

تخطيط	البشرية	ديوان	المالية
...	*	شيماء	شنيشل *
			دنيا حيدر*

التخطيط لتوزيع البشرية (الهيئات الرقابية) الخاضعة لتدقيق هذه الهيئات تدقيق نشاط الصناعة أحدى دوائر ديوان الرقابة المالية الاتحادي، وتم بناء أنموذج التخصيص العام بالأعتماد على أوقات أنجاز أعمال الهيئات الرقابية لادارات الخاضعة لتدقيقها لسنة (2016) اذ بني أنموذج رياضي لأربع هيئات رقابية لهذه الدائرة وللادارات الخاضعة لتدقيقها وذلك للحصول على التخصيص الأمثل للهيئات الرقابية على ويهدف البحث الى التخطيط الأمثل لتوزيع الهيئات الرقابية على ت وتقليل وقت أنجاز أعمال الهيئات الرقابية ، توصلت النتج الى توزيع الهيئات الرقابية على ، بشكل الأمثل وأنجاز أعمال الهيئات بأقل وقت ممكن، ومن خلال تطبيق الرياضي تبين الأنجاز الكلية لهذه الهيئات الرقابية بلغت (14134) يوم بينما الكلية لها الزمنية نفسها قد بلغت (14364) يوم بالسنة (230) يوم .

الكلمات المفتاحية: اختيار الادارات , البرمجة الخطية الصحيحة, تقليل الوقت, تخصيص الهيئات الرقابية.

1. :

العمليات لانه
العملية
والجامعات والمعاهد ونحن اليوم نعمل في ،
والتحديات
ساليها التقليدية بأساليب عملها
بهم ويعد التخطيط
المالية والبشرية يساهم
فيما بينها
تحديد
هذه
يعتبر التخصيص أساليب العمليات
تخصيص الاهداف
التخطيط لتوزيع للهيئات الرقابية
تفتيشية، اخرى) وأنجاز هذه المخرجات الرقابية بأقل وقت ممكن، باستخدام أسلوب البرمجة الخطية
الصحيحة أساليب العمليات التخصيص التوزيع
للهيئات الرقابية

العمليات لانه
العملية
والجامعات والمعاهد ونحن اليوم نعمل في ،
والتحديات
ساليها التقليدية بأساليب عملها
بهم ويعد التخطيط
المالية والبشرية يساهم
فيما بينها
تحديد
هذه
يعتبر التخصيص أساليب العمليات
تخصيص الاهداف
التخطيط لتوزيع للهيئات الرقابية
تفتيشية، اخرى) وأنجاز هذه المخرجات الرقابية بأقل وقت ممكن، باستخدام أسلوب البرمجة الخطية
الصحيحة أساليب العمليات التخصيص التوزيع
للهيئات الرقابية

في هذا البحث انجز بناء أنموذج التخصيص العام لدائرة تدقيق نشاط الصناعة إحدى دوائر ديوان الرقابة المالية الاتحادي بالأعتماد على أوقات أنجاز الهيئات الرقابية للادارات الخاضعة لتدقيقها لسنة (2016)، وتم بناء أنموذج رياضي لأربع هيئات رقابية لهذه الدائرة، ومن خلال تطبيق برنامج winQSB لحل هذا الأنموذج الرياضي تم الحصول على التخصيص الأمثل للهيئات الرقابية على

2.

تكمّن مشكلة البحث بالتخطيط لتوزيع الهيئات الرقابية على
الرقابية دوائر ديوان المالية لا يستند اساليب علمية يعتمد الخبرة
لرؤوساء الهيئات الرقابية والسياقات التقليدية المتبعة من قبلهم ازال أعمال المكلفين بها والمتمثلة
الرقابية وهذا يؤدي المهام الوظيفية يتطلب زمنية إضافية
المالية رقابية وهذه هي ذاتها.

3. هدف

يهدف التخطيط لتوزيع الهيئات الرقابية (الماليين) وتقليل أنجاز المهام الوظيفية المناطة بهم والمتمثلة بالمرجات الرقابية (حساب ختامي، حساب متراكم، تقرير ، تقييم ، زيارة تفتيشية، خرى) والمخطط أنجازها في نهاية كل لتدقيق الهيئات الرقابية التخصيص .

4.**1-4. لتخطيط planning**

يعد التخطيط العملية الادارية وتشكيل وتنظيم وتخطيط المهمة وتقليل التكاليف الكلية وتحديد وتقليل الأهتمام

وتشكيل وتنظيم المهمة وتقليل التكاليف الكلية وتحديد وتقليل الأهتمام

بالخطيطة والعشرين

ظهور مشاكل كثيرة فيقول " التخطيط [1] وتخطيط البشرية يساعد البشرية وتطويرها وتدريبها وتوزيعها بطريقة مثالية عملية الكمية والنوعية بما هو مطلوب منها [3].

وتشكيل وتنظيم المهمة وتقليل التكاليف الكلية وتحديد وتقليل الأهتمام

بالخطيطة والعشرين

ظهور مشاكل كثيرة فيقول " التخطيط [1] وتخطيط البشرية يساعد البشرية وتطويرها وتدريبها وتوزيعها بطريقة مثالية عملية الكمية والنوعية بما هو مطلوب منها [3].

