.232	-1.043
Asymp. Sig. (2-tailed)	.050	.218	.297

المصدر: برنامج SPSS(Wilcoxon Signed Ranks) اعتمادا على جدول(7)

موازنة بدائل نمو مدينة بغداد في حال وضع أوزان للأهداف:

إن عملية وضع أوزان للأهداف (اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية) ستفرز أوزان ترجيحية ونتائج ربما تختلف عن النتائج النهائية لموازنة البدائل بدون أوزان للأهداف.

يمكن استخدام تحليل التباين ANOVA على بدائل نمو مدينة بغداد لموازنة البدائل الثلاث بعد وضع أوزان للأهداف. إذ وجد إن إحصائية Levene قد بلغت 2.07 بمستوى معنوية 0.14 جدول(13). مما يعني قبول الفرضية الخاصة بتجانس التباين. كما إن شروط التوزيع الطبيعي لبدائل الخطة تعد متوفرة باستخدام اختبار Kolmogorov إذ بلغ مستوى المعنوية للبدائل الثلاث 0.44و 0.93و 0.91 على التوالي. جدول(14).

أما نتائج تحليل التباين فقد وجد إن قيمة F بلغت 1.14 بمستوى معنوية 0.33 جدول(15)، وهو ما يعني قبول الفرض بعدم وجود فروق جوهرية بين البدائل الثلاث، وهو ما أكدته الاختبارات المزدوجة LSD جدول(16).

إن النتيجة التي يمكن التوصل إليها في دراسة بدائل نمو مدينة بغداد، إن البدائل باستخدام الرتب (بدون أوزان نسبية للأهداف) كانت قد حققت اختلافا جوهريا عند مستوى معنوية 0.08 وان البديل الثاني كان البديل المفضل، وعند وضع الأوزان للأهداف فان أساليب الاختبار أكدت عدم وجود اختلاف جوهري بين البدائل*، وهو ما يتطلب من الباحث إعادة صياغة الأهداف أو وضع أهداف أو أوزان جديدة لكسر حالة الجمود التي حصلت في الموازنة من اجل الوصول إلى البديل الأفضل.

* إن وضع الأوزان للأهداف قد يساعد في تشتت البيانات وبالتالي ارتفاع التباين بالموازنة بطريقة اختبار الرتب بدون أوزان مما يسبب في اختلاف النتائج في الحالتين.

جدول(13) اختبار تجانس التباين لبدائل نمو مدينة بغداد(بوجود أوزان للأهداف)

Levene Statistic	df1	Df2	Sig.
2.066	2	30	.144

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(7)

جدول(14) اختبار التوزيع الطبيعي لبدائل نمو مدينة بغداد(بوجود أوزان للأهداف)

	PLAN3	PLAN2	PLAN1
Kolmogorov-Smirnov Z	.865	.544	.559
Asymp. Sig. (2-tailed)	.443	.929	.914

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(7)

جدول(15) نتائج تحليل التباين لبدائل نمو مدينة بغداد(بوجود أوزان للأهداف)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	43.879	2	21.939	1.139	.333
Within Groups	577.636	30	19.255		
Total	621.515	32			

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(7)

جدول(16) الاختبارات المزدوجة لبدائل نمو مدينة بغداد (بوجود أوزان للأهداف)

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
(I)	(J)			
1.00	2.00	-.7273	1.8710	.700
	3.00	2.0000	1.8710	.294
2.00	1.00	.7273	1.8710	.700
	3.00	2.7273	1.8710	.155
3.00	1.00	-2.0000	1.8710	.294
	2.00	-2.7273	1.8710	.155

المصدر: برنامج SPSS(LSD) اعتمادا على جدول(7)

ثالثا: دراسة مكلوفلن Mclophlin

افترض مكلوفلن إن هناك ست خطط بديلة لتحقيق مجموعة من الأهداف، وقد أعطى الباحث رتبا Rank order للخطط حسب كفاءتها في تحقيق تلك الأهداف، فوضع الرتبة 1 للبديل الأفضل ثم 2 ...وهكذا*.

يفيد الترتيب النهائي للخطط إن البديلين C و D هما الأفضل ثم البديلان A و E ثم B و F كما في جدول(17).

إن أوزان الأهداف في هذه الحالة كانت واحدة، أي لا توجد أفضلية في تحقيق هدف على أخر. إلا إن كل هدف في الواقع قد يختلف عن الأخر، لذلك حاول الباحث إعطاء أوزان تعكس هذه الاهمية متمثلة بالقيم 1و5و3و2 جدول(18). إن الترتيب النهائي للخطط سيكون كالأتي: البديل C بالمرتبة الأولى ثم يأتي البديل A بالمرتبة الثانية ثم البديل E وD وF وأخيرا البديل B.

