International
Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية

عدد خاص
بالمؤتمر و المعرض التقني
الاول للهندسة المعمارية
والمدنية
فبراير February 2019

المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

تكنولوجـيا المعلومـات واستخداماتها في مجـال العمارة والتخطيط العمراني

..... نحو الارتقــاء بجـودة وكفـاءة اتخاذ القــرار

م. ثريا عاشور عطا الله[1] م. عفاف ميلاد زقلام [2] م. حنان محمد الرقيق[1]

1- جامعة طرابلس 2- مصلحة التخطيط العمراني

Email [h.hanan2009@yahoo.com]

المستخلص : إن التأخر في وجود مخططات مكانية ملائمة تلبي احتياجات المجتمع , وتخدم أفراده, تعد نتيجة لغياب الوعي لإنظمة وبرامج تقنية المعلومات وطرق استخدامها على النحو الأمثل أحدى المشاكل التي تعاني منها المؤسسات الوطنية، مما أدى لإتخاذ قرارات غير منسجمة , تفتقر للتنظيم والتنسيق الجيد مع كافة المؤسسات التي تعني بإتخاذ القرارات وتنفيذ المخططات التنموية، الأمر الذي أنتج مخططات غير متوافقة مع المشاريع المقترحة ضمن المخطط الوطني العام . لذا فإن هذه الورقة ستتناول عرضاً لبعض مفاهيم ، وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والأدوات الداعمة لقرار لتطوير مدن الحاضر و المستقبل المستدامة ، مع بعض التركيز على أدوات المحاكاة والقراءة البصرية في هندسة المدن والتخطيط الاقليمي والحضري ، وتحاول هذه الدراسة قراءة الواقع عن طريق طرح بعض التساؤلات باستطلاع الرأي لعينة مختارة من أصحاب القرار ، و يدعم هذه الدراسة مثال تطبيقي لمنطقة الفلاح بطرابلس للوقوف تحديدا على أبعاد المشكلة. وبناء على نتائج التحليل الكمي والنوعي للدراسة تم الوصول لمجموعة من النتائج والتوصيات لحل الإشكالية التي تم طرحها في هذه الورقة.

Abstract: Delays in the produce of proper spatial strategies and planning, which meet the needs of Libyan society and serve its people, as a result of an adequate of awareness of the information technology and it is ideal methods of its applications use, one of the problems the national planning institutions are facing . as a result, decisions have no organizing or harmony with all planning

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

institutions that should represent the decisions-making committees , and controllers of the sustainable development strategies. or even no schemes compatible within the national plan . Therefore, this paper aims to presenting some types of information technology and supporting tools for decision making. Which can be used for develop the sustainable cities for the present and future, with emphasis on simulation tools and visualization methods in regional and Urban planning . in addition to read the reality by surveying a selected sample of decision-makers , supported by applied study of the area in Alflah- Tripoli to find out the problem's dimensions. Based on the results of quantitative and qualitative analysis of the study, a set of conclusions and recommendations were reached to solve the problem that was presented in this paper.

الكلمات الدليلية: تكنولوجيا المعلومات، التخطيط العمراني، اتخاذ القرار، نظم المعلومات .

1. مقدمـــــة: استجابة للتطور التقني الذي شهدته الحقبة الأخيرة من القرن العشرين، وما صاحبه من تطورات كبيرة في أنظمة الحاسب الآلي ، وتقنية وأنظمة المعلومات ، والبرامج المتخصصة فيما عرف إجمالاً بالثورة الرقمية والتي نتج عنها أساليب وطرق ذكية تساعد على تداول المعلومات بشكل أكثر دقة و فعالية في إنجاز المهام بأقل وقت وتكلفة، ومع ازدياد المشاكل والصعوبات في مجال العمارة والتخطيط العمراني وخاصة المتعلقة بإتخاذ القرار للخطط التنموية، هناك تحديات كثيرة تواجه إدارة العمل والقدرة على إنجاز المهام المطلوبة , وحل المشاكل بالطرق والكوادر والظروف المتاحة حاليا مقارنة بالسرعة والدقة التي توفرها هذه التقنيات بتطورها المستمر. هنا يكمن التساؤل عن أهمية ونوع التقنيات المتعلقة بمجال العمارة والتخطيط واستخدامها كأداة تحليلية وتقنية للمسؤولين و أصحاب القرار وجميع الفئات المتعلقة بالمجال سواء أكانوا معماريين أو مخططين ، ومدى فاعليتها في مواجهة المشاكل العمرانية المختلفة والعاجلة لإنجاز الخطط بكفاءة و دقة و بأقل جهد ووقت وتكلفة . ستكون هذه الدراسة استقراء للتطور الهائل لتكنولوجيا المعلومات ودراسة معيار الاستجابة لهذا التطور في مؤسساتنا ، ومدى مساهمته للرفع من مستوى كفاءة وجودة الحلول المتعلقة بمجال التخطيط العمراني، والأدوات الداعمة لاتخاذ القرار المناسب. وتتنوع الأساليب في هذه

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

الورقة من استقراء لبعض المفاهيم إلى استطلاع الرأي عن طريق الاستبيان مع دراسة حالة لإحدى مناطق طرابلس كمثال تطبيقي يوضح استخدام هذه التقنيات للحصول على أفضل النتائج .

2. الهدف من هذه الورقة : التعريف و التوعية بأهمية إدخال تطبيقات الحاسب الآلي المتخصصة في المجالات المتعلقة بالعمارة والتخطيط العمراني , و توجيه أصحاب القرار و المسؤولين لإدراك أهمية دور التقنيات المتطورة في هذه المجالات , و تأثيرها على جودة وكفاءة صناعة القرار للخطط التنموية العمرانية.

3. بعض المفاهيم المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات و اتخاذ القرار وعلاقتها بالتخطيط العمراني: فيما يلي عرض لبعض المفاهيم المهمة المتعلقة بموضوع الدراسة :

1.3 تكنولوجيا المعلومات أو تقنية المعلومات (IT) Information Technology: عبارة عن اختصاص واسع يهتم بجميع نواحي التكنولوجيا ، ومعالجة وإدارة المعلومات ، وبشكل خاص في المنظمات الكبيرة ، وذلك من خلال التعامل مع برمجيات الحاسوب ، والحواسب الإلكترونية بهدف تحويل، وتخزين، وحماية ، ومعالجة ، ونقل، واستعادة المعلومات . وكانت بدايات ظهورها في التسعينيات عندما أصبحت أجهزة الحاسوب هي الأدوات الأساسية في العمل على كافة المستويات والمجالات لتلبية متطلبات الحياة اليومية (مؤمن , 2017) .