2-4. لتخصيص Assignment

يعد التخصيص بأنها " وسيلة تساهم تحقيق تخفيض التكاليف الى أدنى مستوى ممكن " [4] ويمكن تعريفه ايضاً بأنه " هو رياضي يستعمل الهدف من بناء أنموذج التخصيص هو لتخفيض التكلفة الكلية أو لتقليل الزمن الكلي لأنجاز مهام معينة الى أدنى مستوى ممكن ويساهم كذلك في الاستعمال الأمثل للموارد المتاحة [6]، ومن التطبيقات المهمة لنماذج التخصيص هي تخصيص على المكنات وتخصيص البائعين البيع وتخصيص

المحامين وتخصيص حافلات النقل السكنية وتخصيص الموظفين على الوظائف
أنه يكون الكلية أكبر ما يمكن والتكلفة الكلية
تصبح أقل ما يمكن [7] ما يكون الهدف من أنموذج التخصيص هو لتخصيص كل وسيلة الى
مهمة واحدة فقط وفي هذا البحث تم بناء أنموذج التخصيص لتخصيص أكثر من ادارة الى هيئة
رقابية واحدة لدائرة تدقيق نشاط الصناعة أحدى دوائر ديوان الرقابة المالية الاتحادي وذلك لتوزيع
الهيئات الرقابية على الادارات بشكل الأمثل ولأنجاز المخرجات الرقابية للادارات الخاضعة لتدقيق هذه
الهيئات الرقابية بأقل وقت ممكن وضمن الاوقات المخطط لها والمحددة من قبل رؤساء الهيئات الرقابية.
والأنموذج الرياضي لأسلوب التخصيص العام سيكون بالشكل الآتي:

$$\text{Minimize } Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n T_{ij} x_{ij} \quad \text{دالة الهدف}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m \quad \text{المجاميع الرقابية}$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{عدد الادارات الخاضعة لتدقيق الهيئات الرقابية}$$

تمثل دالة الهدف تقليل وقت أنجاز الهيئات الرقابية للادارات الخاضعة لتدقيق الهيئات الرقابية .

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} \quad \text{تخصيص هيئة رقابية}$$

ن: i : تمثل الهيئة الرقابية j :

m : تمثل عدد الهيئات الرقابية

n :

x_{ij} : متغير القرار يمثل عدد الموظفين من الهيئة الرقابية من الصنف (i) الذين يكفون لانجاز مهام

الادارة (j)

T_{ij} : تمثل الوقت الذي تستغرقه الهيئة الرقابية من الصنف (i) . نجاز مهام الادارة من

(j) .

N_j : تمثل الحد الأدنى المطلوب من الهيئات الرقابية للادارة (j) .

O_i : تمثل الحد الأقصى لعدد الادارات المخصصة للهيئة الرقابية (i) .

A : تمثل العدد الكلي للهيئات الرقابية المخصصة لمجموعة عدد الادارات .

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} \geq N_j \quad j= 1,2,3, \dots ,n \quad \text{القيد}$$

هذا القيد يتضمن الحد الأدنى المطلوب من عدد من الهيئات الرقابية لكل ادارة أي أن هيئة رقابية واحدة

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq O_i \quad i= 1,2,3, \dots ,m \quad \text{القيد الثاني}$$

هذا القيد يتضمن الحد الاقصى من العدد المسموح به من الادارات المخصصة لكل هيئة رقابية ويتم إيجاد الجانب الايمن من القيد الثاني بواسطة استخدام المعادلة الآتية :

$$\text{تستغرقها الهيئة الرقابية} \\ \frac{\text{الهيئات الرقابية}}{\text{عدد} \times \dots}$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq A \quad \text{القيد}$$

هذا القيد يتضمن العدد الاجمالي لمهام الهيئات الرقابية لايتجاوز مدى توافرها

ويتم إيجاد الجانب الايمن من القيد الثالث بواسطة حاصل ضرب عدد الهيئات الرقابية في عدد الادارات .

$$A = \text{عدد الهيئات الرقابية} \times$$

$$x_{ij} = \{ 1 \text{ or } 0 \} \quad \text{القيد}$$

هذا القيد يفرض عدم السالبية على جميع متغيرات القرار [8] .

3-4 مفهوم البرمجة العددية Concept of Integer Programming

البرمجة العددية هي إحدى الأساليب الرياضية المشتقة من الأنموذج الرياضي العام للبرمجة الخطية وتعد نماذج البرمجة العددية من أهم النماذج لأنها تسعى الى تحليل ومعالجة البرمجة الخطية اذا كانت جميع متغيرات القرار أو جزء منها مقيدة بأعداد صحيحة . [9]

Solution methods of I.p models

4-4 طرق حل نماذج البرمجة العددية

(Cutting Plan Method (Gomory)

1-4-4 طريقة قطع المستوي (كومري)

توصل الى هذه الطريقة العالم يعتمد بشكل رئيسي على طريقة خلالها
الحل الأمثل ذات القيم الحقيقية أذ أنه في البداية يعمل على إهمال شرط الأعداد الصحيحة
ويتم السؤال بطريقة السمبلكس أو السمبلكس الاعتيادية كأى مسألة برمجة خطية
صحيحة فأن هذا الحل يكون هو الحل العددي المطلوب الوصول اليه،
قيم كبر هذه الكسور لكي يكون لنا قيد جديد يتم إضافته الى نهاية أ

الوصول اليه بطريقة السمبلكس ذلك يتم تكملة الحل بطريقة السمبلكس المقابل ونستمر هكذا
 أن يتم ، ويكون القيد المضاف عبارة عن قيد قطع يتم من خلاله قطع
 معين من حيز يحتوي على قيم صحيحة القيد
 المضاف يقطع حيز لا يحتوي قيم عددية صحيحة أذ أن أضافته
 مختلف من القيود عما عليه المسألة الاساسية ، وتطبق
 طريقة أمثل للمسألة بقيودها الجديدة
 صحيح نتوقف وعلى عكس ذلك يتم تشكيل قيد وهكذا
 طريقة يفة لأي العددية ولكنها بطيئة بسبب
 كثيرة والتي تواجهنا في المشاكل الكبيرة [9] .

