

مشروع الدوائر الحكومية الخضراء في العراق خارطة الطريق بأستخدام نموذج ديناميكية النظم والمؤشرات الاحصائية

م.د. آلاء طلال ياسين / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
م.م. زينب فالح حمزة / جامعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المستخلص :

تعد مسألة حماية البيئة مسؤولية مشتركة بين عدة جهات وقطاعات، وتشكل أحد المحاور الرئيسية التي يمكن من خلالها تحقيق التنمية المستدامة. في القطاعات الحكومية يمكن اعداد برامج نحو انشاء قطاع حكومي بيئية خضراء، من خلال تطبيق خارطة الطريق لبرنامج "الدوائر الحكومية الخضراء".

سؤال البحث توجه نحو ماهي الممارسات المراعية للبيئة في مكان العمل واهميتها وتأثيرها على الحفاظ على البيئة ورفع معنويات الموظفين وتعزيز انتاجيتهم؟ وان تعين تلك العوامل تعد ضرورة من ضرورات تحليل الممارسات المراعية للبيئة ولازالت تتطلب منهج وتحليل. هدف البحث نحو تصميم وتحليل نموذج باستخدام مدخل ديناميكية النظام التحليلي لقطاع حكومي بيئية خضراء ساعيا نحو الاجابة عن السؤال السابق واستخدمت الباحثه المنهج شبه التجريبي ذا تصميم ديناميكي في التحليل. يركز البحث على رسم خارطة الطريق باستخدام التحليل الديناميكي لما تقترحه الباحثه تسميه "الدوائر الحكومية الخضراء" والمتحققة من خلال تطبيق البرامج الخضراء.

توصل البحث الى العديد من النتائج اهمها ان التحليل باستخدام طريقة ديناميكية النظام يوضح جملة العوامل التي تسهم في تطبيق خارطة الطريق للدوائر الحكومية الخضراء ولاسيما انها تعتمد المحاكاة في التحليل. كاستخدام التكنولوجيا للتقليل من استهلاك الورق والادوات المكتبية واختيار منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تحمل شهادة توفير الطاقة، والقيام باستخدام الاجهزة المتعددة الوظائف، استخدام المنتجات التي تتيح وظيفة السكون التلقائي وبرامج التنقيف للموظفين عن الممارسات البيئية المثلى مثل ايقاف تشغيل الاجهزة في حال عدم الاستخدام، الحذف الدوري للملفات غير الضرورية واستخدام خدمات الحكومة الالكترونية، فحص البصمة الكربونية لاجهزة تكنولوجيا المعلومات واعادة تدوير اجهزة تكنولوجيا المعلومات القديمة بطريقة صديقة للبيئة، كما وتظهر هذه الطريقة كفاءة في طرح التفاعلية المتحققة لعملية تنقيف الموظف عن الممارسات البيئية المثلى وتدعيم التغير السلوكي وتبني ثقافة البيئة الخضراء.

المصطلحات الرئيسية للبحث / ديناميكية النظام - المحاكاة - VENSIM - البيئة الخضراء.



مجلة العلوم

الاقتصادية والإدارية

العدد 90 المجلد 22

الصفحات 428-436

*البحث مستل من اطروحة دكتوراه

منهجية البحث

سؤال البحث :

سؤال البحث توجه نحو ماهي الممارسات المراعية للبيئة في مكان العمل واهميتها وتأثيرها في الحفاظ على البيئة ورفع معنويات الموظفين وتعزيز انتاجيتهم؟ وان تعين تلك العوامل تعد ضرورة من ضرورات تحليل الممارسات المراعية للبيئة وما زالت تتطلب منهجاً وتحليلاً .

هدف البحث:

هدف البحث تصميم وتحليل انموذج باستخدام مدخل ديناميكية النظام التحليلي لقطاع حكومي ببيئة خضراء ساعيا نحو الاجابة عن السؤال السابق واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذا تصميم ديناميكي في التحليل.

منهجية البحث:

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي ذا تصميم ديناميكي في التحليل فضلا عن الاعتماد على الاستبانة اعدت لهذا الغرض . اذ تعد منهجية البحث وإجراءاتها محورا رئيساً يتم من خلاله إنجاز الجانب التطبيقي من البحث, وعن طريقها يتم الحصول على البيانات المطلوبة لإجراء التحليل الإحصائي للتوصل إلى النتائج التي يتم تفسيرها في ضوء أدبيات البحث المتعلقة بموضوع البحث , ومن ثم تحقق الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها .

أسلوب البحث:

بناء على طبيعة البحث والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها فقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي الديناميكي التحليلي, والذي يعتمد على دراسة الظاهرة واستخدام التفكير السيستي كما يوجد في الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كميّاً . يركز البحث على رسم خارطة الطريق باستخدام التحليل الديناميكي لما تقترح الباحثة تسميته "الدوائر الحكومية الخضراء" والمتحققة من خلال تطبيق البرامج الخضراء. لا يكفي هذا المنهج عند جمع المعلومات المتعلقة بالظاهرة من أجل استقصاء مظاهرها وعلاقاتها المختلفة , بل يتعداه إلى التحليل والربط والتفسير الديناميكي للوصول إلى استنتاجات يبني عليها التصور المقترح بحيث يزيد بها رصيد المعرفة عن الموضوع¹ .

مجتمع البحث وعينته :

بناء على مشكلة البحث وأهدافها فإن المجتمع المستهدف يتكون من 40 فرداً من مختلف شرائح المجتمع العراقي فضلاً عن بعض من المعنيين العاملين في مراكز المعلومات العراقية وقد قامت الباحثتان بتوزيع الاستبانة وكانت نسبة الاستجابة حوالي 80%. وقد تم اختبار الاتساق الداخلي وثبات الاستبانة وذلك بهدف التأكد من صدق وسلامة الاستبانة للتطبيق. تتكون مجالات البحث ضمن الاستبانة من 21 فقرة , موزعة على 3 فروع جدول(1) :

¹ وقد استخدمت الباحثتان مصدرين أساسيين للمعلومات اولها المصادر الثانوية حيث اتجهت الباحثة في معالجة الإطار النظري للبحث إلى مصادر البيانات الثانوية والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والدوريات والمقالات والتقارير، والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة، والبحث والمطالعة في مواقع الإنترنت المختلفة. والمصادر الأولية لمعالجة الجوانب الديناميكية التحليلية لموضوع البحث لجأت الباحثة إلى جمع البيانات الأولية من خلال الاستبانة كأداة رئيسة للبحث، وبناء تصميم انموذج باستخدام مدخل النظام الديناميكي صمم خصيصاً لهذا.

جدول (1): الفروع الثلاث للاستبانة

عدد الفقرات	الفقره	الفرع
7	الممارسات المراعية للبيئة في مكان العمل	الفرع الاول
7	الحفاظ على البيئة ورفع معنويات الموظفين وتعزيز انتاجيتهم	الفرع الثاني
7	تحقيق التنمية المستدامة في القطاعات الحكومية من خلال الفرع الاول	الفرع الثالث

وقد تم استخدام مقياس ليكرت لقياس استجابات المبحوثين لفقرات الاستبانة واختارت الباحثتان الدرجة (1) للاستجابة " غير مهم إطلاقاً " وبذلك يكون الوزن النسبي في هذه الحالة هو 20% وهو يتناسب مع هذه الاستجابة. يوضح الجدول (2) معامل الارتباط للفقرات الرئيسية الثلاثة للبحث لاستبانة المكاتب الخضراء:
جدول (2) معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات استبانة المكاتب الخضراء²

م	الفقرة	معامل سيرمان للارتباط	القيمة الاحتمالية (Sig.)
1	الممارسات المراعية للبيئة في مكان العمل	.858	*.000
2	الحفاظ على البيئة ورفع معنويات الموظفين وتعزيز انتاجيتهم	.546	*.000
3	تحقيق التنمية المستدامة في القطاعات الحكومية من خلال الفرع الاول	0.912	*.000

وقامت الباحثتان بايجاد معامل الارتباط لكل من فقرات المجال الثاني والثالث والذي يبين أن معاملات الارتباط المبينة داله عند مستوي معنوية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعد المجال صادقاً لما وضع لقياسه. بعد ذلك اعدت الباحثة اعداد الصدق البنائي Structure Validity³ وكانت جميع معاملات الارتباط في جميع مجالات الاستبانة داله إحصائياً عند مستوي معنوية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعد جميع مجالات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه. واعدت الباحثة ثبات الاستبانة Reliability⁴ من خلال الجدول (3). قد تحققت الباحثة من ثبات استبانة البحث من خلال معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha Coefficient واستخدمت الباحثتان طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة، وكانت النتائج كما هي مبينة في جدول (3).
جدول (3) :معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبانة

م	المجال	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	الصدق الذاتي*
	الممارسات المراعية للبيئة في مكان العمل	7	.812	0.799
	الحفاظ على البيئة ورفع معنويات الموظفين وتعزيز انتاجيتهم	7	.622	0.802
	تحقيق التنمية المستدامة في القطاعات الحكومية من خلال الفرع الاول	7	.874	0.853

*الصدق = الجذر التربيعي لمعامل ألفا كرونباخ
قد تأكدت الباحثتان من صدق وثبات استبانة البحث مما يجعلهما على ثقة تامة بصحة الاستبانة وصلاحيتهما لتحليل النتائج والإجابة عن أسئلة البحث واختبار فرضياتها.

² * الارتباط دال إحصائياً عند مستوي دلالة $\alpha = 0.05$

³³ يعد الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التي تريد الأداة الوصول إليها، ويبين مدى ارتباط كل مجال من مجالات البحث بالدرجة الكلية لفقرات الاستبانة.

⁴ يقصد بثبات الاستبانة أن تعطي هذه الاستبانة النتيجة نفسها لو تمت إعادة توزيع الاستبانة أكثر من مرة تحت الظروف والشروط، نفسها أو بعبارة أخرى أن ثبات الاستبانة يعني الاستقرار في نتائج الاستبانة وعدم تغييرها بشكل كبير فيما لو تم إعادة توزيعها على أفراد العينة عدة مرات خلال فترات زمنية معينة.

تحليل البيانات والإجابة عن سؤال البحث:

تم تحليل البيانات والإجابة عن سؤال البحث واستعراض أبرز نتائج الاستبانة والتي تم التوصل إليها من خلال تحليل فقراتها، والوقوف على متغيرات البحث للمجالات الثلاث لذا تم إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات المتجمعة من استبانة البحث، إذ تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للدراسات الاجتماعية (SPSS) ⁵ للحصول على نتائج البحث التي سيتم عرضها وتحليلها.

اختبار فرضية البحث وتحليل الاستبانة:

لاختبار فرضيات البحث فقد تم استخدام اختبار الإشارة وهو اختبار غير معلمي ويعتبر مناسباً في حالة البيانات الترتيبية. اختبار الفرضيات حول متوسط (وسيط) درجة الإجابة يساوي درجة متوسط الأهمية الفرضية الصفرية: إختبار أن متوسط درجة الإجابة يساوي 3 وهي تقابل (متوسط الأهمية) بحسب مقياس ليكرت المستخدم⁶. الفرضية البديلة: متوسط درجة الإجابة لا يساوي 3. النتائج موضحة في جدول (4).
جدول (4) : المتوسط الحسابي وقيمة الاحتمال (Sig.) لكل فقرة من فقرات الممارسات المراعية للبيئة في مكان العمل

الرقبة	القيمة الاحتمالية (.Sig)	قيمة الاختبار	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي النسبي	المتوسط الحسابي	الفقرة
1	*0.000	3.45	1.04	60.00	3.2	إطلاق حملة توعوية داخلية بهيئة تقنية المعلومات لرفع مستوى الوعي حول صداقة البيئة، والخيارات العالمية المتاحة لبيئة خضراء، وخطوات الحفاظ على الطاقة وغيرها.
4	0.000	3.06	1.08	62.05	3.90	المساهمة في الترويج للمبادرة الخضراء لإيصالها إلى أكبر شريحة ممكنة من المجتمع.
5	*0.000	3.09	1.08	61.00	3.45	التشجيع على المبادرة الخضراء باعتبارها مشروعاً بعلامة مسجلة لهيئة تقنية المعلومات.
2	*0.000	3.45	1.04	60.00	3.82	تنظيم فعاليات داخلية بهيئة تقنية المعلومات تشتمل على إقامة ورش عمل ومسابقات متعلقة بالبيئة الخضراء وغيرها.
6	*0.000	3.06	1.04	63.00	3.00	تخصيص علامة مسجلة ومظهر خاص بالمبادرة الخضراء في جميع صور واتصالات هيئة تقنية المعلومات.
7	*0.000	3.06	1.08	67.00	3.01	استخدام الاستمارات، والاستبيانات، والملاحظات للحصول على تجميع سريع للبيانات من أجل تعزيز المصداقية والشفافية.
3	*0.000	3.12	0.89	69.00	3.79	إبراز المبادرة الخضراء على شبكة الإنترنت عبر الموقع الإلكتروني لهيئة تقنية المعلومات.