2.3 خصائص المعلومات :1 .الدقة : ويقصد بها الدقة من حيث النوعية الجيدة للمعلومات، وما يقابلها من كمية المعلومات. 2.التوقيت : ويقصد به الفترة الزمنية المستغرقة لتقديم المعلومات للمستفيد واسترجاعها. 3.الصلاحية : ويقصد بها مدى ملائمة المعلومات لاحتياجات المستفيد. 4.التكافل أو الشمولية : ويقصد بها تأمين جميع الجوانب التي يحتاجها المستفيد. 5.الوضوح : بأن تكون المعلومات بعيدة عن اللبس والغموض والخلط غير المبرر مع موضوعات أخرى. 6.قابلية التحقيق : ويقصد به أن تكون المعلومات المتقدمة قابلة للفحص والمراجعة والتحقيق من حيث صحتها ووقتها (مؤمن , 2017) .

3.3 التخطيط: عموما هو الأسلوب العلمي الذي يهدف إلى تقديم الحلول أو بدائل الحلول للمشكلات الحالية أو المتوقعة للمجتمع وذلك في إطار خطة منظمة ذات سياسة وأهداف واضحة، خلال فترة زمنية محددة، نأخذ في الاعتبار الإمكانات والموارد كذلك المحددات الحالية أو المستقبلية سواء كانت بشرية أو طبيعية (لدرع,2013)،**أما التخطيط العمراني** فهو أداة ووسيلة لتحقيق المصلحة العامة، لكافة قطاعات وفئات المجتمع، من خلال وضع تصورات مستقبلية لتوزيع الأنشطة والاستعمالات المختلفة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

للأراضي في المكان الملائم وفي الوقت المناسب(عرسان, 2004). وبما يحقق التوازن بين احتياجات التنمية في الحاضر والمستقبل القريب والبعيد (أي تحقيق ما يعرف بالتنمية المستدامة)، وذلك في إطار تشريعي وقانوني واضح وملزم، ومن خلال عمليات وإجراءات محدده ، وبتنسيق وضمان مشاركة مجتمعية فاعلة (Flyvbjerg ,2001) .

4.3 اتخاذ القرار : تعلق مصطلح اتخاذ القرار بالنُّظم الإدارية, إذ تُعرِّفها المعاجم بأنها شغلُ المدير ومشغلته، واتّخاذ القرار في اللغة هو اختيار نهجٍ ،أو طريقٍ ،أو آليَّة للسلوك من بين عدد من البدائل والخيارات المُمكنة أو المتاحة،أو هوالرأي عند من يملك اختياره وتصديره (أحمد, 2017) .

1.4.3 القرار المكاني Spatial Decisions : هو اختيار يتم بعد تحديد حد أدنى معين من الأهداف لتلبيتها ، يتميز بالتعقيد ، والأفراد هم المسئولون عن اتخاذه . وهناك موارد أكثر و قيود أكبر وكذلك عدد من البدائل المحتملة للمفاضلة عند اتخاذه. و تعد حاليا نظم المعلومات الجغرافية **GIS** أمرًا حاسمًا في عملية اتخاذ هذا القرار (Keenan , 2003).

2.4.3 خطوات اتخاذ القرار المكاني Spatial Decision-Making Process

اقترح (Simon ,1960) أنه يمكن النظر إلى عملية صنع القرار على أنها عبارة عن ثلاث مراحل هي : 1 . التفكير . 2. التصميم. 3. الاختيار. مرحلة التفكير تشمل صياغة المشكلة والبحث عن المعلومات ذات الصلة لإيجاد حلول للمشكلة. مرحلة التصميم ينطوي على تجميع وتحليل البيانات والمعلومات للعمل من أجل التوصل إلى حل. آخر مرحلة هي مرحلة الاختيار التي يتم فيها الاختيار من البدائل. هذه المراحل لا تقدم بالضرورة خطيًا لأن هناك عادةً عودة إلى المراحل السابقة بعد التجميع لوجود معرفة جديدة أو بعد توليد أفكار جديدة، كل مراحل اتخاذ القرار يمكن أيضا أن تتكون من عمليات فرعية (أو مراحل ، مستويات) ، مثل تحديد المشكلة وتحديد الأهداف ، وتوليد الإجراءات البديلة ، وتحديد تبعات الإجراءات واختيار بديل واحد (Keenan , 2003)

3.4.3 اتخاذ القرار في الإدارة وعلاقته بالتخطيط : إن عملية اتخاذ القرار تشمل جميع المستويات الإدارية ويقوم بها المدير وتتعامل مع موضوع محتمل ضمن العملية الإدارية ، فمثلا في التخطيط تحدد القرارات ما يجب عمله والسبل التي يتعين إتباعها لإنجاز الأهداف التي حددت مسبقا وفي التنظيم تحدد القرارات نوع العمل الذي يوزع على أعضاء معينين من الجماعة وتفويض القدر المعين من الصلاحية الذي يمكنهم من القيام بالعمل . وفي التوجيه يكون هدف القرارات هو إقناع أعضاء الجماعة بانه العمل

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

المحدد والمناسب لتحقيق الأهداف وفي عملية الرقابة تتم مقارنة الأداء الفعلي بما هو مخطط واتخاذ القرار الذي من خلاله تعتمد هذه النتائج بالإضافة إلى القرارات المتعلقة بمعالجة الانحرافات (Falui ,1973).

5.3 اتخاذ القرار و التخطيط العمراني: خطوات تنفيذ خطة جيدة تتشابه في منهجيتها مع تلك الخطوات المتبعة في اتخاذ القرار وبالتالي فإن إعداد مخطط عمراني يجب أن يتخذ ذات المنهجية المتبعة في اتخاذ القرار(Crossland & another, 1995).