تحديد الخطوات الاساسية طريقة قطع المستوي لكوبري يلي:

1. تطبيق طريقة السمبلكس لأيجاد الحل الأمثل للمسألة.
2. عندما تكون النتائج للخطوة الاولى قيمها عددية صحيحة يتم التوقف لأن تم الحصول على الحل عكس ذلك يتم الانتقال الى الخطوة رقم (3).
3. إضافة قيد القطع (القطع الثانوي) والذي من خلاله يتجه الحل نحو القيمة العددية الصحيحة.
4. تطبيق طريقة السمبلكس بعد إضافة قيد القطع الثانوي الى مجموعة قيود المسألة الاساسية
 فأن كانت النتائج قيمها عددية صحيحة يتوقف الحل العملية لحين الحصول
 العملية قطع جديدة وتكرر

X_i تمثل المتغير الاساس في جدول الحل الأمثل والذي تكون قيمته b_i عدد غير صحيح
 فأن معادلة هذا المتغير في جدول الحل الأمثل بطريقة السمبلكس الاعتيادية ب كما يلي :

$$x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} S_j = b_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \quad \dots (1)$$

$$a_{ij} = [a_{ij}] + f_i \quad b_i = [b_i] + f_i$$

أذ أن $[b_i]$: يمثل أكبر عدد صحيح ويكون أقل أو يساوي b_i

a_{ij} : يمثل أكبر عدد صحيح ويكون أقل أو يساوي a_{ij}

$$0 \leq f_{ij} \leq 1 \quad 0 \leq f_i \leq 1$$

ويمكن أن نستنتج بعد أن نعوض بالمعادلة () : 11

$$x_i + \sum_{j=1}^n ([a_{ij}] + f_{ij}) S_j = [b_i] + f_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, m$$

وذلك لأنه f_i هو كسر موجب وأن f_{ij} هو كسر غير سالا أنه يمكن أن نستنتج بعد أن نعوض
 : (1)

$$f_i - \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j = x_i - [b_i] + \sum_{j=1}^n [a_{ij}] S_j \quad \dots (2)$$

أن جميع قيم x_i و S_j قيم عددية

وبما أنه الجانب الأيمن من المعادلة (2) يجب أن يكون عددياً لذلك فن الجانب الأيسر يجب عددياً ايضاً

$$f_{ij} \geq 0 \quad \text{and} \quad S_j \geq 0 \quad \text{for} \quad \text{all} \quad i, j$$

$$\sum_{j=1}^n f_{ij} S_j \geq 0 \rightarrow f_i - \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j \leq f_i$$

$$f_i < 1 \rightarrow f_i - \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j \leq$$

ه الطرف الأيسر يجب أن يكون عدداً صحيحاً

$$f_i - \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j \leq 0$$

ولذلك يكون

$$f_i - \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j = 0$$

حيث أنه يمكن أن تكتب المعادلة الأخيرة بالشكل الآتي :

$$\sum_{j=1}^n f_{ij} S_j \geq f_i \rightarrow - \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j \leq -f_i$$

$$- \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j + S_i = -f_i$$

$$\rightarrow S_i = \sum_{j=1}^n f_{ij} S_j - f_i \quad \dots (3)$$

حيث أن S_j متغير غير أساسي .

وأن S_i متغير مهمل غير سالب يحقق كون معادلة القيد ذات قيم عددية صحيحة ،

(3) بمعادلة قيد القطع الكسري والتي ستضاف الى جدول السمبلكس .

بعدها نحل المسألة بطريقة السمبلكس المقابل
يتوقف الحل على عكسه يضاف قيد جديد نهاية ي الى حين
واما اذا حصل اثناء تطبيق طريقة السمبلكس المقابل على معلومات تشير
امكانية الحصول حل أمثل نستنتج بأنه لا يمكن الحصول على الحل العددي الأمثل للمسألة الأساسية^[8].

2-4-4- طريقة التفرع والتحديد Branch and Bound Method

تعد طريقة التفرع والتحديد من الطرق المهمة والواسعة الأستعمال حيث أنها تستعمل في الكثير من الحالات العملية لحل مسألة برمجة الأعداد المختلطة ومسألة برمجة الأعداد الصحيحة التامة وخوارزمية التفرع والتحديد تتضمن إجراءات تكرارية عديدة كفاءة تقوم بأختيار الحلول العددية المتاحة جميعها وتبدأ بأهمال القيود العددية لمسألة برمجة الأعداد الصحيحة الخطية ذلك نحل المسألة كمسألة برمجة خطية فإن كان الحل الأمثل للمسألة الخطية صحيح عددي فإن الحل ي الناحية العددية وما طريقة التفرع والتحديد يتم اعتمادها بتطبيق عمليتين أساسيتين وهما^[11].

1. Branching

التفرع المقصود به قسم فضاء الحل المستمر الى فضاءات فرعية (مسائل فرعية) مستمرة ويكون الهدف من عملية التقسيم هو حذف أجزاء من الفضاء المستمر والذي يكون غير مقبول لمسائل برمجة الأعداد الصحيحة وهذا يكون بواسطة القيود العددية الضرورية ل الحلول العددية المثلى ولكن بطرق أخرى لا يمكن لعددية الغير المتاحة وبمعنى رعية

الاصلية وقد أعطي أسم التفرع بسبب التقسيم^[10].