* المتوسط الحسابي دال إحصائياً عند مستوي دلالة $\alpha = 0.05$.

⁵ قامت الباحثة بتفريغ وتحليل الاستبانة من خلال برنامج التحليل الإحصائي Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)، وسوف يتم استخدام الاختبارات الإحصائية اللامعلمية، وذلك يرجع إلى أن مقياس ليكرت هو مقياس ترتيبي. وقد تم استخدام الأدوات الإحصائية التالية: النسب المئوية والتكرارات والمتوسط الحسابي والمتوسط الحسابي النسبي: يستخدم هذا الأمر بشكل أساسي لأغراض معرفة تكرار فئات متغير (ما) ويفيد الباحثة في وصف عينة البحث. إختبار ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لمعرفة ثبات الاستبانة. معامل ارتباط سبيرمان (Spearman Correlation Coefficient) لقياس درجة الارتباط. يستخدم هذا الاختبار لحساب الاتساق الداخلي والصدق البنائي. إختبار الإشارة (Sign Test) لمعرفة ما إذا كانت متوسط درجة الاستجابة قد وصلت إلى درجة الحياد وهي 3 أم لا.

⁶ إذا كانت $Sig > 0.05$ (حسب نتائج برنامج SPSS) فإنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية ويكون في هذه الحالة متوسط آراء أفراد العينة حول الظاهرة موضع البحث لا يختلف جوهرياً عن متوسط الأهمية وهي 3، أما إذا كانت $Sig < 0.05$ (أقل من 0.05) فيتم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة القائلة بأن متوسط آراء أفراد العينة يختلف جوهرياً عن درجة متوسط الأهمية، وفي هذه الحالة يمكن تحديد ما إذا كان متوسط الإجابة يزيد أو ينقص بصورة جوهرياً عن درجة متوسط الأهمية. وذلك من خلال قيمة الاختبار فإذا كانت قيمة الاختبار موجبة فمعناه أن المتوسط الحسابي للإجابة يزيد عن متوسط الأهمية والعكس صحيح.

من جدول (4) يمكن القول ان المتوسط الحسابي للفقرة الأولى تساوي 3.2 (الدرجة الكلية من 5) أي أن المتوسط الحسابي النسبي 60.00%، قيمة الاختبار 1.51 وأن القيمة الاحتمالية (Sig.) تساوي 0.000 لذلك تعتبر هذه الفقرة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ ، مما يدل على أن متوسط درجة الاستجابة لهذه الفقرة قد زاد عن درجة (متوسط الأهمية) وهي 3 وهذا يعني أنها مهمة من قبل أفراد مجتمع البحث، وبالطريقة نفسها لبقية الفقرات .

الإطار النظري

مقدمة

ما مفهوم "المكاتب الخضراء"؟ هي مكاتب مراعية للبيئة وفعالة من ناحية الموارد وتحمل مسؤوليتها الاجتماعية. كما ان تكنولوجيا المعلومات الخضراء أو الحوسبة الخضراء ترجع الى تكنولوجيا المعلومات المستقرة بينيا فهي دراسة وممارسة تصميم وتصنيع واستخدام، والتخلص من أجهزة الكمبيوتر والخوادم، وجميع ما يرتبط بها من منظومات فرعية، مثل أجهزة العرض والطابعات وأجهزة التخزين والشبكات ونظم الاتصالات، بكفاءة وفعالية وبأقل أثر أو بلا أي مردود على البيئة الخضراء. وهي تنشأ أيضاً تحقيق الجدوى الاقتصادية وتحسين أداء النظام واستخدامه، مع الالتزام بمسؤولياتنا الاجتماعية والأخلاقية. ومن ثم فهي تشتمل على أبعاد الاستقرار البيئي، واقتصاديات وكفاءة الطاقة، والتكلفة الإجمالية للملكية، والتي تشمل تكلفة التخلص منها وإعادة تدويرها، فهي باختصار دراسة وممارسة استخدام موارد الحوسبة بكفاءة. ان الدراسات اوضحت الآثار البيئية الضارة الناجمة عن التوسع في استخدام أجهزة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ولا بد من العمل على حماية البيئة من المخاطر السلبية للتكنولوجيا المستخدمة من خلال إتباع الطرائق والأساليب البيئية والعلمية السليمة للتخلص الآمن من المخلفات والنفايات الالكترونية، ودعم استخدام نظم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات كوسيلة مساعدة للحد من الانبعاثات الناتجة عن القطاعات الأخرى.