4. نظم تكنولوجيا المعلومات الداعمة لاتخاذ القـرار : أحدثت التطورات في مجال الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات ، لاسيما التصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) والنمذجة المستندة إلى الصور (IBM) ونظام المعلومات الجغرافية (GIS) ثورة في التصميم ثلاثي الأبعاد والخطط والخرائط والمشاهد. وقد أسفرت هذه الثورة عن مزيد من التطوير لأفضل الأدوات وتقنيات ثلاثية الأبعاد تدعم المشاركة العامة في عمليات التخطيط ، والتي يشار إليها عادةً بأسم أنظمة الدعم المكاني أو التخطيط (القرار) من أجل معالجة المشاكل أو القضايا المكانية المعقدة ، نظم الدعم غالبا ما تكون ضرورية ومفيدة . هذه النظم يمكن أن تساعد في وصف تطور الحالة أو النظام ، وتوفير صياغة قائمة على المعرفة من الإجراءات الممكنة ، أو محاكاة التبعات أو إجراءات إمكانات اتخاذ القرار، والمساعدة في صياغة استراتيجيات التنفيذ . ولطبيعة القرارات المكانية المعقدة ومتطلباتها وإدارة وتحليل مجموعة متنوعة من البيانات من الضروري استخدام أدوات الكمبيوتر إذ أن هناك العديد من الأدوات والتقنيات أو أنظمة مثل نظم المعلومات الجغرافية GIS، أنظمة دعم القرار DSS والأنظمة الخبيرة ES والاستشعار عن بعد RS ونظم دعم القرار المكاني SDSS المتاحة لدعم القرارات المكانية (Chan& others 2016) , (Keenan, 2003) , (Sugumaran,2011) ,

1.4 نظم المعلومات الجغرافية geographic information systems (GIS): تم تعريفها بعدة تعريفات مثل : نظام كمبيوتر لالتقاط ، وتخزين البيانات الجغرافية المكانية واستعلامها وتحليلها وعرضها ، و مجموعة من الإجراءات التي توفر مدخلات البيانات وتخزينها والاسترجاع ، ورسم الخرائط والتحليل المكاني لكل من البيانات المكانية والسمة لدعم أنشطة صنع القرار في المنظمة "وبالتالي ، يمكن اعتبار GIS مجموعة من الأدوات البرامجية التي تستخدم لإنشاء وإدارة وعرض وتحليل البيانات المكانية لغرض دعم النمذجة والتحقق منها لفهم حقيقة العالم الواقعي (Maguire,1991) . وبالتالي GIS هو أي نظام لإدارة المعلومات يمكنه :

- جمع وتخزين المعلومات استنادًا إلى موقعه المكاني.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

- تحديد المواقع داخل بيئة مستهدفة والتي تفي بمعايير محددة .
- استكشاف العلاقات بين مجموعات البيانات داخل هذه البيئة.
- تحليل البيانات ذات الصلة مكانيا كمساعد لاتخاذ القرارات حول تلك البيئة.
- تسهيل اختيار البيانات ونقلها إلى نماذج تحليلية خاصة بالتطبيقات قادرة على تقييم تأثير البدائل على البيئة المختارة .
- عرض البيئة المحددة على حد سواء بيانيا ورقميا إما قبل أو بعد التحليل.(Keenan, 2002)

2.4 نظام دعم القرارات Decision support system (DSS): هي أنظمة معلومات لمستوى الإدارة تقوم بربط البيانات والنماذج التحليلية المعقدة وأدوات تحليل البيانات لتدعم اتخاذ قرارات غير روتينية . أنظمة دعم القرار تخدم المستوى الإداري في المنظمة، كما تساعد المديرين في اتخاذ قراراتهم الفريدة وسريعة التغيير والتي ليس من السهل تحديدها مقدماً. وبالرغم من أن (DSS) تستخدم معلومات داخلية من نظم معالجة العمليات ونظم المعلومات الإدارية إلا أنها غالباً ما تأخذ المعلومات من المصادر الخارجية، مثل أسعار الأسهم الخارجية أو أسعار المنتج من المنافسين.

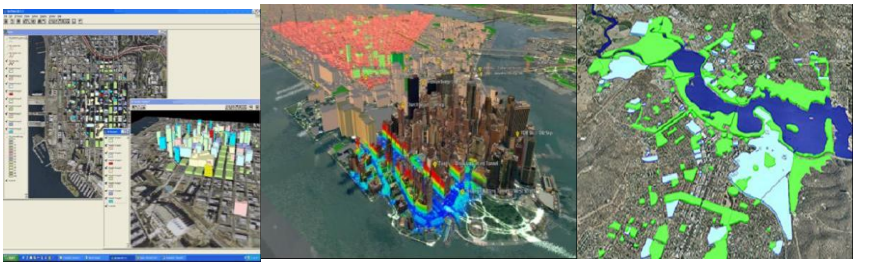
3.4 Spatial Decision Support Systems (SDSS): لقد تم تطوير التكنولوجيا الجغرافية في أنظمة التكوين (GIS) كوسيلة لتنظيم وتحليل البيانات المكانية. ومع ذلك ، ما يحتاجه صناع القرار في الواقع لاتخاذ مثل هذه القرارات هي أنظمة دعم القرارات المكانية (SDSS) برامج بديهية وواضحة للاستخدام ، تحل مشاكلها المحددة بكفاءة ، وتمنح نتائج فورية (Keenan ,2003. إن نظام SDSS هو ليس نفسه نظام GIS ، مع أن كليهما يعتمد على تكنولوجيا GIS, فـ SDSS يستند على أساس مكان محدد البيانات ؛ اما نظم المعلومات الجغرافية GIS فتعتمد على البيانات المكانية. حيث تحتوي البيانات المكانية الخالصة على معلومات حول علاقات الكيانات في الفضاء(Sugumaran, John DeGroote, 2011). وهذه هي المعلومات التي نخزنها على الخرائط ، إما كخطوط على الورق أو بيانات في جهاز كمبيوتر. كما يقدم نظام SDSS حلاً لمشكلة معينة ، بينما يوفر نظام GIS التقليدي مجموعة أدوات فنية عالية التطور مصممة للعمل في تطبيقات وحلول متعددة. لتسهيل عمل بعض ادوات دعم القرار المكاني كانت الحاجة لظهور تطبيقات اكثر استعانة بالرسومات تلاتية الابعاد (Vesikko,2013).