2. التحديد Bounding

ويقصد بالتحديد أن كل مسألة فرعية للمسألة الاصلية تكون قيمة دالة الهدف المثلى من نوع التصغير أو التعظيم يتم الحصول عليها من عملية التقسيم حيث أنه يتم أدراجها كحد أدنى أو أعلى لقيمة دالة الهدف والمرتبطة بالقيم العددية المتاحة لمتغيرات القرار ويكون هذا الحد Bound أساسي لعملية ترتيب الحلول المثلى للمجموعات الفرعية ويطلق على هذه العملية أسم التحديد^[8] Bounding

5. الجانب التطبيقي

عريفية عن ديوان الرقابة المالية: الديوان إحدى مؤسسات الدولة الدستورية وهو يمثل (100) في هذا اعادة التخطيط لتوزيع الهيئات الرقابية بشكل الأم على الإدارات الخاضعة لتدقيقها وذلك بأس أنموذج التخصيص العام والذي طبق على أوقات أنجاز الهيئات الرقابية لدائرة تدقيق نشاط إحدى دوائر ديوان الرقابة المالية الاتحادي والبيانات تمثل بالايام لسنة 2016 وكما مبين في الجدول رقم (1).

(1) الاوقات بالايام لانجاز أعمال الهيئات الرقابية للادارات الخاضعة لتدقيقها

الهيئات الرقابية	الهي	الهيئة	الهي	الهيئة الثالثة عشر
	777	760	782	785
الادارة الثانية	665	650	668	670
	759	740	755	752
	761	748	765	756
	830	815	833	836
	984	995	997	999
	592	604	609	607
	285	297	299	302
	350	362	366	369
	595	610	615	618
الادارة الحادية عشر	1025	1020	1030	1015
الادارة الثانية عشر	1345	1350	1355	1345
	1355	1362	1370	1360
	590	585	589	575
	1260	1265	1240	1252
	1096	1099	1080	1091
	690	693	672	682
	340	348	325	335

المص : على استمارة خطة تنفيذ العمل الرقابي السنوية لديوان الرقابة المالية الاتحادي / لدائرة تدقيق نشاط الصناعة

x_{81} : الموظفين من الهيئة الرقابية الثامنة والذين يكلفون بانجاز مهام الادارة الاولى والتي تمثل وزارة الكهرباء.

x_{91} : الموظفين من الهيئة الرقابية والذين يكلفون بانجاز مهام الادارة وزارة الكهرباء .

x_{121} : تمثل عدد الموظفين من الهيئة الرقابية الثانية عشر والذين يكلفون بانجاز مهام الادارة الاولى وزارة الكهرباء .

x_{131} : الموظفين من الهيئة الرقابية والذين يكلفون مهام الادارة وزارة الكهرباء المتغيرات .

T_{81} : الوقت الذي تستغرقه الهيئة الرقابية الثامنة في انجاز مهام الادارة الاولى .

T_{91} : الوقت الذي تستغرقه الهيئة الرقابية التاسعة في انجاز مهام الادارة الاولى .

T_{121} : الوقت الذي تستغرقه الهيئة الرقابية الثانية عشر في انجاز مهام الادارة الاولى .

T_{131} : الوقت الذي تستغرقه الهيئة الرقابية الثالثة عشر في انجاز مهام الادارة الاولى .

وباقى المتغيرات

ولغرض صياغة الأنموذج الرياضي ضمن هذه البيانات الموضحة في الجدول رقم (1) وذلك لتخصيص الهيئات الرقابية على الادارات وتحديد عدد الادارات التي يمكن أن تقوم الهيئات الرقابية بأنجاز أعمالها والمتمثلة بالمخرجات الرقابية ضمن الاوقات المحددة أد أن :

$$\begin{array}{lcl} i = 1,2,3,\dots,m & m=4 & \text{الهيئة الرقابية} \\ j = 1,2,3,\dots,n & n = 18 & \end{array}$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} \quad \text{تخصيص هيئة رقابية}$$

دالة الهدف تقليل وقت أنجاز الهيئات الرقابية للادارات الخاضعة لتدقيقها والجانب الأيمن من القيد الثاني يمثل عدد الادارات التي يجب أن تنجز أعمالها كل هيئة رقابية ويتم أيجاده بأستعمال المعادلة الاتية :

$$\times \frac{\text{تستغرقها الهيئة الرقابية}}{\text{الهيئات الرقابية}}$$

$$595+350+285+592+984+830+761+759+665+777 = \text{مجموع أوقات الهيئة الرقابية}$$

$$14299 = 340+690+1096+1260 +590+1355+1345+1025+$$

$$610+362+297+604+995+815+748+740+650+760 = \text{موج أوقات الهيئة الرقابية التاسعة}$$

$$14303 = 348+693+1099+ 1265+585+1362+1350+1020+$$

$$615+366+299+609+997+833+765+755+668+782 = \text{موج أوقات الهيئة الرقابية الثانية عشر}$$

$$14350 = 325+672+1080+1240+589+1370+ 1355 +1030+$$

$$618+369+302+607+999+836+756+752+670+785 = \text{موج أوقات الهيئة الرقابية الثالثة عشر}$$

$$14349 =335+682+1091+1252 +575+1360+1345+1015+$$

$$57301 =14349+14350+14303+14299 = \text{موج الكلي لأوقات الهيئات الرقابية}$$

تطبيق المعادلة اعلاه لكل هيئة رقابية

$$4 = 4.5 = 18 \times 0.25 = 18 \times \frac{14299}{57301} = \text{الهيئة الرقابية الثامنة}$$

$$4 = 4.5 = 18 \times 0.25 = 18 \times \frac{14303}{57301} = \text{الهيئة الرقابية التاسعة}$$

$$4 = 4.5 = 18 \times 0.25 = 18 \times \frac{14350}{57301} = \text{الهيئة الرقابية الثانية عشر}$$

$$4 = 4.5 = 18 \times 0.25 = 18 \times \frac{14349}{57301} = \text{الهيئة الرقابية ثمة عشر}$$

$$2 = 0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.5 = \text{عشارلنواتج عدد ادارات الهيئات الرقابية}$$