موازنة بدائل دراسة مكلوفلن (بدون أوزان للأهداف):

أظهرت نتائج اختبار تجانس التباين بين الخطط إلى تحقق هذه الفرضية، جدول(19)، كما إن شروط التوزيع الطبيعي متوفرة كما يلاحظ في جدول(20)، وبالرغم من إن البيانات في هذه الدراسة عبارة عن رتب فان تحليل التباين يعد التحليل الأفضل**.

لقد أظهرت النتائج إن قيمة F بلغت 1.543 بمستوى معنوية 0.22 وهو ما يعني قبول الفرضية بعدم وجود فروق معنوية بين البدائل الستة، جدول(21).

موازنة بدائل دراسة مكلوفلن (بوجود أوزان للأهداف):

بسبب تجانس التباين جدول(22) وتوفر شروط التوزيع الطبيعي جدول(23) في دراسة مكلوفلن لموازنة البدائل بوجود الأوزان للأهداف فقد تم استخدام تحليل التباين ANOVA.

أظهرت نتائج الاختبار إن قيمة F قد بلغت 0.609 عند مستوى معنوية 0.694 مما يعني قبول الفرضية القائلة بعدم وجود فروق معنوية بين البدائل. جدول(24).

---

* لقد حاول مكلوفلن تقديم طريقة لحساب التكاليف والمنافع، وتعد هذه الطريقة قريبة من طريقة مصفوفة تحقيق الأهداف، فيما عدا إن الباحث قد عمل في طريقته على تحليل الكلف من جانب والعوائد من جانب آخر، ثم موازنة البدائل من خلال الكلف والعوائد للخروج بالبديل الأفضل.

** من الجدير بالذكر إن إجراء اختبار Friedman للرتب على هذه الدراسة اظهر إن قيمة مربع كاي بلغت 6 عند مستوى معنوية 0.306 وهو ما يعني قبول الفرض بعدم وجود فروق معنوية بين البدائل.

جدول(17)

بدائل الخطة المطروحة في حالة عدم وجود أوزان للأهداف المطلوب تحقيقها

الأهداف	الخطط					
	A	B	C	D	E	F
رفع قيمة الوحدة السكنية	4	6	2	1	3	5
تخفيض الكثافة السكانية	1	6	2	4	3	5
تقليل مدة الرحلة اليومية	5	6	2	3	1	4
زيادة القدرة على اختيار الطرق	3	1	4	2	6	5
المجموع	**13**	**19**	**10**	**10**	**13**	**19**
الترتيب النهائي للخطط	**2**	**3**	**1**		**2**	**3**

المصدر:

-J.Brian Mclouphlin;"Urban & Regional Planning"; Western Printing Services Ltd, Great Britain, 1973, P.269.

جدول(18)

بدائل الخطة المطروحة في حالة وجود أوزان للأهداف المطلوب تحقيقها

الأهداف	الأوزان	A	B	C	D	E	F
رفع قيمة الوحدة السكنية	1	4	6	2	1	3	5
تخفيض الكثافة السكانية	5	5	30	10	20	15	25
تقليل مدة الرحلة اليومية	3	15	18	6	9	3	12
زيادة القدرة على اختيار الطرق	2	6	2	8	4	12	10
المجموع		**30**	**56**	**26**	**34**	**33**	**52**
الترتيب النهائي للخطط		**2**	**6**	**1**	**4**	**3**	**5**

المصدر:

- Ibid, p.270.

جدول(19) اختبار تجانس التباين لبدائل دراسة مكلوفلن (عدم وجود أوزان للأهداف)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.365	5	18	.283

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(17)

جدول(20) اختبار التوزيع الطبيعي لبدائل دراسة مكلوفلن (عدم وجود أوزان للأهداف)

	PLAN A	PLAN B	PLAN C	PLAN D	PLAN E	PLAN F
Kolmogorov-Smirnov Z	.384	.883	.883	.301	.301	.883
Asymp. Sig. (2-tailed)	.999	.417	.417	1.000	1.000	.417

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(17)

جدول(21) نتائج تحليل التباين لبدائل نمو مدينة بغداد(بوجود أوزان للأهداف)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21.000	5	4.200	1.543	.226
Within Groups	49.000	18	2.722		
Total	70.000	23			

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(17)

جدول(22) اختبار تجانس التباين لبدائل دراسة مكلوفلن (وجود أوزان للأهداف)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.860	5	18	.152

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(18)

جدول(23) اختبار التوزيع الطبيعي لبدائل دراسة مكلوفلن (عدم وجود أوزان للأهداف)

	PLAN A	PLAN B	PLAN C	PLAN D	PLAN E	PLAN F
Kolmogorov-Smirnov Z	.593	.604	.452	.384	.473	.733
Asymp. Sig. (2-tailed)	.873	.859	.987	.999	.979	.656