استراتيجية تكنولوجيا المعلومات الخضراء

ان من اهم الخطوات الاساسية هي تنفيذ إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئة (الخضراء) والتي تتضمن عدد من البرامج التي تعنى بتنفيذ إستراتيجية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئة (الخضراء) وتكمن الأهداف الإستراتيجية في وضع أسس وسياسات وطنية في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الصديقة للبيئة (الخضراء)، والحد من الآثار البيئية الضارة والناجمة عن التوسع في استخدام أجهزة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ودعم استخدام نظم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات كوسيلة مساعدة للحد من الانبعاثات الناتجة عن القطاعات الأخرى . ويمكن اعتماد برامج تتبنى رفع الوعي المجتمعي بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئة (الخضراء)، وتبني برنامج لإدارة المخلفات الإلكترونية، وتطبيق حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لضمان مستقبل أكثر استدامة.

الجانب العملي للبحث :

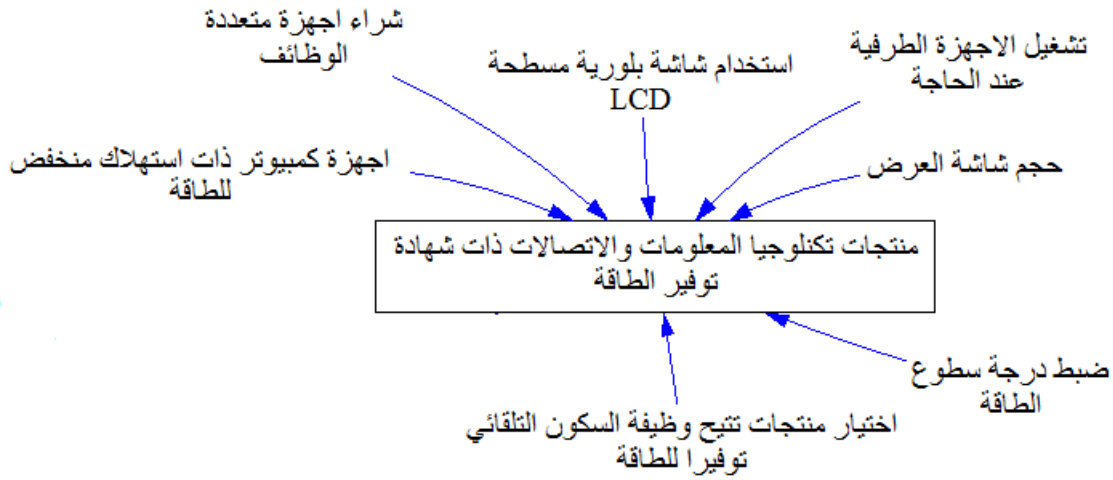
تحليل البيانات والإجابة عن سؤال البحث:

تم تحليل البيانات والإجابة عن سؤال البحث واستعراض أبرز نتائج الاستبانة والتي تم التوصل إليها من خلال تحليل فقراتها، والوقوف على متغيرات البحث ، لذا تم إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات المتجمعة من استبانة البحث، باستخدام برنامج (Vensim).

الانظمة الفرعية لانموذج البحث:

سيتم في هذه الفقرة عرض وبشكل متتابع الانظمة الفرعية لانموذج البحث ، فالشكل (1) يوضح مجمل ما توصلت اليه الباحثان من عوامل منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات شهادة توفير الطاقة.

مشروع الدوائر الحكومية الخضراء في العراق خارطة الطريق باستخدام نموذج ديناميكية النظم والمؤشرات الاحصائية

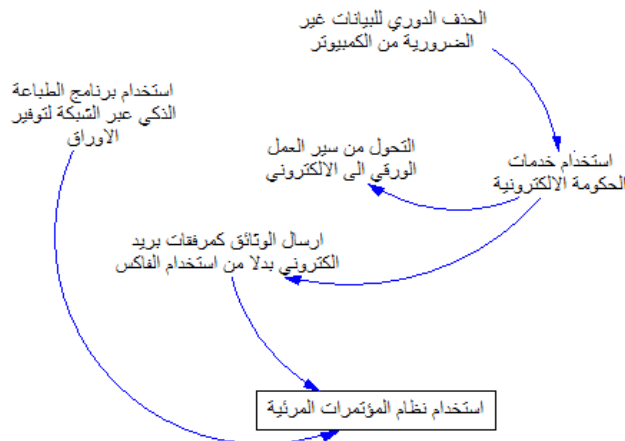


شكل (1) عوامل منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات شهادة توفير الطاقة ولمعرفة المنتجات التكنولوجية للمعلومات والاتصالات ذات شهادة الاعتماد لتوفير الطاقة يمكنك ملاحظة العلامة في الشكل (2) التي تشير بحسب الانظمة الى توفير الطاقة .

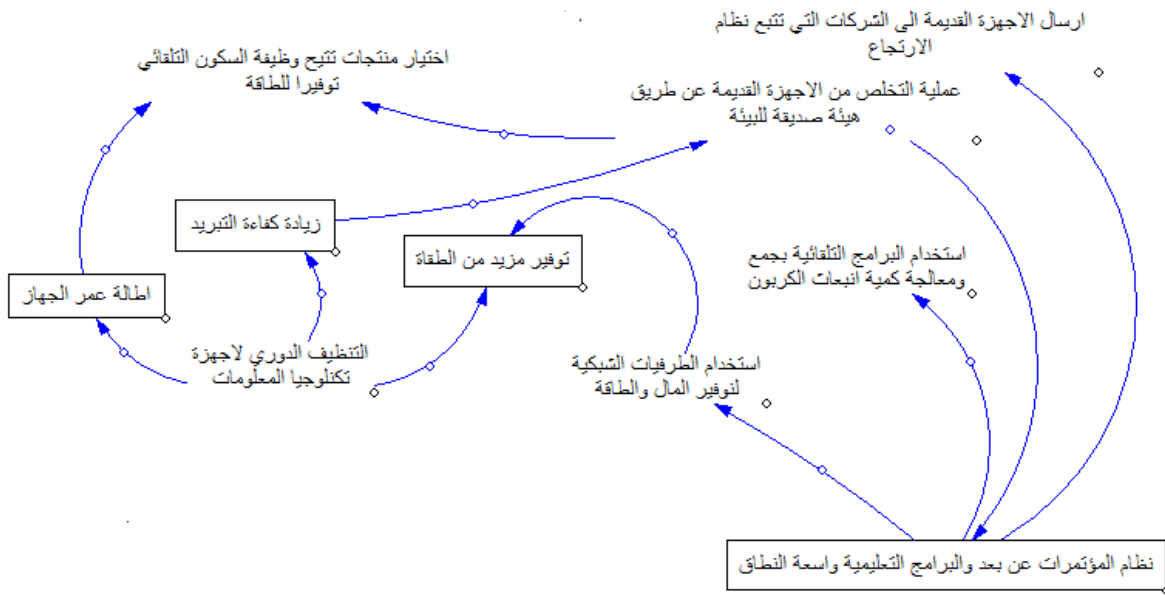


شكل (2) علامات شهادة توفير الطاقة (من اليمين الى اليسار) الامريكية – الصينية-العالمية

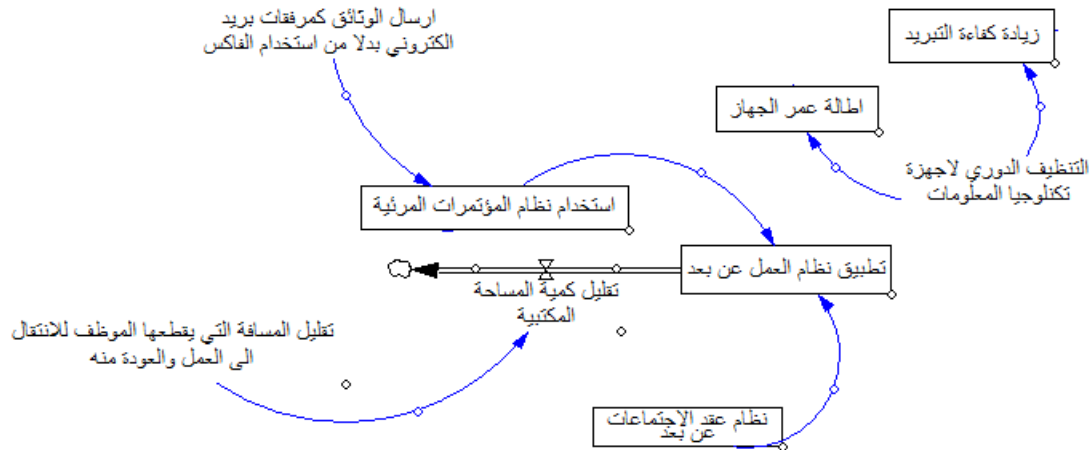
ولضمان تحقيق الدوائر الحكومية لرسالتها في قيادة حركة التغيير الاجتماعي المنشود لا بد أن تنطلق من وعي عقلائي ملم بالتغيرات الجذرية التي ينبغي إحداثها، مما يتطلب تقييم الواقع الحالي وتحديد نقاط الضعف فيه ومقاربتها بالتحديات الوطنية والعالمية. يوضح الشكل (3) عوامل التنظيم والاستخدام الامثل للملفات و البيانات في بيئة المكاتب الخضراء .



شكل (3) عوامل التنظيم والاستخدام الامثل للملفات و البيانات في بيئة المكاتب الخضراء يوضح شكل (4) عوامل استخدام البرامج المتعددة في بيئة المكاتب الخضراء حيث يمكن لمكاتب الدوائر الحكومية من استخدام العديد من الاستراتيجيات التي تؤدي الى تصنيع بيئة خضراء . كما يوضح الشكل (5) عوامل انظمة العمل عن بعد في بيئة المكاتب الخضراء .



شكل (4) عوامل استخدام البرامج المتعددة في بيئة المكاتب الخضراء



شكل (5) عوامل انظمة العمل عن بعد في بيئة المكاتب الخضراء

من خلال الانموذج التحليلي الديناميكي (شكل 6) القيام باعداد برنامج الإدارة المستدامة للمخلفات الالكترونية واعداد تقرير لتقييم المخلفات والنفايات الالكترونية في نطاق مؤسسات الدولة و تطوير نظام اعتماد لمشروعات تدوير المخلفات الالكترونية فضلا عن نظام لاستعادة أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة واعداد برنامج لرفع وعى وتدريب العاملين في مجال تدوير المخلفات الالكترونية وبرنامج الإدارة المستدامة لمشترىات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واعداد دراسة لإدراج الشروط والمواصفات الخاصة بمشترىات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصديقة للبيئة (الخضراء) في أوامر الشراء واعداد كتيب إرشادي حول كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بطريقة صديقة للبيئة .



Using system dynamics model and the statistical indicators for Road Map of "Green government departments" project In Iraq

Abstract

The issue of the protection of the environment is a shared responsibility between several destinations and sectors, and constitutes a main subject in which they can achieve sustainable development. In the sectors of government programs can be set up towards the establishment of the government sector to the green environment, so to be the implementation of the road map for the "green government departments."

Research question directed toward what environmentally friendly practices in the workplace and its importance and its impact on the preservation of the environment and raise employee morale and enhance productivity? And designate those factors is a necessity analysis of environmentally-friendly practices and still requires methodology and analysis. The objective of this research about the design and analysis of a dynamic model using the entrance to the analytical system for the government sector to the green environment, seeking to answer to the previous question, the researcher used the quasi-experimental approach the dynamic design in the analysis. Research focuses towards drawing the road map using dynamic analysis to the researcher proposed what it called "green government" and achieved through the application of green programs. The research to many of the results the most important of the analysis using the method of dynamic system illustrates the inter factors that contribute to the implementation of the roadmap for government departments green, such as using technology to reduce the consumption of paper and stationery, choose products information and communications technology, which holds, and done using appliances multifunctional, the use of products that allow dormancy function, automatic education programs for employees on environmental practices optimal, such as turn off appliances in the event of non-use, deletion League of unneeded files, the use of e-government services, check the carbon footprint of information technology equipment, recycling IT equipment the old way friendly, and also show this method is efficient in put interactive realized to the process of educating the employee for optimal environmental practices and strengthen behavioral change and build a culture of green environment, especially because they rely simulation in the analysis.

Keywords: System dynamics, Simulation, VENSIM, Green environment