4.4 التمثيل البصري Visual Representation : يستخدم المصطلح للإشارة إلى عرض المعلومات في شكل مرئي . Visualization التصور وهو الواقع الافتراضي

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

، وهو محاكاة شاشة الكمبيوتر بيئة بصرية تفاعلية ثلاثية الأبعاد . يشمل مصطلح "التمثيل المرئي" هذه الأشكال المختلفة من التصور. و على وجه التحديد يتضمن التمثيل المرئي اختيار البيانات وتحويلها وعرضها (بما في ذلك البيانات المكانية أو المجردة أو المادية أو النصية) في شكل مرئي , Onyimbi) (Seppelt,2012 .2017),(Kunze. Et 2012

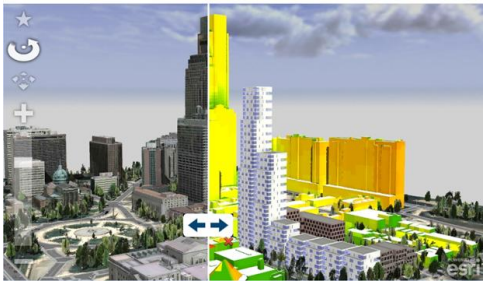
5.4 المجسمات ثلاثية الأبعاد في نظم المعلومات 3DGIS: تم دعم التمثيل الصوري ثلاثي الأبعاد 3D لنظم المعلومات الجغرافية ذات الأبعاد الثنائية 2D (صورة1) كإضافة ملحقة من قبل العديد من الموردين الرئيسيين لهذه النظم، لغرض تقديم مكونات التصور ثلاثي الأبعاد للوصول إلى قواعد البيانات الجغرافية القائمة والشاملة في كثير من الأحيان، وليتم تقديم عدد من النتائج السريعة والمناسبة للمستخدم Seppelt&) .another,2012) (Onyimbi,2017)



صورة 1: عرض تطبيقات المجسمات ثلاثية الأبعاد في برنامج نظم المعلومات (العلاف, 2018)

5.4 برنامج محرك المدينة city engine: أداة من أدوات النظم المعلوماتية تتعامل مع إنشاء و تحليل مكونات المدن في صورة ثلاثية الأبعاد (صورة 2) وهي من اقوى البرامج في نمذجة البيانات ثلاثية الأبعاد , هذا البرنامج مقدم من شركة ESRI الأمريكية تم اعتماده كأداة فعالة في دعم القرار المكاني .

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية



صورة 2: عرض مجسم ثلاثي الأبعاد لتصور مدينة في برنامج city engine , (Bloom,2018)

خلصت هذه الدراسات وغيرها في مجملها إلى أن أساس نجاح القرار التخطيطي في التنمية والتطور العمراني مرجعه للاعتماد على نظم المعلومات مع التصور ثلاثي الأبعاد الذي أسهم بشكل كبير في تسهيل التواصل والوضوح في عرض البدائل و لاختيار الأنسب بمشاركة مجتمعية مع أصحاب المصلحة وأصحاب القرار لذوي الاختصاص والعامة (Seppelt,2012) (Kunze,2012 , NYIMBI, 2017) (alEsri,2014),),(درويش واخرون، 2017) .

5.دارسة مدى وعي وإدراك تطور التكنولوجيا وتطبيقاتها وطرق استخدامها في ليبيا (الإستبيان): كدراسة لمعيار الاستجابة لهذا التطور في مؤسساتنا ، ومدى مساهمته في الرفع من مستوى كفاءة, وجودة الحلول المتعلقة بمجال العمارة والتخطيط , و القرارات الناتجة قبل اتخاذ القرار المناسب أحدى الادوات التي اعتمدت عليها هذه الورقة كان استطلاع الرأي (الاستبيان) , حيث كان الهدف منه الحصول على بيانات محددة ومعلومات واضحة حول تكنولوجيا المعلومات واستخداماتها في وضع الخطط , والاستراتيجيات للتخطيط المكاني بداخل مؤسسات محلية تعنى بهذا المجال . الخطوة الاولى في إجراء الاستبيان كانت تحديد العينة المستهدفة او المستجيبين المقصودين ، وتم الاتجاه لعينة محددة ومختارة، كما يشير (Adèr, 2008) , للوصول لنتائج دقيقة مع جمع البيانات بشكل أسرع، و خفض التكاليف، ولتعزيز دقة وجودة هذه البيانات يجب تخصيص عينه الإستبيان وتصغير حجمها , والحرص على كونها من كيان البيئة موضوع الدراسة. لذلك تم تصميم الاستبيان للوصول لنتائج مباشرة . و بالاعتماد على عينة ممن لديهم علاقة مباشرة بمسئولية صنع القرار او المشاركة فيه في قطاعات مرتبطة مباشرة بموضوع الورقة ، ولقد تنوع الاستبيان بين أسئلة مفتوحة وأخرى مغلقة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

، إضافة للأسئلة متعددة الخيارات . وتماشيا مع موضوع الورقة (تكنولوجيا المعلومات) أخذ الإستبيان نمطين ، تقليدي (الأوراق المطبوعة) و رقمي (استبيان عبر الانترنت) , (مرفق بالملحق نسخة من الإستبيان ونتائج التحليل مفصلة) ، وكانت كل الردود المستلمة بنسبة 100% على صورة (الإستبيان عبر الانترنت) . العينة المستهدفة كانت 14 مشارك والذين شاركوا وقدموا ردودهم كانوا 11 مشارك .انقسم الإستبيان إلي ثلاثة أجزاء ، الأول معلومات تتعلق بالفرد والمؤسسة التي يتبعها وصفته الوظيفية إضافة للتخصص وعلاقته بموضوع الورقة. الثاني متعلق بتقنية نظم المعلومات، استخداماتها وتوظيفها لتخطيط وصنع السياسات والاستراتيجيات وعلاقتها بصنع القرار. أما الثالث فاتجه مباشرة لعلاقة التخطيط العمراني بنظم المعلومات جدول (1) .

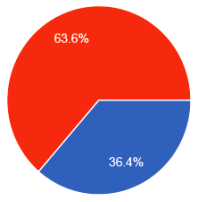
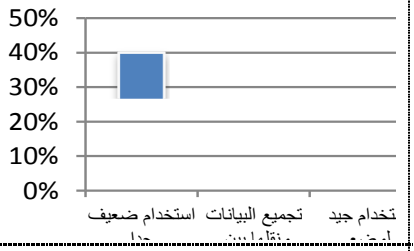
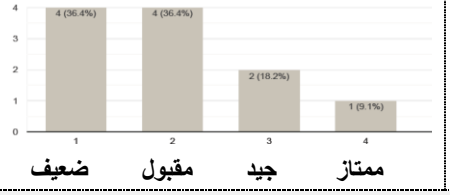
1.5 تحليل البيانات: تنوعت المؤسسات المستهدفة بالاستبيان بتنوع طبيعة العمل بالتخطيط و استراتيجيات هذه المؤسسات. وتباينت درجات الرضا من قبل عينة الاستبيان حول أعداد العاملين بالأدارة او المؤسسة التابع لها. حيث أكد أكثر المستجيبين للاستبيان عدم وجود تلائم بين أعداد الموظفين بإدارتهم يتناسب والأعمال الموكلة إليها .