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(17)

جدول(24) نتائج تحليل التباين لبدائل نمو مدينة بغداد(بوجود أوزان للأهداف)

	Sum of Squares	df	Mean Square	Sig.
Between Groups	191.875	5	38.375	.694
Within Groups	1133.750	18	62.986	
Total	1325.625	23		

المصدر: برنامج SPSS اعتمادا على جدول(18)

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. تعتمد طريقة مصفوفة تحقيق الأهداف (التقليدية) على وضع قيم أو رتب تفضيلية للأهداف الموضوعة، وأحيانا يضع الباحث أوزان للأهداف، وان مجموع الأوزان الترجيحية هي التي تقرر البديل الأفضل. وقد اتضح نتيجة إجراء الاختبارات إن مجموع الأوزان الترجيحية لا تقرر البديل الأفضل بالضرورة، وان الاختلافات بين البدائل قد لا تكون معنوية وإنما تعود إلى الصدفة، وهو ما ظهر في دراسة بدائل نمو مدينة بغداد(عند وضع الأوزان) ودراسة مكلوفلن(بوجود وعدم وجود الأوزان للأهداف).
2. إن استخدام (الاختبارات اللامعلمية) أعطت نتائج معنوية كما هو الحال في دراسة بدائل نمو مدينة بغداد (في حال عدم وجود أوزان للأهداف)، في حين لم تكن النتائج معنوية عند استخدام تحليل التباين وتوفر شروط الاختبارات المعلمية (بعد وضع أوزان للأهداف)، ويعود السبب في ذلك إلى إن تباين الرتب(في حالة الاختبارات اللامعلمية) يكون اقل مما عليه الحال في تباين الأوزان الترجيحية(في حالة الاختبارات المعلمية) مما يؤثر على النتائج النهائية.

التوصيات:

1. ضرورة استخدام الاختبارات الإحصائية لموازنة البدائل وتقرير البديل الأفضل وعدم الاعتماد على مجموع الأوزان الترجيحية التي قد تكون مضللة.
2. في حال توفر شروط الاستقلالية للبدائل وتجانس التباين وتوفر شروط التوزيع الطبيعي فان الاختبارات المعلمية تكون ملائمة، وبخلاف ذلك ينبغي استخدام الاختبارات اللامعلمية.
3. استخدام الموازنات المزدوجة للتأكد من البديل الأفضل إحصائيا، وهي LSD في تحليل التباين واختبار Mann Whitney للبدائل المستقلة، واختبار wilcoxon للبدائل المرتبطة.
4. في حالة عدم وجود فروق معنوية أو جوهرية بين البدائل (سواء كان ذلك في حالة الرتب أو الأوزان الترجيحية) فان على الباحث إن يعيد تعريف الأهداف أو إضافة أهداف جديدة لكي يستطيع الوصول إلى فروق معنوية يستطيع عندها اختيار البديل الأفضل.

المصادر:

1. John Glasson,'' An Introduction to Regional Planning'', 2ned, Hutchinson Ltd, Great Britain, 1978.

2. -J.Brian Mclouphlin;''Urban & Regional Planning''; Western Printing Services Ltd, Great Britain, 1973.

3. Polous, S.M.,''Urban Growth Theories and the Urban Pattern for Upper Eupharates Region of Iraq'', Un published Thesis, Sheffield University, England, 1982.

4. Sonia R. Wright,'' Quantitative Methods and Statistics'', Sage Publications, London, 1978.

5. Hubert M.,''Social Statistics'', 6th Printing, McGrawHill, singaphore, 1985.

6. العبيدي، حميدة عبيد علوان،"المشاكل التخطيطية الناجمة عن توسع مدينة المحمودية"، رسالة ماجستير مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 2005.

7. كاكو، مهند مانوئيل يوسف،"بدائل نمو مدينة بغداد"، اطروحة دكتوراه مقدمة إلى المعهد العالي للتخطيط الحضري والإقليمي، جامعة بغداد، 1999، ص219.

ABSTRACT

The aim of this research does not deal with evaluation occurs at any points in the design of the plan alternatives themselves or formulation of goals and objectives.

The aim of this research is that test and evaluate the fully alternatives.

We can therefore state as the principle that evaluation of alternative plans must be based on attempts to show how far each plan satisfies all the objectives are expressed as specification of the performance of the urban and regional system.

The planner can submit the result (as in the traditional way) for each alternative, with particular reference to the weighting of objectives.

The summery result can be presented and the preferred plan indicated that with largest index of Goals-achievement .Although, this way suffers from main criticism: Does the observed differences between the alternatives represent statistically significant differences.

The overriding need is to develop plan selection evaluative tools . This will be done by using difference statistical tests, which have been offered for plan selection.