عشار للهيئة الرقابية الثامنة

(6)

ادارات لانه (4)

أستمارة تنفيذ العمل الرقابي للفترة من 2015/1/1 ولغاية 2015/12/31 لدائرة تدقيق نشاط الصناعة تبين أن الاعمال المنجزة للهيئة الرقابية الثامنة أكثر من الأعمال المنجزة للهيئات الرقابية التاسعة والثانية اما الجانب الايمن من القيد الثالث يمثل الهيئات الرقابية

$$72 = 18 \times 4 =$$

والأنموذج الرياضي لمشكلة التخصيص العام يمثل :

$$\begin{aligned} \text{Min } Z = & 777 X_{81} + 665 X_{82} + 759 X_{83} + 761 X_{84} + 830 X_{85} + 984 X_{86} + 592 X_{87} \\ & + 285 X_{88} + 350 X_{89} + 595 X_{810} + 1025 X_{811} + 1345 X_{812} + 1355 X_{813} + 590 X_{814} \\ & + 1260 X_{815} + 1096 X_{816} + 690 X_{817} + 340 X_{818} + 760 X_{91} + 650 X_{92} + 740 X_{93} \\ & + 748 X_{94} + 815 X_{95} + 995 X_{96} + 604 X_{97} + 297 X_{98} + 362 X_{99} + 610 X_{910} \\ & + 1020 X_{911} + 1350 X_{912} + 1362 X_{913} + 585 X_{914} + 1265 X_{915} + 1099 X_{916} \\ & + 693 X_{917} + 384 X_{918} + 782 X_{121} + 668 X_{122} + 755 X_{123} + 765 X_{124} + 833 X_{125} \\ & + 833 X_{125} + 997 X_{126} + 609 X_{127} + 299 X_{128} + 366 X_{129} + 615 X_{1210} + 1030 X_{1211} \\ & + 1355 X_{1212} + 1370 X_{1213} + 589 X_{1214} + 1240 X_{1215} + 1080 X_{1216} + 672 X_{1217} \\ & + 325 X_{1218} + 785 X_{131} + 670 X_{132} + 752 X_{133} + 756 X_{134} + 836 X_{135} + 999 X_{136} \\ & + 607 X_{137} + 302 X_{138} + 369 X_{139} + 618 X_{1310} + 1015 X_{1311} + 1345 X_{1312} \end{aligned}$$

$$+1360 X_{1313} + 575 X_{1314} + 1252 X_{1315} + 1091 X_{1316} + 682 X_{1317} + 335 X_{1318}$$

subject to:

القيد الاول :

$$X_{81} + X_{91} + X_{121} + X_{131} = 1$$

$$X_{82} + X_{92} + X_{122} + X_{132} = 1$$

$$X_{83} + X_{93} + X_{123} + X_{133} = 1$$

$$X_{84} + X_{94} + X_{124} + X_{134} = 1$$

$$X_{85} + X_{95} + X_{125} + X_{135} = 1$$

$$X_{86} + X_{96} + X_{126} + X_{136} = 1$$

$$X_{87} + X_{97} + X_{127} + X_{137} = 1$$

$$X_{88} + X_{98} + X_{128} + X_{138} = 1$$

$$X_{89} + X_{99} + X_{129} + X_{139} = 1$$

$$X_{810} + X_{910} + X_{1210} + X_{1310} = 1$$

$$X_{811} + X_{911} + X_{1211} + X_{1311} = 1$$

$$X_{812} + X_{912} + X_{1212} + X_{1312} = 1$$

$$X_{813} + X_{913} + X_{1213} + X_{1313} = 1$$

$$X_{814} + X_{914} + X_{1214} + X_{1314} = 1$$

$$X_{815} + X_{915} + X_{1215} + X_{1315} = 1$$

$$X_{816} + X_{916} + X_{1216} + X_{1316} = 1$$

$$X_{817} + X_{917} + X_{1217} + X_{1317} = 1$$

$$X_{818} + X_{918} + X_{1218} + X_{1318} = 1$$

القيد الثاني :

$$X_{81} + X_{82} + X_{83} + X_{84} + X_{85} + X_{86} + X_{87} + X_{88} + X_{89} + X_{810} + X_{811} + X_{812} + X_{813} + X_{814} + X_{815} + X_{816} + X_{817} + X_{818} \leq 6$$

$$X_{91} + X_{92} + X_{93} + X_{94} + X_{95} + X_{96} + X_{97} + X_{98} + X_{99} + X_{910} + X_{911} + X_{912} + X_{913} + X_{914} + X_{915} + X_{916} + X_{917} + X_{918} \leq 4$$

$$X_{121} + X_{122} + X_{123} + X_{124} + X_{125} + X_{126} + X_{127} + X_{128} + X_{129} + X_{1210} + X_{1211} + X_{1212} + X_{1213} + X_{1214} + X_{1215} + X_{1216} + X_{1217} + X_{1218} \leq 4$$

$$X_{131} + X_{132} + X_{133} + X_{134} + X_{135} + X_{136} + X_{137} + X_{138} + X_{139} + X_{1310} + X_{1311} + X_{1312} + X_{1313} + X_{1314} + X_{1315} + X_{1316} + X_{1317} + X_{1318} \leq 4$$

القيد الثالث :

$$X_{81} + X_{82} + X_{83} + X_{84} + X_{85} + X_{86} + X_{87} + X_{88} + X_{89} + X_{810} + X_{811} + X_{812} + X_{813} + X_{814} + X_{815} + X_{816} + X_{817} + X_{818} + X_{91} + X_{92} + X_{93} + X_{94} + X_{95} + X_{96} + X_{97} + X_{98} + X_{99} + X_{910} + X_{911} + X_{912} + X_{913} + X_{914} + X_{915} + X_{916} + X_{917} + X_{918} + X_{121} + X_{122} + X_{123} + X_{124} + X_{125} + X_{126} + X_{127} + X_{128} + X_{129} + X_{1210} + X_{1211} + X_{1212} + X_{1213} + X_{1214} + X_{1215} + X_{1216} + X_{1217} + X_{1218} + X_{131} + X_{132} + X_{133} + X_{134} + X_{135} + X_{136} + X_{137} + X_{138} + X_{139} + X_{1310} + X_{1311} + X_{1312} + X_{1313} + X_{1314} + X_{1315} + X_{1316} + X_{1317} + X_{1318} \leq 72$$

القيد الرابع :

$$X_{81}, X_{82}, X_{83}, X_{84}, X_{85}, X_{86}, X_{87}, X_{88}, X_{89}, X_{810}, X_{811}, X_{812}, X_{813}, X_{814}, X_{815}, X_{816}, X_{817}, X_{818}, X_{91}, X_{92}, X_{93}, X_{94}, X_{95}, X_{96}, X_{97}, X_{98}, X_{99}, X_{910}, X_{911}, X_{912}, X_{913}, X_{914}, X_{915}, X_{916}, X_{917}, X_{918}, X_{121}, X_{122}, X_{123}, X_{124}, X_{125}, X_{126}, X_{127}, X_{128}, X_{129}, X_{1210}, X_{1211}, X_{1212}, X_{1213}, X_{1214}, X_{1215}, X_{1216}, X_{1217}, X_{1218}, X_{131}, X_{132}, X_{133}, X_{134}, X_{135}, X_{136}, X_{137}, X_{138}, X_{139}, X_{1310}, X_{1311}, X_{1312}, X_{1313}, X_{1314}, X_{1315}, X_{1316}, X_{1317}, X_{1318} = 0 \text{ or } 1 \text{ and integer}$$

ولحل هذا الأنموذج الرياضي أستخدم البرنامج الخاص بتطبيقات العمليات (winQSB)

ومن خلاله حصلنا على النتائج المبينة في الجداول رقم (2)

(2) نتائج الحل الأمثل لدالة الهدف والقيود للأنموذج الرياضي

	02:26:43		Tuesday	February	07	2017		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X81	0	777.0000	0	9.0000	at bound	768.0000	M
2	X82	0	665.0000	0	7.0000	at bound	658.0000	M
3	X83	0	759.0000	0	11.0000	at bound	748.0000	M
4	X84	0	761.0000	0	5.0000	at bound	756.0000	M
5	X85	0	830.0000	0	7.0000	at bound	823.0000	M
6	X86	1.0000	984.0000	984.0000	0	basic	0	997.0000
7	X87	1.0000	592.0000	592.0000	0	basic	0	607.0000
8	X88	1.0000	285.0000	285.0000	0	basic	0	299.0000
9	X89	1.0000	350.0000	350.0000	0	basic	0	366.0000
10	X810	1.0000	595.0000	595.0000	0	basic	0	615.0000
11	X811	0	1,025.0000	0	10.0000	at bound	1,015.0000	M
12	X812	0	1,345.0000	0	0	basic	1,340.0000	1,345.0000
13	X813	1.0000	1,355.0000	1,355.0000	0	basic	0	1,360.0000
14	X814	0	590.0000	0	15.0000	at bound	575.0000	M
15	X815	0	1,260.0000	0	20.0000	at bound	1,240.0000	M
16	X816	0	1,096.0000	0	16.0000	at bound	1,080.0000	M
17	X817	0	690.0000	0	18.0000	at bound	672.0000	M
18	X818	0	340.0000	0	15.0000	at bound	325.0000	M
19	X91	1.0000	760.0000	760.0000	0	basic	-8.0000	769.0000
20	X92	1.0000	650.0000	650.0000	0	basic	-8.0000	657.0000
21	X93	1.0000	740.0000	740.0000	0	basic	-8.0000	744.0000
22	X94	0	748.0000	0	0	basic	744.0000	756.0000
23	X95	1.0000	815.0000	815.0000	0	basic	-8.0000	822.0000
24	X96	0	995.0000	0	19.0000	at bound	976.0000	M
25	X97	0	604.0000	0	20.0000	at bound	584.0000	M
26	X98	0	297.0000	0	20.0000	at bound	277.0000	M
27	X99	0	362.0000	0	20.0000	at bound	342.0000	M
28	X910	0	610.0000	0	23.0000	at bound	587.0000	M
29	X911	0	1,020.0000	0	13.0000	at bound	1,007.0000	M
30	X912	0	1,350.0000	0	13.0000	at bound	1,337.0000	M
31	X913	0	1,362.0000	0	15.0000	at bound	1,347.0000	M

	02:26:43		Tuesday	February	07	2017			▲
32	X914	0	585.0000	0	18.0000	at bound	567.0000	M	
33	X915	0	1,265.0000	0	33.0000	at bound	1,232.0000	M	
34	X916	0	1,099.0000	0	27.0000	at bound	1,072.0000	M	
35	X917	0	693.0000	0	29.0000	at bound	664.0000	M	
36	X918	0	348.0000	0	31.0000	at bound	317.0000	M	
37	X121	0	782.0000	0	14.0000	at bound	768.0000	M	
38	X122	0	668.0000	0	10.0000	at bound	658.0000	M	
39	X123	0	755.0000	0	7.0000	at bound	748.0000	M	
40	X124	0	765.0000	0	9.0000	at bound	756.0000	M	
41	X125	0	833.0000	0	10.0000	at bound	823.0000	M	
42	X126	0	997.0000	0	13.0000	at bound	984.0000	M	
43	X127	0	609.0000	0	17.0000	at bound	592.0000	M	
44	X128	0	299.0000	0	14.0000	at bound	285.0000	M	
45	X129	0	366.0000	0	16.0000	at bound	350.0000	M	
46	X1210	0	615.0000	0	20.0000	at bound	595.0000	M	
47	X1211	0	1,030.0000	0	15.0000	at bound	1,015.0000	M	
48	X1212	0	1,355.0000	0	10.0000	at bound	1,345.0000	M	
49	X1213	0	1,370.0000	0	15.0000	at bound	1,355.0000	M	
50	X1214	0	589.0000	0	14.0000	at bound	575.0000	M	
51	X1215	1.0000	1,240.0000	1,240.0000	0	basic	0	1,252.0000	
52	X1216	1.0000	1,080.0000	1,080.0000	0	basic	0	1,091.0000	
53	X1217	1.0000	672.0000	672.0000	0	basic	0	682.0000	
54	X1218	1.0000	325.0000	325.0000	0	basic	0	335.0000	
55	131	0	785.0000	0	17.0000	at bound	768.0000	M	
56	132	0	670.0000	0	12.0000	at bound	658.0000	M	
57	X133	0	752.0000	0	4.0000	at bound	748.0000	M	
58	X134	1.0000	756.0000	756.0000	0	basic	748.0000	760.0000	
59	X135	0	836.0000	0	13.0000	at bound	823.0000	M	
60	X136	0	999.0000	0	15.0000	at bound	984.0000	M	
61	X137	0	607.0000	0	15.0000	at bound	592.0000	M	
62	X138	0	302.0000	0	17.0000	at bound	285.0000	M	
63	X139	0	369.0000	0	19.0000	at bound	350.0000	M	
64	X1310	0	618.0000	0	23.0000	at bound	595.0000	M	
65	X1311	1.0000	1,015.0000	1,015.0000	0	basic	0	1,025.0000	

	02:26:43		Tuesday	February	07	2017		
66	X1312	1.0000	1,345.0000	1,345.0000	0	basic	1,345.0000	1,350.0000
67	X1313	0	1,360.0000	0	5.0000	at bound	1,355.0000	M
68	X1314	1.0000	575.0000	575.0000	0	basic	0	589.0000
69	X1315	0	1,252.0000	0	12.0000	at bound	1,240.0000	M
70	X1316	0	1,091.0000	0	11.0000	at bound	1,080.0000	M
71	X1317	0	682.0000	0	10.0000	at bound	672.0000	M
72	X1318	0	335.0000	0	10.0000	at bound	325.0000	M
	Objective	Function	{Min.} =	14,134.0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	1.0000	>=	1.0000	0	768.0000	0	1.0000
2	C2	1.0000	>=	1.0000	0	658.0000	0	1.0000
3	C3	1.0000	>=	1.0000	0	748.0000	0	1.0000
4	C4	1.0000	>=	1.0000	0	756.0000	0	1.0000
5	C5	1.0000	>=	1.0000	0	823.0000	0	1.0000
6	C6	1.0000	>=	1.0000	0	984.0000	0	1.0000
7	C7	1.0000	>=	1.0000	0	592.0000	0	1.0000
8	C8	1.0000	>=	1.0000	0	285.0000	0	1.0000
9	C9	1.0000	>=	1.0000	0	350.0000	0	1.0000
10	C10	1.0000	>=	1.0000	0	595.0000	0	1.0000
11	C11	1.0000	>=	1.0000	0	1,015.0000	0	1.0000
12	C12	1.0000	>=	1.0000	0	1,345.0000	0	1.0000
13	C13	1.0000	>=	1.0000	0	1,355.0000	0	1.0000
14	C14	1.0000	>=	1.0000	0	575.0000	0	1.0000
15	C15	1.0000	>=	1.0000	0	1,240.0000	0	1.0000
16	C16	1.0000	>=	1.0000	0	1,080.0000	0	1.0000
17	C17	1.0000	>=	1.0000	0	672.0000	0	1.0000
18	C18	1.0000	>=	1.0000	0	325.0000	0	1.0000
19	C19	6.0000	<=	6.0000	0	0	6.0000	7.0000
20	C20	4.0000	<=	4.0000	0	-8.0000	4.0000	5.0000
21	C21	4.0000	<=	4.0000	0	0	4.0000	M
22	C22	4.0000	<=	4.0000	0	0	4.0000	M
23	C23	18.0000	<=	72.0000	54.0000	0	18.0000	M

6. تحليل النتائج

ادخال البيانات للأتم الرياضي (winQSB)
 الكلية للهيئات الرقابية وكما مبين (2)
 دالة الهدف لنتائج بلغت (14134) يوم بالسنة بينما كان مجموع الاوقات الكلية المخطط لها وبالمدة الزمنية نفسها قد بلغت (14364) يوم بالسنة (230) يوم بالسنة
 على ذلك سيكون
 التخصيص الأمثل للهيئات الرقابية على الادارات تم تقليل
 الهيئة الرقابية الثامنة تقوم بأجاز أعمال الادارات (المديرية لتوزيع
 كهرباء الرصافة والسابعة المديرية العامة لتوزيع كهرباء
 المديرية للتشغيل / كهرباء المديرية
 / كهرباء والعاشرة والتي تمثل المديرية العامة للتدريب والتطوير والثالثة عشر والتي تمثل

(النفطية) والهيئة الرقابية
 وزارة الكهرباء والثانية والتي تمثل مكتب المفتش العام / كهرباء والثالثة والتي تمثل المديرية العامة
 لمشاريع (والتي تمثل المديرية العامة لتوزيع كهرباء) والهيئة الرقابية
 الثانية عشر (توزيع النفطية)
 نايب طية
 الضيافة/ (والهيئة الرقابية
 المديرية العامة لمشاريع الغازية والحادية
 الوسط والثانية عشر)
 .(

.7

- 1- لوب التخصيص العام عند توزيع الهيئات الرقابية على الادارات يساهم في إعطاء وقت أقل من الوقت المخطط له في حالة إنجاز الاعمال المطلوبة .
- 2- عند تطبيق طريقة البرمجة الخطية الصحيحة في حل أنموذج التخصيص العام ساعدت تقليل وقت الأنجاز حيث بلغ الوقت الكلي للهيئات الرقابية الأربعة (14134) يوم بالسنة بينما كان مجموع الوقت الكلي المخطط له وبالمدة الزمنية نفسها (14364) يوم بالسنة أي بفارق (230) يوم بالسنة وهذا دليل على أمثلية الأنموذج الرياضي .
- 3- أنموذج الرياضي الذي تم بناءه ساهم في الحصول على تصورات واضحة لنتائج التخصيص الأمثل لتوزيع الهيئات الرقابية على الادارات.

8. التوصيات

- 1- يجب إعادة التخطيط لتوزيع الهيئات الرقابية على الادارات وذلك لان التخطيط باستخدام الطرق العلمية يساعد على التوزيع الأمثل للهيئات الرقابية على الادارات .
- 2- استخدام طريقة البرمجة الخطية الصحيحة في حل أنموذج التخصيص العام لانها تساعد في عملية اتخاذ قرار مهم لتقليل الوقت المحدد لإنجاز الهيئات الرقابية للادارات الخاضعة لتدقيقها .
- 3- اتباع النتائج التي تم التوصل لها لأخذ القرارات المناسبة في توزيع الهيئات الرقابية على
- 4- عمال خوارزميات الذكاء الصناعي في حل أنموذج التخصيص العام عندما تكون دالة الهدف والقيود كثيرة المتغيرات وذلك لان الخوارزميات تكون فعالة في إيجاد الحل .

- 1- العلاق ، بشير (2008) مبادئ الادارة ، الطبعة العربية ، عمان - ن ، دار اليازوري العلمية والتوزيع . .
- 2- (2014) أساسيات الادارة والأعمال ، الطبعة الاولى ، الاسكندرية
- 3- طاهر محمود (2011) الاتجاهات الحديثة في ادارة الموارد البشرية ، الطبعة العربية - دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، عمان -
- 4- النعيمي ، محمد عبد العال ، الحمداني ، رفاه شهاب والحمداني ، أحمد شهاب (1999) مقدمة في بحوث العمليات
- 5- حسن ، ضوية سلمان ، جابر ، عدنان شمخي والشمري ، نذير عباس (2013) بحوث العمليات ، - بغداد ، مكتب الجزيرة للطباعة والنشر .
- 6- الجواد ، دلال صادق والفتال ، حميد ناصر (2008) بحوث العمليات ، الطبعة العربية ، عمان - الاردن ، دار اليازوري للنشر والتوزيع .
- 7- جابر ، عدنان شمخي وحسن ، ضوية سلمان (1988) مقدمة في بحوث العمليات ، جامعة بغداد - بيت الحكمة .
- 8- بخيت ، عبد الجبار خضر ، النعيمي ، سعد أحمد وبطيخ ، عباس حسين (2015) بحوث العمليات مرتكزات اساسية وقرارات علمية ، الطبعة ا - الميدان - شارع المتنبي ، مطبعة الوميض .
- 9- الجبوري ، وسام ناطق (2011) تخطيط الانتاج الاجمالي في الشركة العامة للزيوت النباتية باستعمال البرمجة الخطية العددية، رسالة مقدمة إلى كلية الادارة والاقتصاد / جامعة بغداد للحصول على درجة " ماجستير علوم في بحوث العمليات " .
- 10- الدجيلي ، وسن رياض (2014) تحديد العدد الامثل والموقع الملائم لتوزيع مراكز الاطفاء في منطقة بغداد الجديدة بأستعمال البرمجة العددية ، رسالة مقدمة إلى كلية الادارة والاقتصاد / " اجستير علوم في بحوث العمليات " .
- 11- (2000) دراسة نظرية وتطبيقية لأسلوب برمجة الأعداد الصحيحة ، رسالة مقدمة الى كلية الادارة والاقتصاد / حصول على درجة " ماجستير علوم في بحوث العمليات " .

Planning the human resources in the office of federal financial supervision by using the general specialization sample with a practical application

Abdulmaneem K. Hammadi*,Ph.D(Asst.Prof.) Shaymaa K. Shunaishi* Dunya M.*

Abstract

In this study it the planning was repeated for the human resources distribution (the supervisory committees) on the administrations which are under auditing of these committees of the industry activity audition, one of the office of federal financial supervision offices, and a sample of general specialization was built depending on the period of achieving the works of the supervisory committees for the administrative which are under its auditing for the year (2016)where a mathematical sample was made for four supervisory committees for this office and the administrations under its auditing in order to get the best funding of the supervisory committees on the administrations. This research aims to the best planning to distribute the supervisory committees on the administrations and to reduce the period of achieving the works of the supervisory committees represented by the auditing outcomes .

The researcher reached to distributing the supervisory committees on the managements in the best way and achieving the committees' business in less possible way, through applying the mathematical sample it shown that the total achieving period for these supervisory committees (14134) day per year while the total of planned periods at the same period (14364) which mean less by (230) day per year.

Key words: the administrations selection, integer linear programming, time less, the supervisory committees assignment.

*University of Baghdad-College of Administration and Economics