جدول (1) : تحليل نتائج الاستبيان

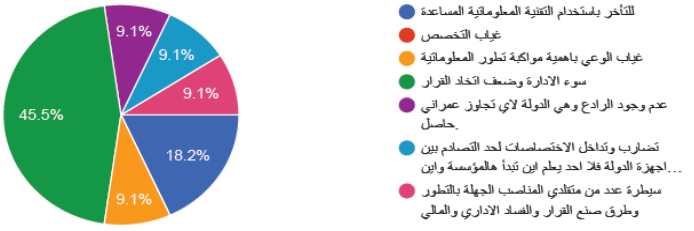
الصفة الوظيفية	اسماء المؤسسات أو الادارات	المؤهل العلمي	ملاحظات
مدير للشؤون الفنية - مدير قسم الدراسات - عميد بلدية – عضو بالمجلس البلدي - رئيس فرع - رئيس ادارة – مختص نظم معلومات –	مكتب الجامعة للاستشارات الهندسية - مكتب العمارة للاستشارات الهندسية بلديات مصلحة التخطيط العمراني وزارة الاسكان والمرافق شركة تطوير للاستثمار العقاري والسياحي	بكالوريوس وماجستير هندسة عمارة وتخطيط عمراني. بكالوريوس هندسة مدنية ماجستير تخطيط مدن وعمارة	بعض من افراد العينة من المشاركين في اعداد مخططات الجيل التالت
الجزء الثاني : تقنية المعلومات			
استخدام تقنية المعلومات في العمل بالمؤسسة مقابل الطرق التقليدية		اوجه استخدامها للفئة التي تستخدمها:	

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

<table>
<tr>
<td>

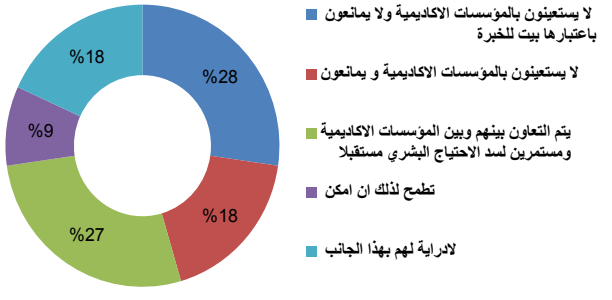

</td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>أهمية تكنولوجيا المعلومات ومدي أهمية العمل بها، واستخدامها كأدوات مساعدة في صنع واتخاذ القرارات ، اظهر الجميع ودون استثناء توافقهم وتأكيدهم لأهميتها والتوصية الشديدة لاستخدامها والسعي لإيجاد الطرق لذلك، كل وفق ادارته وقدرته كفرد او كإدارة .</td>
<td>كخطوات فعليه من المؤسسات لتوفير اي دعم لموظفيها في مجال استخدام نظم المعلومات بما يتعلق بمجال هذه الدراسة فالنتيجة كانت 36.4 % الاجابة بنعم و 63.6 % الاجابة كانت بلا .</td>
</tr>
<tr>
<td>ونتيجة التساؤل عن استخدام تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها على توفير الوقت والجهد والسهولة في الحصول على المعلومات . وكذلك عن التأثير الايجابي لها على طريقة العمل و اعداد القرارات والخطط التنموية بالمؤسسات. كانت إيجابية بالإجماع لكل عينة الدراسة.</td>
<td>كيف تقيم التواصل بين وظائف المؤسسة (كتجميع وتوثيق وتحليل البيانات وبين متخذى وصانعي القرار بالمؤسسة او الادارة))
 
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">الجزء الثالث : التخطيط العمراني</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">إجابة للتساؤل حول التخطيط العمراني في ليبيا وما يعانيه من تخبط وتراجع مرجعيته حسب وجهة نظركم ؟ كانت الاجابات كالتالي :</td>
</tr>
</table>

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية



حول التساؤل عن بعض التقنيات المعلوماتية و الي اي مدي يتم استعمالها ؟ كان الاختيار بين GIS-CITY MODLING-THE CITY ENGIN-SDSS فالاجابة كانت بنسبة 100% لنظم المعلومات الجغرافية ولم يتم التعرف على الاخرى.	اظهرت نسبة من العينة تفوق 53 % استخدام نظم المعلومات الجغرافية لكن بتطبيقات محدودة جدا من امكانات البرنامج المتاحة كاداه داعمة للقرار والخطط التنموية بالعالم حاليا. الامر الذي يؤكد محدودية جاهزية مثل هذه الادارات لصنع الاستراتيجيات والتخطيط المكاني بالشكل المطلوب . في حين اظهر الجزء المتبقي من العينة الضعف في استخدام هذه التقنية رغم وجود معرفة باستخداماتها وقد ارجعوا سبب ذلك الى ضعف الموارد المالية وجهل بعض ادارات المؤسسات بكيفية توظيف مثل هذه الادوات للعمل بدعم سياسات التخطيط المكاني وتوجيهه للأفضل.

اما حول اتجاه بعض الدول المتقدمة نحو إشراك المؤسسات الاكاديمية للمشاركة بالعمل في مشاريعها التخطيطية والتنموية



اما عن مفهوم التخطيط العمراني	جاري العمل عليها من خلال اشراك البلديات بالتخطيط

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

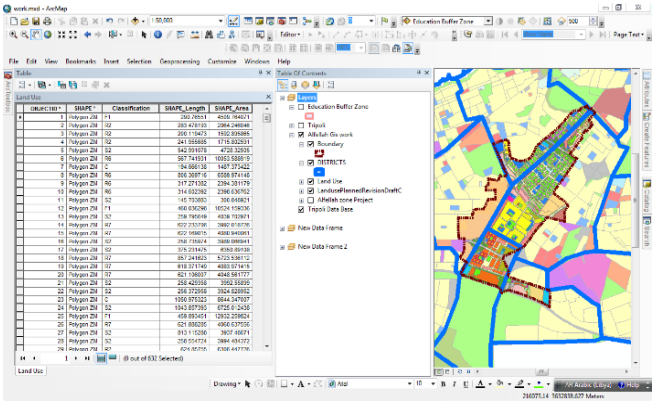
والحضري حديثا وما يتطلبه من مشاركة مجتمعية و هل هذه سياسة يتم اتباعها او الابتعاد تماما عنها بمؤسساتكم ؟ كانت الردود كالتالي : اكد البعض عدم استكمال اي مخططات حضرية بشكل واستراتيجيات حديثة ولم تمثل المشاركة جزء من ذلك . قلة الوعي والثقافة المجتمعية بأهمية التكنولوجيا بالتخطيط يدفع للتخوف من خوض التجربة لكن هنالك مساع لنشر هذا الفكر.	الحضري لكن الموضوع قيد الدراسة ويحتاج للتأني مع وجوب تقنين مثل هذه المشاركة. اضافة لعدم وجود دراية كافية بالمشاركة او منهجية واضحة اضافة للاتجاه للسياسات العليا المفروضة في وضع المخططات لم يتح مجال المشاركة برغم ان الافراد هم اساس التخطيط حاليا .
وفيما يتعلق بوجود اي مساعي لتسحين جودة الاداء والتواصل مع مؤسسات متقدمة بمجال قرارات التخطيط المكاني والتنموي : الاغلب كان لديهم الرغبة لذلك وبقوة، والبعض منهم وضعها حيز التنفيذ : كالتعاون مع عدة جهات اكاديمية محلية ودولية لتطوير المخطط الليبي ودعمه بالمشاركة بمشاريع الاتحاد الاوروبي . وكذلك التواصل مع جهات داعمة كالتخطيط الوطني لمحاولة وضع الدراسات بالمجال حيز التطبيق . والبعض اتجه لأجهزة كجهاز البحوث التطبيقية والتطوير للبداية في الطريق,	أخيرا بالنظر للنقص في هذا التخصص ككوادر من خريجي كليات العمارة والتخطيط العمراني بليبيا ماهي سياسات المؤسسة لسد الأحتياج من ذوي التخصص. تفاوتت الاجابات بين محاولة سد الأحتياج من استجلاب المختصين في حالات معينة كأفراد . او استقطاب غير المختصين ومحاولة التدريب , و البحث عن طرق لجعل التخصص بينة جاذبة لاستقطاب دارسين او عاملين من اهل التخصص . المساعي للتواصل بالمعاهد والجامعات لإدراج التخصص والاهتمام به لحاجة سوق العمل الشديدة اليه. والبعض لم يضع سياسات .

6. المشروع التطبيقي لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية : تم اختيار مثال تطبيقي لدراسة منطقة التطوير داخل المخطط الحضري بمدينة طرابلس بما يسمى بـ (مخطط تطوير الفلاح) يتكون المشروع من عدة مواقع منحت لشركات استثمارية ضمن قرارات ارتجالية غير مدروسة, بالإضافة إلى أنها لم تتخذ في اعتبارها ما سبق اعتماده لمدينة طرابلس لاستعمالات الأراضي ضمن حاضرة طرابلس المعتمدة . و بعد تجميع ما قدمته الشركات من أعمال داخل المنطقة في مخطط واحد اتضح أن التجميع والدراسة

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

التي تم على أساسها اتخاذ القرار لم تعتمد على الآلية الصحيحة مما يدعو للتساؤل ما إذا كان هذا التطوير ذا جدوى أم أنه سيخلق إشكالية تخطيطة ؟ لأن متخذ القرار لم يستخدم التقنية لإنجاز هذه المشاريع في وضعها على الخريطة الأساسية التي سيتم مقارنتها بمخطط التطوير المراد دراسته , وذلك بداية من حدود المخطط و استعمالات الأراضي , وتحويل الخرائط للصيغة الرقمية (البرنامج المستخدم :ArcGis 10.3) لتقييمها وكانت النتيجة كالتالي (الصور 3,4,5,6,7) :

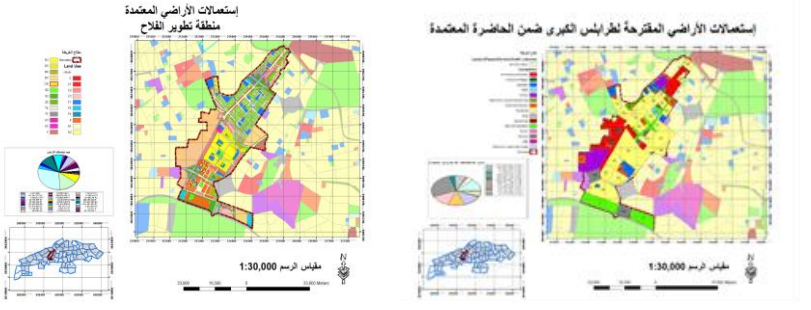
- حدود التطوير غير مدروسة .
- لم يأخذ التطوير النسيج التخطيطي والإستعمالات القائمة و المحيطة بمنطقة التطوير والتوجه الذي أعتمدت عليه الحاضرة في الإعتبار.
- تعارض أحد الأستعمالات مع وجود محطة سكة مقررة بنفس الموقع .



صورة 3: خريطة توضح البرنامج المستخدم , (المؤلف ,2018)

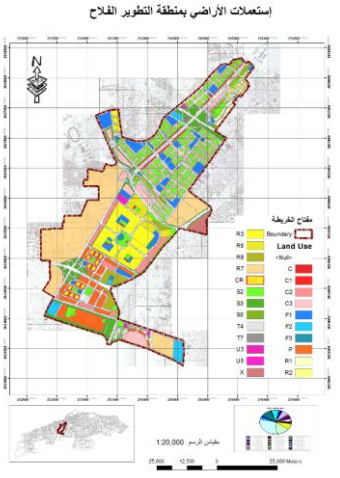
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

صورة 4: خريطة توضح منطقة التطوير الفلاح, (المؤلف ,2018)

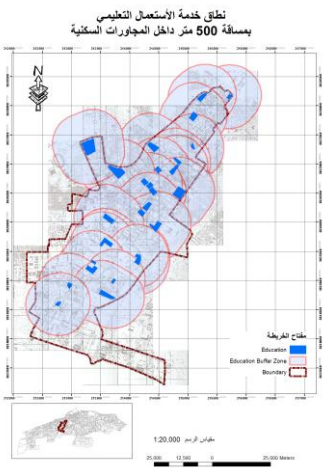


الصورة 6,5 : خرائط توضح مقارنة الوضع التخطيطي للحاضرة بالموقع و مخطط التطوير ضمن إستعمالات الحاضرة مع نسب الإستعمالات , (المؤلف ,2018) .

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية



صورة 7 :خريطة توضح إستعمالات الأراضي



صورة 8 :خريطة توضح نطاق تخديم

7. النتائـــــج والتوصيـــات: فيما يلي عرض لمجموعة من النتائج والتوصيات التي من شأنها أن تساهم في وضع تصور لحل الأشكالية هذه الدراسة :

1.7 أولاً النتـــائج : بناء على ما تم عرضه من تأثير متزايد لتكنولوجيا المعلومات على جوانب حياتنا عامة وعلى موضوع هذه الدراسة خاصة وتحديدا في خلق السيناريوهات والبدائل لأي تطوير مكاني قبل اتخاذ القرار ، يتضح أن تكنولوجيا المحاكاة ستكون تفاعلية و أكثر قابلية للإستخدام من قبل خبراء وغير الخبراء, الأمر الذي سوف يدعم فكرة المشاركة وبالتالي سيدعم القرار بشكل فعلي وكبير , وقد خلصت الدراسة إلى النتائج الاتية :

1. مسؤولية اتخاذ القرار التخطيطي ووضع الاستراتيجيات المكانية مسؤولية كبيرة وليست بالهينة فهي لا تتحكم في حاضرنا وموارده و المشهد الذي سيتشكل للمدن فقط ، وإنما تتحكم بإستهلاك واستنزاف مقدرات سنوات مقبلة . لذا فإن وضع قاعدة لصورة المدن ستبقي شاهدا بكل إيجابياتها وسلبياتها على

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

هذه القرارات , الأمر الذي يدفعنا للتفكير والعمل بخطى حثيثة لوضع الأسس الصحيحة لصناعة البيئة والأدوات الداعمة لإتخاذ مثل هذه القرارت بشكل أفضل وبأقل سلبيات.

2. مع تزايد خيارات برامج التقنية المعلوماتية و تعدد مسمياتها ومدى فعاليتها في إنجاز المهام , يحتاج التخطيط بليبيا لخطوة مهمة تدعو كل مؤسسة لوضع الإستراتيجية الكاملة بتحديد المشاكل و خلق رؤية مناسبة لإختيار الأنسب من هذه التقنيات .
3. إعادة تطوير المدن بمعايير حضرية تتناسب و متطلبات الأفراد المتغيرة وفي الوقت نفسه تتناسب وتتوافق مع النظريات التخطيطية وما تنص عليه، لأبد وأن تكون أهدافا وتحديات للمخططين في العقود القادمة الأمر الذي يدفع وبقوة إلي التخطيط السليم و البحث على الأدوات المناسبة لذلك.
4. نشر الوعي بأهمية نظم المعلومات والأدوات الداعمة للقرار للتنمية المكانية أو للتخطيط العمراني ستكون خطوة إيجابية ووضعها كعناصر أساسية من المكونات للمؤسسات والجهات المسؤولة ضرورة للوصول للتنمية المكانية الأفضل مستقبلا (خاصة مع عدم دراية البعض بها ولتجاهل الاخرين) .

2.7 التوصيـــــــــات : من خلال الدراسة و الاستطلاع لواقع الحال الليبي بالتخطيط العمراني ومدى وعيه بأهمية ودور التكنولوجيا خلصت الورقة لبعض التوصيات المهمة التي من شأنها أن تكون خطوة للرفع من كفاءة وجودة العملية التخطيطية العمرانية بجميع روافدها :

1. استخدام البيئات التعاونية وأدوات دعم القرار للمضي قدما نحو تعزيز القرار وتصويبه في مؤسسات التخطيط العمراني والمؤسسات الإقليمية صار ضرورة لا يمكن تجاهلها حتى بالمجتمعات النامية . لذا يجب العمل علي جعله من الأولويات في هيكلية التطوير والتنمية المكانية.
2. التخطيط ومشاركة أصحاب المصلحة والبيئات التعاونية خطوة جيدة و للوصول للحلول الأفضل يجب بناء قاعدة بيانات وأخرى معلوماتية للتواصل , إضافة للتوعية بهذا المفهوم الجديد للحصول على النتائج المرجوة .
3. تفعيل وتمكين الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية المؤسسية بكامل فعالياتها للمشاريع التخطيطية التنموية وذلك على مستوى المشاريع , وفي المؤسسات التي تحتاج عملية إتخاذ القرارات

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

التنموية بها للإعتماد على تأسيس قواعد بيانات مكانية ووصفية كبيرة و متوسطة الحجم.

4. العمل السريع على بناء قاعدة بيانات لكل مؤسسات التخطيط والعمل على التكامل بينها , ووضع خطط واضحة للوصول لطريقة مستمرة لتغذية هذه المؤسسات بالبيانات للوقوف على ما يستجد كخطوة لدعم القرارات والمخططات , وجعلها متناسبة مع ما هو فعلي وموجود .

5. الاهتمام بتجهيز الكفاءات البشرية و المختصين بمجال تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وقواعد البيانات وتطبيقاتها وذلك عن طريق :

- تنظيم الدورات التخصصية المكثفة لتطوير المهارات والاستفادة من ذوي الخبرة المحلية أو الدولية وورش العمل, والعمل على إصدار الكتيبات والمنشورات التي تعني بهذه التقنيات .
- ادخال بعض المقرارت المنهجية في البرامج الدراسية بمرحلة التعليم العالي للمعاهد والجامعات وأقسام الدراسات العليا لمواكبة تطور هذه التقنيات, وبناء كوادر تلبي احتياجات السوق المتزايدة.
- التعاون بين المؤسسات التي تعني بشؤون العمران مع المؤسسات الأكاديمية و أقسام العمارة والتخطيط العمراني, و إعداد برامج للطلاب كدورساً تطبيقة و ميدانية , بالإضافة لطرح بعض المشاكل لتكون مواضيع دراسة لطلبة الدراسات العليا و توفير المراجع والكتب في هذا المجال .

8 . المراجـــع :

أولاً المراجع العربية:

1. امال مؤمن (2017) ,ما هي تكنولوجيا المعلومات https://mawdoo3.com, .
2. أسامة درويش (2013),بناء النماذج الرقمية ثلاثية الأبعاد للمدن بالمقاييس الطبوغرافية الكبيرة في بيئة GIS ,مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية المجلد التاسع والعشرون- العدد الثاني- 2013 درويش- المصري- حبيب.
3. الطاهر لدرع (2013), الاتجاهات الحديثة في نظرية التخطيط العمراني:من عموميات النظريات المعيارية إلى خصوصيات الممارسة بحكمة في الواقع, السعودية : جامعة الملك سعود، كلية العمارة والتخطيط.
4. حنان كامل درويش, فادي عز الدين شعبان(2017),النمذجة الإجرائية ثلاثية الأبعاد للمدن في بيئة أنظمة المعلومات الجغرافية باستخدام ESRI CityEngine, مجلة جامعة البعث- المجلد39 العدد11.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

5. علي شعبان سمارة (2010), تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في فلسطين الإمكانيات، المعوقات، المقومات , نابلس، فلسطين: جامعة النجاح الوطنية.
6. ليلى أحمد (2017), تعريف اتخاذ القرار ,https://mawdoo3.com
7. منال عرسان سعيد قرارية (2004), اليات تفعيل الوعي والمشاركة الشعبية في التخطيط العمراني في الضفة الغربية , فلسطين : جامعة النجاح الوطنية في نابلس.

ثانيا المراجع الإنجليزية

1- Adèr H.J., Mellenbergh G.J., and Hand D.J. (2008). Advising on research methods: A consultant's companion, - Johannes van Kessel publishing, Huizen, The Netherlands.

2- Alexander Wilson, Mark Tewdwr-Jones and Rob Comber (0000) Urban planning, public participation and digital technology: App development as a method of generating citizen involvement in local planning processes, Newcastle University, UK.

3- Antje Kunze1, Remo Burkhard1, Serge Gebhardt1, and Bige Tuncer1,2 (0000) Visualization and Decision Support Tools in Urban Planning,1 Chair for Information Architecture, ETH Zurich, Switzerland{kunze,burkhard,gebhardt,tuncer}@arch.ethz.ch
Design Informatics, Delft University of Technology,e.b.tuncer@tudelft.nl

4- Ari Vesikko (2013)Decision Theatre in Decision Making and Urban Planning Case: Decision Theatre for Niemi Campus , LAHTI UNIVERSITY OF Ari Vesikko (2013)Decision Theatre in Decision Making and Urban Planning Case: Decision Theatre for Niemi Campus , LAHTI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES Faculty of Technology Degree Programme in Sustainable Urban Planning and Climate Change Master's Thesis Autumn.

5- CityEngine Example: Redlands Redevelopment Redlands, California

Copyright © 2014 Esri. All rights reserved. Esri, the Esri globe logo,. CityEngine is a registered trademark of Procedural AG and is distributed under license by Esri.

6- Courrier du Savoir – N°16, Octobre 2013, pp107-124 Université Mohamed Khider – Biskra, Algérie, 2013.
7- Faludi ,A (2000),The performance of spatial planning Practice & Research,Vol 15,No 4,pp:299-318.Faudi,A (1973):Planning Theory,Oxford Press.
8- Faludi A. (1973):"Planning Theory".Oxford Pergamon Press.
9- Flyvbjerg,B.(2001):"Beyond the limits of planning theory , Respons to my Cities". Intrenational Planning Studies,Vol.6,No.3,pp.285-292.
10- Flyvbjerg,B.(2001):"A matriralistic concept of planning and participation" Acta Sociologica, Vol.24,No.4,pp.293-311.
11- Keenan, P. B. (2003) “Spatial Decision Support Systems,” in M. Mora, G. Forgionne, and J. N. D. Gupta (Eds.),Decision Making Support Systems: Achievements and challenges for the New Decade: Idea Group, pp. 28-39,University College Dublin.
12- Keenan, P. B. (2002). Geographic Information Systems. In H. Bidgoli (Ed.), Encyclopedia of Information Systems . San Diego, CA, USA: Academic Press.
13- M.D.Crossland , B.E Wynne , W.C. Perkins(1995),Spatial Decision Support Sustems:An overview of technology and a test of efficacy,USA
.2ONYIMBI, JACOB RAGOT(2017), Assessing The Impact Of 3d Visualization And E- Participation On Public Participation In Planning Processes In Kisumu City, Kenya.Specialization: Urban Planning and Management ,Enschede, The Netherlands.
14- Maguire, D. J. (1991). An Overview and definition of GIS. In D. J. Maguire, M. F. Goodchild, &D. W. Rhind (Eds.), Geographical Information Systems, Volume 1 : Principles (Vol. 1, pp. 9-20):Longman.
15- Niemi Campus (2013) ,Decision Theatre in Decision Making and Urban Planning Case: Decision Theatre for Niemi Campus, Lahti University of Applied Sciences Faculty of Technology Degree

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

Programme in Sustainable Urban Planning and Climate Change Master's Thesis Autumn 2013 Ari Vesikko.

16- Onyimbi, Jacob Ragot ,(2017), Assessing The Impact Of 3d Visualization And E- Participation On Public Participation In Planning Processes In Kisumu City, Kenya, The Netherlands: Enschede.

17- R. Seppelt, A.A. Voinov, S. Lange, D. Bankamp (Eds.), (2012),International Environmental Modelling and Software Society (iEMSs) ,2012 International Congress on Environmental Modelling and Software Managing Resources of a limited Planet, Sixth Biennial Meeting, Leipzig, Germany http://www.iemss.org/society/index.php/iemss--proceedings.

18- Ramanathan Sugumaran, John DeGroote(2011), Spatial Decision Support Systems-Principles and Practices,Taylor & Francis Group,6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300,Boca Raton, FL 33487-2742,© 2011 by Taylor and Francis Group, LLC, CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business,U.S. Government works.

19- Richard K.Brail Richard E.Klosterman (2001), Planning Support systems Integrating Geographic information systems, Models, And visualisation tools ,Editors ESRI Press / Redlands,California /united states of America.

20- Susa Eräranta and Aija Staffans (2015), From Situation Awareness to Smart City Planning and Decision Making , 197-Paper YTK .-Land Use Planning and Urban Studies Group, Department of Real Estate, Planning and Geoinformatics, P.O. Box 11000, FI-00076 Aalto, Finland.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية