دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تدريس نظم المعلومات الجغرافية في جامعة الملك فيصل بالدمام
المصدر:	رسائل جغرافية
الناشر:	جامعة الكويت - كلية العلوم الاجتماعية - قسم الجغرافيا
المؤلف الرئيسي:	كبارة، فوزي بن سعيد
المجلد/العدد:	الرسالة233
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1999
الشهر:	رجب / أكتوبر
الصفحات:	3 - 45
رقم MD:	256594
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	تدريس الجغرافية، تدريس نظم المعلومات الجغرافية، جامعة الملك فيصل، الدمام، طلاب الجامعات، هيئة التدريس، طرق التدريس، التخطيط الحضري، البرامج التعليمية، الحاسبات الإلكترونية، تكنولوجيا التعليم، المختبرات الجامعية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/256594

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

بسم الله الرحمن الرحيم

تدريس نظم المعلومات الجغرافية في جامعة الملك فيصل بالدمام

د. فوزي سعيد كبارة

ملخص البحث

يهتم قسم التخطيط الحضري والإقليمي بكلية العمارة والتخطيط بتأهيل طلبة القسم بالمواد العلمية والتطبيقية في مجال التخطيط حيث يشتمل برنامجي البكالوريوس والماجستير على عدد من المواد النظرية والتطبيقية والمعملية باستخدام أنظمة الحاسب الآلي المتوافرة في الكلية لإعداد التقارير والدراسات والرسومات وغيرها من تطبيقات الحاسب الآلي . ونظرا لتطور تقنية الحاسب الآلي وبرامجها والطلب المتزايد من قبل المخططين والمهندسين وصناع القرار لتوفير المعلومات اللازمة والضرورية باستخدام التقنية والأنظمة المتطورة مثل نظم المعلومات الجغرافية شرع القسم بتدريس هذه التقنية منذ بداية الفصل الثاني للعام الدراسي ١٤١٦هـ بمعدل ثلاثة مواد أساسية مطلوبة في برنامج البكالوريوس ومادة أساسية في برنامج الماجستير .

ويوضح هذا البحث محتويات برامج التعليم والتدريب التي يتم تدريسها والتدريب عليها في القسم مع مقارنتها بالبرامج الأخرى المتوافرة في الجامعات العربية وغير العربية للتعرف على مدى كفاءة وقدرة هذا البرنامج على تعلم وفهم واستخدام

هذه التقنية . وقد تم استفتاء ٨٠ إدارة حكومية وخاصة من مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية في المملكة العربية السعودية للتعرف على احتياجاتهم من الناحيتين التعليمية والتدريبية على تقنية نظم المعلومات الجغرافية حيث تم إعداد البرامج التعليمية والتدريبية المناسبة .

GIS Education at King Faisal University, Dammam

By

Dr Fawzi S Kubbara

Department of Regional and Urban Planning
College of Architecture and Planning
King Faisal University

Abstract

The Department of Urban and Regional Planning at King Faisal University seeks to provide better theoretical and practical education programmes in urban and regional planning. The department offers Bachelor and Master degrees where computer courses are included in the programme. Since computer technology has been lately developed, and there has been increased demand of highly educated and qualified graduates for the public and private sectors, the department has been designed a new curriculum of computer courses in both undergraduate and graduate programmes.

The Purpose of this research is to explore the theory of GIS education, review the literature of available books, research papers, and educational programmes to design the ultimate one that can be used to teach GIS technology and train the students. The researcher has surveyed 80 agencies that use GIS in Saudi Arabia soliciting their requirements and needs in terms of education and training. As a result, a GIS programme, which uses basic GIS Theory, was added to available computer courses and laboratories. Also, on-job-training and step by step methods were implemented to educate and train under-graduate students in order to meet the Department objectives and goals.

مقدمة

اهتم الباحثون والمختصون في جميع دول العالم بتدريس نظم المعلومات الجغرافية في الجامعات والمعاهد خصوصا والتعليم العام عموما . ومن أهم الدراسات التي اهتمت بهذا الموضوع كانت الدراسة التي أعدت من قبل المركز الوطني لتحليل المعلومات الجغرافية في الولايات المتحدة الأمريكية National Center for Geographic Information Analysis (NCGIA) ومعمل البحث الإقليمي البريطاني (Regional Research Laboraiory (RRL) حيث تم إعداد البرامج والمناهج لتعليم تقنية نظم المعلومات الجغرافية . ومن ناحية ثانية اهتم بعض المختصين في هذا المجال من إعداد الكتب الدراسية لهذا الموضوع الهام مثل كتاب ,Huxhold 1991 وكتاب Aronoff. 1991 وكتاب Star and Estes 1990 وكتاب Burrough 1986 وغيرها من الكتب القيمة والمتخصصة في هذا المجال التي يصعب حصرها في هذا البحث نظرا لكثرتها واختلافها من حيث المحتوى والطرق المستخدمة في تأليف هذه الكتب .

أيضا ظهر مؤخرا كتب عن تقنية نظم المعلومات الجغرافية باللغة العربية حيث كانت البداية كتاب «تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية : دراسة تحليلية» للدكتور خالد العنقري في عام ١٩٩٠ ، وكتاب «نظم المعلومات الجغرافية : مكوناتها وبعض استعمالاتها» للدكتور رمزي الزهراني في عام ١٩٩٢ ، وكتاب «مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية» للدكتور محمود دياب راضي في عام ١٩٩٣ وهو عبارة عن ترجمة مختصرة لكتاب «Understanding GIS The ARC/INFO Method»

لشركة إزري الأمريكية ، وكتاب للدكتور مكرم أنور مراد الشيخ بعنوان «منظومة المعلومات الجغرافية» في عام ١٩٨٧ وهو عبارة عن ترجمة لمقالة «Software Components Commonly Used in Geographic Information Systems» لـ Jack Dangermond في عام ١٩٨٤ ، وغيرها من المقالات والأبحاث والدوريات والمؤتمرات التي عقدت في الشرق الأوسط التي كان أولها في الدوحة بدولة قطر . وأخيرا كان ظهور كتاب الباحث «مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية» في عام ١٩٩٧ وكتاب الدكتور محمد الخزامي عزيز «نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين» في عام ١٩٩٨ .

أيضا اهتم الباحثون والعاملون بكتابة الأبحاث وأوراق العمل في المؤتمرات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية مثل Urban and Regional Information Systems (URISA)و Environmental Systems Reseach Instiute (ESRI) Users Conferences في الولايات المتحدة الأمريكية وفي الشرق الأوسط الذي عقد أول مؤتمر لها في دبي بالإمارات العربية المتحدة في عام ١٩٩٥ والثاني في القاهرة بجمهورية مصر العربية في عام ١٩٩٦ والثالث في تونس عام ١٩٩٧ والرابع في عمان بالأردن في عام ١٩٩٨ ، بالإضافة إلى بعض المؤتمرات الخاصة بالبيئة والتخطيط والخدمات والتي احتوت على تطبيقات وتقنية نظم المعلومات الجغرافية والتي كانت تمثل أهم محاور هذه المؤمرات . أخيرا ظهرت كتب وأدلة لتدريب واستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية من قبل المختصين مثل كتاب «GIS County User Guide» للدكتور Huxhold, 1997 وكتاب «The GIS Book» لـ Korte في عام ١٩٩٤ ، هذا بالإضافة إلى الكتب التدريبية من قبل الشركات المنتجة لهذه التقنية مثل كتاب «Understanding GIS: THE ARC/INFO Nethod» في عام ١٩٩٠ وكتاب «Getting to Know ARCVIEW GIS» من قبل شركة إزري في عام ١٩٩٥ والتي يستمر نشرها وتطويرها حتى الوقت الحاضر .

يهدف هذا البحث إلى تعريف الفرق بين تعليم نظم المعلومات الجغرافية كعلم من علوم التقنية المتقدمة مثل الحاسب الآلي والهندسة والاستشعار عن بعد والتصوير الجوي وغيرها من العلوم ذات العلاقة ، والتدريب على هذه التقنية كأداة لاستخدامها في تنفيذ بعض الدراسات وحل بعض المشاكل البيئية والتخطيطية والأمنية والخدماتية . . إلخ . ويحتوي الجزء الأول على مراجعة بعض أدبيات البحث العلمية والعملية ومن ثم الاطلاع على بعض التجارب التعليمية في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وأستراليا وأخيرا في الوطن العربي . ثم يتم التعرف على برنامج البكالوريوس في قسم التخطيط الحضري والإقليمي في كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك فيصل بالدمام وكيفية دمج منهج نظم المعلومات الجغرافية ضمن البرنامج الحالي لتحقيق أفضل النتائج من تعليم وتدريب الطلاب على البرامج المتوافرة في الكلية .

أدبيات البحث :

تنقسم أدبيات البحث إلى ثلاثة أقسام رئيسية وهي الكتب النظرية ، والكتب العملية ، والأبحاث في الدوريات والمؤتمرات والندوات .

الكتب النظرية :

ظهرت عدة كتب علمية في نظم المعلومات الجغرافية كتبها أساتذة في الجامعات الأمريكية والأوروبية حيث كان أولها كتاب «Principles of Geographic Information Systems for Land Resources Assessment» لـ Borrough, 1986 وكتاب «An Introduction to Urban Geographic Information Systems» لـ Huxhold 1991 وكتاب «Geographic Information Systems: A Management Perspective» لـ Aronoff في عام ١٩٩١ وكتاب : «Geographic information Systems an Introduction» لـ Star and Estes في عام ١٩٩٠ ، حيث كان لجميع هذه الكتب وغيرها صدى واسع في تدريس نظم المعلومات الجغرافية والتي لا يزال استخدامها في معظم الجامعات التي تقوم بتدريس نظم المعلومات الجغرافية . وكان الرد واضحا من المجتمع العلمي حيث تفاوت هذه الكتب المادة العلمية فركز بعض المؤلفين على الناحية النظرية وغيرهم على الناحية التطبيقية وآخرين على الناحية المعلوماتية والإدارية والتنفيذية وغير ذلك . ويرجع السبب الرئيسي في ذلك إلى الخبرة العملية والعلمية لهؤلاء المؤلفين . فقد اهتم Burrough, 1986 بتدريس نظم المعلومات الجغرافية بأنها العلم الذي يحتوي على تعريف نظم المعلومات الجغرافية في الباب الأول من حيث الخرائط والمعلومات المكانية وتقنية الحاسب الآلي في رسم الخرائط وتحليلها وعناصر هذه النظم . بينما يوضح في الباب الثاني تصميم قاعدة المعلومات للمعلومات الخرائطية خاصة الخرائط الثيماتيكية ،

ويعرف نماذج المرتفعات Digital Elevation Models في الباب الثالث ، وكيفية إدخال وتخزين وإخراج المعلومات الجغرافية في الباب الرابع ، وبعض الطرق لتحليل المعلومات والنماذج المكانية في الباب الخامس ، وجودة المعلومات والأخطاء الناتجة عن ذلك في الباب السادس والسابع والثامن ، وأخيرا كيفية اختيار نظام معلومات جغرافية في الباب التاسع(Burrough, 1986) .

بينما اهتم Huxhold في كتابه «An Introduction to Urban Geographic Information Systems» بتعريف المعلومات وأهميتها في الإدارات في الباب الأول وتعريف نظم المعلومات الجغرافية في الباب الثاني من حيث الأجهزة والبرامج وقواعد المعلومات وأمثلة على سجلات الأراضي والتصميم التوبولوجي لقاعدة المعلومات الجغرافية وأخيرا التحليل المكاني للنقاط والخطوط والأشكال . وعرض في الباب الثالث بعض التطبيقات الحضرية لنظم المعلومات الجغرافية مثل استخدامات الخرائط وإدارة المباني والبيئة والأمن والرخص التجارية والصحة . أما في الباب الرابع فعرض تعريف التصميم التوبولوجي لقاعدة المعلومات الجغرافية وشرح مفصل للملف الجغرافي Geographic Base File في الباب الخامس واهتم بمعلومات الأراضي في الباب السادس . وأخيرا من الناحية الإدارية حيث أوضح كيفية تقييم استخدام هذه التقنية وكيفية الحصول على الدعم من المسؤولين وإدارة هذه الأنظمة في الباب السابع . (Huxhold, 1991)

كما أوضح Aronoff في كتابه «Geographic Information Systems: A Management Perspective» تعريف نظم المعلومات الجغرافية وبعض تطبيقاتها في الباب الأول ، وتعريف نظم المعلومات الجغرافية لاتخاذ القرارات غير المؤكدة وتسجيل المعلومات أرضيا وعناصر نظم المعلومات الجغرافية وإدخال وإدارة ومعالجة المعلومات في الباب الثاني . أما في الباب الثالث فعرض بسرعة تقنية الاستشعار عن بعد ،

وخصص الباب الرابع لكيفية إدخال وإخراج المعلومات الجغرافية . بينما اهتم في الباب الخامس عن جودة المعلومات ، وفي الباب السادس عن إدارة المعلومات ، وفي الباب السابع عن تحليل المعلومات وأخيرا في الباب الثامن عن تنفيذ هذه التقنية . (Aronoff, 1991)

أخيرا أوضح Star and Estes في كتابهم «Geographic Information Systems: An Introduction» مقدمة ولمحة تاريخية في البابين الأول والثاني وتعريف عناصر نظم المعلومات الجغرافية في الباب الثالث ومكونات المعلومات الجغرافية في الباب الرابع وتعريف لطرق إدخال ومعالجة وإدارة وتحليل المعلومات في الأبواب الخامس والسادس والسابع والثامن على التالي . بينما اهتموا بتعريف طرق الإخراج والاستشعار عن بعد وبعض التطبيقات الحضرية والبيئية في الأبواب التاسع والعاشر والحادي عشر والثاني عشر على التوالي (Star and Estes, 1990) . وتعتبر هذه الكتب من الكتب الشاملة لمكونات نظم المعلومات الجغرافية خاصة من حيث تعريف المعلومات الجغرافية وطرق إدخالها ومعالجتها إلى آخره .

ويلاحظ من الأربعة كتب السابقة تكرار معظم موضوعات نظم المعلومات الجغرافية مثل تعريف نظم المعلومات الجغرافية من حيث المنشأ والتاريخ ومن حيث العناصر وتصميم قاعدة المعلومات والتطبيقات والتحاليل والتي تشغل حيز كبير منها ، بينما خصصت بعض الأبواب لتعريف تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وإدارة وتنفيذ هذه الأنظمة والأخطاء المعلوماتية وجودتها . وهذا يوضح مدى تداخل هذه الموضوعات مع بعضها البعض أي أن تعلم نظم المعلومات الجغرافية لا يقتصر فقط على تعريف معلوماتها وعناصرها وتطبيقاتها بل يشمل ذلك إدارتها وتقييمها والاستشعار عن بعد ونظم تحديد المواقع وجميع الموضوعات ذات العلاقة التي لا يمكن حصرها في هذا البحث .

على سبيل المثال اهتم المختصون منذ منتصف التسعينيات بإصدار عدة كتب تطبيقية متخصصة مثل كتاب «Environmental Modeling with GIS» لكل من Goodchild, Parks, Steyaert, 1993 وكتاب «Geographic Information Systems: Development and Applications» لـ Worrall في عام ١٩٩٥ وكتاب «Spatial Analysis and Spatial Geographic Information Systems» لـ Worrall في عام ١٩٩١ وكتاب «Intelligent GIS: Location Decisions and Strategic Planning» لكل من Birkin, Clarke, Clarke, Wilson في عام ١٩٩٦ وغيرها من الكتب التي لا يمكن حصرها في هذا البحث . ويلاحظ أن عدد ونوعية هذه الكتب يزداد يوما بعد يوم نظرا للطلب المتزايد على هذه الكتب ومدى تنوع تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية مقارنة بالكتب التي أصدرت في نهاية الثمانينيات وبداية التسعينيات والتي تقتصر على تعريف نظم المعلومات الجغرافية من حيث العناصر والمعلومات والتطبيقات . على سبيل المثال صدرت بعض الكتب التي لها علاقة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية مثل كتاب «Three Dimensional Applications in Geographic Information Systems» لـ Raper في ١٩٨٩ وكتاب «Human Factors in Geographic Information Systems» لكل من Medyckyj-Scott, Hearbshaw في عام ١٩٩٣ وكتاب «Time in Geographic Information Systems» لـ Langran في ١٩٩٣ وكتاب «GIS Data Conversion Handbook» لـ Montgomery, Schuch في عام ١٩٩٣ وثلاثة كتب عن نظم الإحداثيات والمساقط مثل «Coordinate Sysems and Map Projections» لـ Malig في عام ١٩٩٣ وكتاب «Map Projections» لـ Bugayevskiy, Snyder في عام ١٩٩٥ وكتاب «The Global Positioning Systems» لـ Kennedy في عام ١٩٩٦ ، وأخيرا كتابين في إدارة نظم المعلومات الجغرافية مثل كتاب «Managing Geographic Information Systems» لكل من

Obermeyer, Pinto في عـــام ١٩٩٥ ، وكـــتـــاب «Managing Geographic Information Systems Projects» لـ Huxhold, Levinsohn في عام ١٩٩٤ .

وقد حظيت المكتبة العربية بعدة كتب ومراجع علمية لتعلم نظم المعلومات الجغرافية والتدريب عليها حيث كان أول كتاب في هذا الموضوع لمعالي وزير التعليم العالي في المملكة العربية السعودية الدكتور خالد العنقري بعنوان «تطبيقات نظم المعلومات الجغرافي : دراسة تحليلية» في عام ١٩٩٠ وكتاب الدكتور رمزي الزهراني «نظم المعلومات الجغرافية : مكوناتها وبعض استعمالاتها» في عام ١٩٩٢ وبعض الكتب المترجمة من الإنجليزية مثل كتاب السيد مكرم مراد الشيخ في عام ١٩٨٥ بعنوان «البرامج الخاصة بمنظومة المعلومات الجغرافية» وهو عبارة عن ترجمة لمقالة Jack Dangermond في عـــــام ١٩٨٤ بعنوان «Software Components Commonly Used in Geographic Information Systems» ، وكتاب محمود دياب راضي في عام ١٩٩٣ بعنوان «مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية» وهو عبارة عن اختـصـار وترجـمـة لكتـاب شـركـة إزري «Understatnding GIS: The ARC/INFO Method» . وبعض المقالات والمنشورات والأبحاث والدراسات خاصة التي عقدت في منطقة الشرق الأوسط مثل مؤتمرات مستخدمي برنامج شركة ازري في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في عام ١٩٩٥ في دبي وفي عام ١٩٩٦ في القاهرة وفي عام ١٩٩٧ في تونس وآخرها في عام ١٩٩٨ في عمان بالأردن .

وكان آخر هذه المطبوعات كتاب للباحث بعنوان «مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية» في عام ١٩٩٧ حيث أوضح المؤلف تعريف هذه التقنية في خمس أبواب رئيسية من حيث المنشأ والتاريخ في الباب الأول ، والتعريف التقني البرامجي في الباب الثاني ، وتعريف مفصل لمحتويات وطرق تصميم قواعد المعلومات الجغرافية في الباب الثالث ، وشرح بعض التطبيقات الحضرية

والبيئية في الباب الرابع ، وأخيرا اختتم المؤلف الكتاب بشرح الطرق الممكنة والنصائح المطلوبة لتنفيذ واستخدام هذه التقنية بنجاح في الباب الخامس (كبارة ، ١٩٩٧) .

أما كتاب الدكتور محمد الخزامي عزيز «نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين» في عام ١٩٩٨ فقد اشتمل على تعريف لنظم المعلومات الجغرافية وأنواعها في البابين الأول والثاني وتعريف لأنواع قاعدة المعلومات في الباب الثالث ومتطلبات نظم المعلومات الجغرافية العلمية والمعلوماتية والفنية والبشرية في الباب الرابع . بينما اهتم المؤلف بكيفية تصميم نظم المعلومات الجغرافية للدراسات الجغرافية في الباب الخامس وبعض التطبيقات الحضرية والبيئية التي هي من دراسات المؤلف في الباب السادس . وقد احتوى الكتاب على ملاحق تشمل بعض المراجع العربية والأجنبية في هذا المجال وبعض الدوريات والندوات والمؤتمرات التي تعقد في مجال نظم المعلومات الجغرافية (عزيز ، ١٩٩٨) .

الكتب العملية

مع توافر هذا الكم الهائل من الكتب والمراجع العملية إلى درجة بدأت معظم الكتب تكرر معظم الموضوعات والحاجة الماسة من قبل القطاعات الأكاديمية والعملية التدريب على استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية مع تعلمها نظريا ، بدأ ظهور كتب نظرية وتدريبية مثل كتاب «Introduction to GIS: The ARC/INFO Methods» لـ كل من Hickin, Maguire, Strachan في عام ١٩٩١ على غرار كتاب شركة ازري «Understanding GIS: The ARC/INFO Methods» ولكن مع التركيز على الناحية الأكاديمية والتعليمية أكثر من الناحية التدريبية على النظام . وكتاب «The GIS Book» لـ Korte في عام ١٩٩٤ . وأخيرا كتاب «GIS County User Guide» لكل من Huxhold, Tierney, Turnpaugh, Maves, Cassidy في

عام ١٩٩٧ وهو عبارة عن كتاب تطبيقي على تعلم نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برنامج أرك انفو ، هذا بالإضافة إلى الدوريات والمقالات والمنشورات التي ينتجها المقاولون والشركات المختصة في التعليم والتدريب على هذه التقنية . فقد استخدمت هذه الكتب نموذج تطبيقي لتعليم نظم المعلومات الجغرافية حيث يمكن اعتبارها مقدمة في تقنية نظم المعلومات الجغرافية مع شرح توضيحي لعناصرها ومعلوماتها وخرائطها والطرق المطلوبة لاستخدام برنامج أرك انفو لتنفيذ المطلوب .

ففي كتاب "Introduction to GIS: The ARC/INFO Methods" لكل من Hickin. Marguire. Strachan في عام ١٩٩١ ، أهتم المؤلفون بمقدمة في الباب الأول ، وتعريف نظم المعلومات الجغرافية في الباب الثاني ، وتعريف برنامج أرك انفو في الباب الثالث ، وتعريف لقاعدة المعلومات في الباب الرابع ، ومثال تحليلي في الباب الخامس ، ومثال تحليلي أخر في الباب السادس ، ومثال تطبيقي في الباب السابع ، ويمكن ملاحظة أن هذا الكتاب احتوى على مقدمة وتعريف بنظم المعلومات الجغرافية وقاعدة المعلومات ، وبعض الأمثلة التحليلية والتطبيقية باستخدام المعلومات المتوفرة على شريط ممغنط Floppt Disk لانجاز هذه التمارين ، وبهذه الطريقة يمكن للمستخدم تعلم برنامج أرك انفو مع لمحة سريعة عى تقنية نظم المعلومات الجغرافية ، أي أن هذه الطريقة يمكن اعتبارها الطريقة التي تجمع بين التعليم والتدريب في آن واحد .

أما كتاب Kort.1994 The GIS Book فقد استعرض تقنية نظم المعلومات الجغرافية بصورة مبسطة لجميع المواضيع التي شرحها المؤلفين السابقين مثل Burrough ، و Aronoff ، و Huxhold ، و Star and Estes مما يجعل القارئ يفهم هذه التقنية ببساطة وبسرعة ، ويرى المؤلف أهمية هذا الكتاب في تعلم تقنية نظم المعلومات الجغرافية نظرا لسهولة واختصاره لتعريف هذه التقنية ومعرفتها معرفة

شمولية بعكس الكتب السابقة التي تتعمق في تعليم هذه التقنية التي لا يحتاجها المستخدم مثل المخطط والمهندس وأصحاب اتخاذ القرارات . فقد استعرض المؤلف على سبيل المثال لمحة تاريخية وموجزة عن تقنية نظم المعلومات الجغرافية وتعريفها تفصيليا ومن ثم عرض أحد التطبيقات البلدية Municipal Applications بعد ذلك تطرق إلى أهمية نظم المعلومات الجغرافية وعرض أربع برامج متخصصة في هذا المجال وهي ARC/INFO و Intergraph و Generation 5 و Genesis . بعد ذلك تعرض للتعرف على تنفيذ نظم المعلومات الجغرافية والحاجة للتخطيط العمراني لاستخدام هذه التقنية وكيفية اختيار البرنامج المناسب . أيضا تطرق المؤلف إلى النواحي البشرية والمالية ودقة المعلومات مع ذكر حالة تطبيقية ، وأختتم الكتاب بملاحق لمعظم الكتب والمجلات والأشرطة والجامعات التي تدرس هذه التقنية في الست ملاحق المرفقة في نهاية الكتاب ، والجدير بالذكر أنه يوجد حوالي ٧ جمعيات Associations و ٣٧ حدث Events و ٢٠ كتاب و٢٣ دورية ومجلة و ٥٠ شريط فيديو و ١٢٥ جامعة في الولايات المتحدة الأمريكية متخصصة في شئون وتدريس هذه التقنية . ويعتبر هذا الكتاب بأنه المختصر المفيد .

بالنسبة لكتاب "GIS County User Guide" لـ Huxhold. Tierney. Turnpaugh. Maves. Cassidy في عام ١٩٩٧ فيمكن اعتباره من أفضل الكتب المتوفرة للتعليم المباشر على هذه التقنية حيث يستخدم المؤلف مثال تطبيقي من الواقع مع توفر المعلومات في شريط ممغنط Floppt Disk لاستخدام المعلومات والتمارين المتوفرة في الكتاب . على سبيل المثال شرح المؤلف مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية خاصة في مجال التخطيط العمراني في الباب الأول وكيفية التخطيط بطريقة يدوية في الباب الثاني ، ومن ثم عرف تقنية نظم المعلومات الجغرافية وبرنامج أرك انفو من حيث العناصر والتوبولوجي وإدخال المعلومات في الباب الثالث ، أما في الباب

الرابع فكان الشرح خطوة بخطوة لاستخدم البرنامج لتنفيذ العملية التخطيطية وذلك بادخال جميع المعلومات والخرائط المتوفرة في الكتاب وباستخدام الأوامر الموضحة لهذهالعمليات وتحليلها ورسمها .

أخيرا بالنسبة لكتب شركة ازري الأمريكية "Understanding GIS: The ARC/INFO Method" في عام ١٩٩٠م وكتاب "Getting to Know ARCVIEW GIS" في عام ١٩٩٥م وغيرها من الكتب والادلة التي تشرح وتوضح استخدام برامج الشركة تعتبر اضافة جيدة للكتب العملية والتدريبية لتعلم واستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية هذا بالإضافة إلى الدورات والندوات وورش العمل في المؤتمرات التي تعقدها الشركة في موقعها الرئيسي في مدينة Redlands بولاية كاليفورنيا وعدة مواقع داخل الولايات المتحدة الأمريكية وخارجها حيث الاهتمام بالتعليم والتدريب على برامج الشركة .

الأبحاث في الدوريات والمؤتمرات والندوات

أما الأبحاث المتوفرة في الدوريات والمؤتمرات والندوات فقد أهتم بعض المتخصصين بعرض تجاربهم في الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا في تدريس تقنية نظم المعلومات الجغرافية حيث أشار Wikle ١٩٩٢ عن تجربة جامعة أوكلاهوما لقسم الجغرافيا حيث طور البرنامج الدراسي لتعليم تقنية نظم المعلومات الجغرافية بطريقة العمل المباشر On-job-Training مع توفر الخلفية العلمية لاستخدام ومعالجة وتحليل ورسم المعلومات المكانية ، والهدف من هذا البرنامج التعليمي ليس فقط بإعداد الطلبة وتأهيلهم فنيا من حيث استخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية والبرمجة ولكن لإعداد الطلاب اكاديميا وعلميا بحيث يمكنهم التغلب على دراسة المشاكل التخطيطية واتخاذ القرارات المناسبة باستخدام الحاسب الآلي والاستشعار عن بعد وعلم المناخ وذلك لتحقيق أهداف القسم الذي يحتوي على هذه العلوم .

أما Gittings ١٩٩٣ فقد استعرض في بحثه عن تجربة بريطانيا في تعليم نظم المعلومات الجغرافية حيث يتم ذلك بطريقتين الأولى بطريقة الدراسة الجامعية وذلك بدراسة المواد المتوفرة في هذا المجال والخبرة العملية التي يتحصل عليها الطلاب في الجامعات والأقسام المخصصة والطريقة الثانية عن طريق الدورات التدريبية وحلقات النقاش والندوات والمؤتمرات وورش العمل . وأوضح Gittings أنه وبالرغم من الحاجة إلى متخصصين متدربين على تشغيل البرامج الجغرافية فإن الحاجة تكون أكبر لهؤلاء المتدربين ولمن تكون لديهم العرفة العامة لأساسيات هذه التقنية ، أي لديهم الإلمام بالتعليم الجامعي ، وقد أضاف في مقاله عن أهم البرامج الدراسية التي يجب تعلمها في هذه التقنية ومن أهمها تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية واستخدام أحد البرامج الجغرافية في عمل تطبيقي مع الأخذ في عين الاعتبار بأن تكون هذه المناهج مرنة لتتناسب مع طموحات القسم الذي يقوم بتدريس هذه التقنية بالإضافة إلى التوازن بين الناحيتين التعليمية والتدريبية ، أي أنه لا يجب أن تكون المناهج أكاديمية بحتة ولا تدريبية بحتة متأثرة بشركات الإنتاج لهذه التقنية .

ويتضح من البحثين السابقين أن تدريس تقنية نظم المعلومات الجغرافية تتراوح بين التقني البحت أو التجاري البحت ويرجع السبب الرئيسي لعدة أسباب منها اختصاص القسم والمناهج التي تدرس فيه وحاجة العمل لمتدربين على تشغيل واستخدام هذه التقنية . ومن أجل التعرف على احتياجات العمل ودراسة الوضع تمت عدة دراسات وأبحاث في هذا المجال من أجل التعرف على مدى الحاجة للمتعلمين أو المتدربين على تقنية نظم المعلومات الجغرافية ليتم إعداد البرامج والمناهج التي تتناسب مع هذه الاحتياجات والتي تم التعرف عليها من خلال الدراسة التي قام بتنفيذها Morgan وزملائه في عام ١٩٩٢ حيث أرسل ٢٨٢٢ استبيان إلى جهات حكومية وخاصة في معظم دول العالم حيث كان ١٨٢٩ في الولايات المتحدة الأمريكية و١٩٩

في كندا و٧٩٤ خارج الولايات المتحدة الأمريكية .ودلت الدراسة أن معظم الجهات التي أجابت على الاستفتاء وتدرس تقنية نظم المعلومات الجغرافية كانت من أقسام الجغرافية حيث وصل عددها إلى ١٠٧١ و٥٨ من أقسام تنسيق المواقع و١٣٤ ن أقسام دراسة الغابات و١٥٦ من أقسام الزراعة و٣٩١ من أقسام الهندسة المدنية و٣٦ من أقسام المساحة و١٨٩ من أقسام البيئة و٥٠ من أقسام العقارات و١٥ من أقسام الحاسب الآلي و٣٨ من المعمل و٦١ من غير ذلك . أيضا أوضحت الدراسة المشاكل والصعوبات التي تواجه المسؤولين في تدريس هذه التقنية مثل تكلفة الأجهزة والبرامج والمتخصصين وصعوبة تعلم تقنية نظم المعلومات الجغرافية لاحتوائها على عدة علوم متطورة مثل الاستشعار عن بعد وقواعد المعلومات والبرمجة والتطبيقات التي تحتاج إلى نمذجة رياضية وغير ذلك من العلوم الطبيعية . أيضا من المشاكل التي أوضحتها الدراسة عدم توفر المعلومات الخرائطية الرقمية ونقص في الكتب المنهجية ومناهج التدريس لهذه التقنية مع ملاحظة أن التعليم كان مركزا على استخدام البرامج الجغرافية على تحليل المعلومات ورسمها رغم رغبة الطلاب على التدريب على أحد هذه البرامج لضمان العمل بعد التخرج (Morgan.1993) .

ومن أهم التوصيات التي أوضحتها الدراسة للتغلب على تدريس وتدريب تقنية نظم المعلومات الجغرافية يمكن تلخيصها في الآتي :

١- دعم الشركات الخاصة المنتجة لهذه التقنية للقطاع الأكاديمي .

٢- دعم الأقسام والكليات .

٣- تقديم الدورات والندوات وورش العمل .

٤- نشر الأبحاث والكتب والمقالات .

٥- عقد المؤتمرات .

٦- التعاون مع الجمعيات ذات العلاقة .

ولا يقتصر الاهتمام بتدريس وتعلم تقنية نظم المعلومات الجغرافية على تأليف الكتب والمراجع والأبحاث في المؤتمرات بل خصص مؤتمرات خاصة لمناقشة أمور تدريس وتعلم هذه التقنية التي يزداد الطلب عليها يوما بعد يوم . فمنذ البداية ومع ظهور تقنية نظم المعلومات الجغرافية في الستينيات بدأ التحدث حول الفرق بين تعليم وتدريب نظم المعلومات الجغرافية رغم كان استخدامها مقتصرا على الإدارات والأجهزة الحكومية الكبيرة والتي تحتاج إلى متخصصين في علم الخرائط والبرمجة والحاسب الآلي والاستشعار عن بعد والتصوير الجوي . . الخ . ومن هذا المنطلق شرعت عدة جهات أكاديمية وبحثية بإعداد البرامج والمناهج للتعليم والتدريب على هذه التقنية حيث كان أهم هذه المراكز هو المركز الوطني لتحليل المعلومات الجغرافية National Center For Geographic Information Analysis (NCGIA) في عام ١٩٨٨ حيث تم إنشاء المركز في جامعة كاليفورنيا في مدينة سانتا باربرا وفي جامعة بافلو بنيويورك وجامعة مين وكان ذلك بدعم من منظمة العلوم الطبيعية National Science Forndation بمبلغ ١,١ مليون دولار أمريكي سنويا على مدى خمس سنوات . وكانت مهمة هذا المركز بإجراء البحوث في التحليل الجغرافي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتطوير المنهج الدراسي الذي أصدر في عام ١٩٩٠ حيث يتكون هذا المنهج على ٧٥ محاضرة شملت جميع المواضيع التي يجب تدريسها لتعلم تقنية نظم المعلومات الجغرافية قسمت على ثلاثة أجزاء خصص الجزء الأول للمقدمة والجزء الثاني للتقنية والجزء الثالث للتطبيقات مع توفر المحاضرات والصور والسلايدز وأشرطة الفيديو أسئلة للمراجعة لاستخدامها في تدريس هذه التقنية . وقد وزع ٧٥٠ نسخة على أكثر من ٥٠ دولة حول العالم حيث حظيت

الجامعات على نسبة ٦٠٪ والباقي موزع على الشركات المتخصصة والإدارات الحكومية .وقد تم في نفس الفترة مناقشة ترجمة هذا المنهج إلى عدة لغات أجنبية منها إلي اللغة العربية حيث لاحظ المسؤولين صعوبة استخدام هذا المنهج في جميع الدول الغير ناطقين باللغة الإنجليزية وتحيز المنهج إلى المعلومات والتطبيقات الأمريكية (Goodchild 1992) .

وفي جامعة جنوب فلوريدا عقدت ندوة بعنوان "GIS Higher Education Symposium" في مدينة تامبا في شهر أكتوبر من عام ١٩٩١ . وقد أحتوى هذا اللقاء على ثلاثة مجلدات يحتوي كل منها على برامج تدريس نظم المعلومات الجغرافية في الزراعة وتنسيق المواقع في الجزء الأول والهندسة المدنية والتخطيط في الجزء الثاني والجغرافيا في الجزء الثالث . وقد لخص Aangeenbrug وزملائه بأن المؤتمر مدعم من قبل المركز الجغرافي العالمي World Computer Graphics Foundation وجامعة جنوب فلوريدا University of South Florida بمدينة تامبا وكل من شركة IBM وشركة ESRI وشركة ERDAS حيث وصل عدد المشاركين إلى ستين متخصص في التدريس والتدريب على نظم المعلومات الجغرافية من تسعة دول . وبعد محاضرة Vinnie Viteyliano من شركة IBM ركز مجموعة من المحاضرين على ضرورة جودة التعليم على التدريب التجاري للحصول على على وظائف حكومية حيث كان الفرق بين التعليم والتدريب واضح بأن التدريب يؤهل الطالب لحل المشاكل والتعليم يؤهل الطالب على التفكير والخبرة لفهم المشكلة وحلها . وبذلك يكون أفضل للطالب الجمع بين التعليم والتدريب لضمان العمل في هذه المجال الذي هو بحاجة إلى الشهادة الجامعية والتدريب على استخدام الأنظمة والبرامج المتوفرة في تقنية نظم المعلومات الجغرافية (Marilyn Ruiz in GIS Symposium, 1991) .

وبالرغم من توفر ثمان برامج تعليمية في المجلد الثاني لتدريس نظم المعلومات الجغرافية في أقسام التخطيط الحضري والاقليمي إلا أنها جميعها مختلفة من حيث المحتوى والأهداف ويرجع ذلك إلى أهداف الأقسام المختلفة وإمكانيات كل قسم الفنية والأكاديمية حيث ركزت جامعة أطلس فلوريدا Florida Atlantic University على تدريس نظم المعلومات الجغرافية من الناحية التخطيطية واحتواء البرنامج على عدد من مواد التدريس باستخدام بعض المراجع المتوافرة في هذه التقنية واستخدام برنامج تدريب أعد من قبل القسم للتدريب على برنامج أرك انفو .

بينما في جامعة كليفلند Cieveland State University فإن نظم المعلومات الجغرفاية تدرس ضمن ثلاث مواد اختيارية من مواد القسم حيث يستخدم برنامج ماب انفو لتنفيذ أحد البرامج التخطيطية يختارها الطالب . أما جامعة كومونولث فرجينيا Virginia Commonwealth University فأنها تدرس نظم المعلومات الجغرافية في مادتين فقط من مواد الماجستير باستخدام كتاب Star and Estes ١٩٩٠ وبرامج SAS/GRAPHICS أما في المادة الثانية فإنه يتم استخدام كتاب ١٩٩٠ Huxhold وبعض الكتب العملية المتوافرة من قبل الشركات المصنعة لهذه التقنية .

ومن أهم البرامج المتوافرة في تدريس نظم المعلومات الجغرافية كان برنامج قسم التخطيط الحضري والإقليمي في معهد Massachusetts Institute Of Technology (MIT) حيث يتوفر برنامج متخصص لتدريس هذه التقنية مع إتاحة الفرصة لدراسة المواد الإجبارية والاختيارية من عدة أقسام ذات العلاقة للحصول على درجة الماجستير . وتعتمد دراسة المواد الاجبارية على استخدام الكتب المتوافرة في هذه المجال وكتب التدريب التي نتنتجها شركات هذه الأنظمة .

أيضا يمكن اعتبار برنامج الماجستير في جامعة وسكانسن في ميلواكي

University Of Wisconsin Milwaukee من أفضل البرامج وذلك بتخصيص ثلاث مواد رئيسية من ضمن برنامج الماجستير حيث يدرس في المادة الأولى مقدمة في تقنية نظم المعلومات الجغرافية وفي المادة الثانية تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية وفي المادة الثالثة تنفيذ لأحد مشاريع تخطيطية باستخدام برنامج أرك انفو . وقد أحتوى التقرير على شرح مفصل لمحتويات وأهداف كل مادة .

أما جامعة واشنطن بسياتل University of Washington فإنها تدرس نظم المعلومات الجغرافية ضمن مرحلتي البكالوريوس والماجستير في التخطيط واستخدامات الأراضي والاستشعار عن بعد وإدارة المعلومات والطرق الكمية ونظم المعلومات الجغرافية هذا بالإضافة للطلاب الراغبين في تخصص نظم المعلومات الجغرافية بدراسة أربع مواد متخصصة في هذا المجال منها مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية باستخدام كتاب Huxhold, ١٩٩١ وكتاب التدريب Understanding GIS The ARC/INFO Method ١٩٩٦ الذي أصدرته شركة إزري الأمريكية ، ومادة تطبيقات متقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وذلك باستخدام نفس البرنامج الذي تم التدريب عليه في المادة الأولى ولكن باستخدام قاعدة معلومات وخرائط رقمية لمدينة Beilevue ليتمكن الطلاب من تنفيذ مشاريعهم التخطيطية باستخدام معلومات وتطبيقات حقيقية .

أما قسم التخطيط الحضري والبيئي بكلية العمارة في جامعة فرجينيا University of Virginia فإنه يتم تدريس تقنية نظم المعلومات الجغرافية في مادة الكمبيوتر والتخطيط Computer Mapping حيث يدرس في هذه المادة على فهم النواحي التقنية عن كيفية استخدام الكمبيوتر للمعلومات في التخطيط الحضري والبيئي وأيضا إمكانية استخدام الكمبيوتر في معالجة المعلومات في أحد إدارات التخطيط ، وأخيرا استخدام تقنية وبرامج نظم المعلومات الجغرافية في التطبيقات الحضرية والبيئية

والطرق والخدمات والتطوير واستخدامات الأراضي ويستخدم الطلاب عدد من البرامج الكمبيوترية مثل برامج مايكروسوفت لتحليل المعلومات وبرامج الرسم الآلي وبرامج آدارة المعلومات وبرامج تقنية نظم المعلومات الجغرافية لإنتاج الخرائط وتحليلها ، ويستخدم في هذه المادة مراجع متنوعة ذات العلاقة بالمواضيع الموضحة أعلاه .

أخيرا برنامج قسم التخطيط الحضري والإقليمي في جامعة نورث كارولينا University of North Carolina حيث يتم تدريس تقنية نظم المعلومات الجغرافية في معمل التخطيط لتعليم برنامج أرك انفو للتطبيقات التخطيطية مثل استخدامات الأراضي ويتم ذلك أولا بالتدريب على البرنامج في الجزء الأول من الفصل الدراسي ليتمكن الطالب من استخدام البرنامج لتنفيذ المطلوب عمله في بقية الفصل الدراسي والمخصص لتنفيذ أحد التطبيقات التخطيطية . ويمكن اعتبار هذه الطريقة مثالية حيث يتم التدريب على البرامج المخصصة في أول الفصل الدراسي ليتمكن الطلاب من التركيز على تعلم هذه البرامج ومن ثم التركيز على تعلم التطبيقات المطلوب تنفيذها في المادة المقررة باستخدام البرامج المتوافرة والتي سبق وأن تدربوا عليها مسبقا .

ويلاحظ من البرامج التعليمية السابقة على مدى تفاوت هذه البرامج من حيث المحتوى والطريقة لتعلم تقنية نظم المعلومات الجغرافية ، فمنهم مهتم من الناحية النظرية باستخدام الكتب المتوافرة في هذه المجالات فقط ، ومنهم مهتم بالناحية النظرية في تقنية نظم المعلومات الجغرافية والعلوم الأخرى مثل الاستشعار عن بعد والحاسب الآلي وغيره ، ومنهم مهتم من الناحيتين النظرية والعملية وآخرين مهتمون بالتدريب أولا واستخدام التقنية لتنفيذ تطبيقات تخطيطية فقط دون التعرف على النواحي النظرية ، ويمكن الاستنتاج أن محتوى وطريقة تدريس تقنية نظم المعلومات الجغرافية في أقسام التخطيط الحضري ، لم تحدد بعد ولا توجد قاعدة عامة أو خاصة لاختيار

المواد التي يجب تدريسها والطريقة المطلوبة للتدريب على هذه التقنية ، لذلك سوف يوضح الجزء التالي أهداف قسم التخطيط الحضري والإقليمي في جامعة الملك فيصل بالدمام وبرامجه الدراسية والمواد المطلوبة لمرحلة البكالوريوس وكيفية اندماج تدريس تقنية نظم المعلومات الجغرافية والتدريب عليها ضمن المناهج الحالية لتحقيق أهداف القسم العامة والخاصة لتعلم هذه التقنية حيث أمكن التغلب على معظم المشاكل والصعوبات التي أوضحتها الدراسات والتجارب السابقة خاصة من حيث المحتوى والطريقة التعليمية والتدريبية .

برنامج التخطيط الحضري والإقليمي في جامعة الملك فيصل بالدمام

في البداية يهدف قسم التخطيط الحضري والإقليمي بتدريس الطلاب لمرحلتي البكالوريوس والماجستير أسس ومبادئ التخطيط الحضري والتدريب على إعداد الخطط الحضرية على المستويات الثلاثة المحلي والإقليمي والوطني . فمن أهداف برنامجي البكالوريوس والماجستير هو إعداد الكوادر السعودية والعربية من مخططين حضريين الذين ندر وجودهم في العمل في الجهات الحكومية التخطيطيةمثل وزارة التخطيط ووكالة الوزارة لتخطيط المدن بوزارة الشئون البلدية والقروية وغيرها من الوزارات والجهات الحكومية ذات العلاقة . وقد صممت هذه البرامج لتفي باحتياجات الوطن ومطابقا للبرامج المتوفرة في أقسام التخطيط في الجامعات العالمية ، ويحتفظ برنامج البكالوريوس على التوازن بين الجمع بين الدراسات الأكاديمية والتطبيقات العملية في التفكير والابداع على تطبيقات حقيقية من الواقع .

محتويات البرنامج لمرحلةالبكالوريوس

ينقسم برامج البكالوريوس رأسيا إلى أربع مراحل كما هو موضح في الملحق رقم (١) حيث خصصت المرحلة الأولى Preparatory Stage لتعلم المواد العامة المقررة في الكلية والمواد الأساسية في التخطيط الحضري في المرحلة الثانية Introductory Stage ، ومواد تخصصية في المرحلة الثالثة Intermediate Stage والتدريب على أحد المشاريع التدريبية في المرحلة الرابعة Professional Stage ، لإعداد الكوادر المتخصصة في أحد تخصصات التخطيط مثل التخطيط الحضري والريفي والتخطيط الإقليمي . وقد قسمت مواد مرحلة البكالوريوس أفقيا إلى أربعة أقسام هي المواد الأساسية Foundation Courses ومواد تطوير المهارات Skill Development Courses ومواد تطوير التفكير Concept Development Courses ومواد المهارات Professional Courses حيث تحتوي المواد الأساسية على متطلبات الجامعة والكلية مثل الرياضيات والفيزياء واللغة الإنجليزية والثقافة الإسلامية ومعمل التصميم ومعمل الكارتوجرافي . أما المواد لتطوير المهارات فإنها تحتوي على مواد تدريس أسس رسم وإعداد الخرائط والأشكال وغيرها من المواد التي يحتاجها المخطط . ويكون ذلك باستخدام الحاسب الآلي لتحليل ومعالجة المعلومات وبعض التطبيقات الإحصائية والكمية المهمة في التخطيط الحضري ، بينما يتم دراسة بعض المواد المتخصصة مثل الاقتصاد الحضري والاجتماع الحضري والجغرافية الحضرية والبيئة الحضرية ونظرية التخطيط ، ونظريات التصميم والتخطيط الاقليمي والتخطيط الريفي في مواد تطوير التفكير . أما في مرحلة المهارات فيتم تدريس الطلاب على كيفية معالجة البرامج التخطيطية من الواقع وذلك بعمل مشاريع تخطيطية لدراسة المشاكل وايجاد الحلول في المعامل المخصصة لذلك .

ومن أجل تحقيق أهداف القسم بتدريس نظم المعلومات الجغرافية لطلاب القسم وللمستخدمين من خارج الجامعة تم إرسال استبيان إلى جميع المستخدمين في المملكة العربية السعودية والبالغ عددهم ٨٠ جهة حكومية وخاصة (المتوافرة لدى الباحث) للتعرف على مدى اهتمامهم واستخدامهم لهذه التقنية . وقد احتوى الاستبيان على معلومات شخصية عن المسؤول الذي يجيب على الاستفتاء ومعلومات عن الأجهزة والبرامج والمعلومات البيانية والخرائطية والتطبيقات الحضرية والبيئية والخدماتية وغير ذلك بالإضافة إلى الحاجة لمستويات التعليم وأنواع برامج التدريب التي يرغب المستخدمين من الجامعة لتنفيذها كما هو موضح في الملحق رقم (٢) .

وقد رجع ٣٥ استبيانا منها ٥ من جهات غير مستخدمة لهذه الأنظمةأو غير مصرح لها بتعبئة الاستبيان وبالتالي يكون عدد الاستبيانات ٣٠ استبيانا سجلت المعلومات الخاصة بالتدريس والتدريب كما هوموضح في الملحق رقم (٣) ومن هذا الملحق يتضح أهمية تدريس وتدريب المستخدمين على تقنية نظم المعلومات الجغرافية حيث معظمهم يفضلون الدورات وحلقات النقاش وورش العمل عن الدراسة الأكاديمية للحصول على البكالوريوس أو الماجستير ، ويرجع السبب الرئيسي في ذلك إلى حصول معظم المستخدمين على شهادات البكالوريوس والحاجة الماسة للتدريب على استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية ما عدى قلة التي ترغب في مواصلة الدراسة والحصول على شهادة الماجستير في هذا التخصص . ومن هذا المنطلق وبناء على التجارب والخبرات السابقة الموضحة في أدبيات هذا البحث حيث الحاجة إلى التدريب أكثر من التعليم فإن القسم أهتم بهذه الحاجة مع المحافظة على أهداف القسم والجامعة التعليمية والأكاديمية حيث قرر التالي :

١- تدريس مادة نظم المعلومات الجغرافية نظريا وعمليا مع التركيز على الناحية العملية .

٢- يبدأ الطلاب بالتدريب المباشر على البرامج المتوافرة في القسم من السنة الثانية .

٣- يدرس الطلاب تقنية الحاسب الآلي ونظم المعلومات الجغرافية في الثلاثة المواد الإجبارية المقررة في القسم مع استمرارية التدريب على النظام .

٤- يستخدم الطالب النظام والبرامج المتوافرة في القسم لتنفيذ مشاريعهم التخطيطية في المعامل بالتعاون مع أساتذة المعمل في السنتين الثانية والثالثة .

٥- يعتمد الطلاب على أنفسهم في تنفيذ مشاريع التخرج باستخدام البرامج المتوافرة والمتخصصة تحت إشراف المتخصص في هذا المجال في السنتين الرابعة والخامسة .

ويوضح الملحق رقم (٤) المواد والساعات المطلوبة لمرحلة البكالوريوس حيث يتضح مواد الحاسب الآلي المقررة في السنتين الثانية والرابعة بالإضافة إلى المعامل التي يتم فيها التدريب على الحاسب الآلي ونظم المعلومات الجغرافية المتوافرة في الكلية التي تحتوي على ٢٤ جهاز حاسب شخصي تعمل على نظام Windows NT و Windows 95 وبرامج MS Office و ARC/INFO NT و ARCVIEW 3.0 وغيرها من برامج الرسم الآلي والتحليل الإحصائي . وفيما يلي توضيح لمحتويات مواد الحاسب الآلي والمعامل المقررة في برنامج البكالوريوس :

مادة رقم ٣٧١ ـ مقدمة في الحاسب الآلي (ARBT 371 Introducation to Computers)

نظرا للاعتماد الكبير على استخدام الحاسبات الشخصية والبرامج المكتبية داخل الجامعة وخارجها ، تهدف هذه المادة لتعريف طلبة القسم في السنة الثانية على

مكونات ومحتويات الحاسبات الشخصية والأجهزة الأخرى مثل الطابعات والراسمات وغيرها وطرق تشغيلها واستخدامها بالإضافة إلى التدريب على تشغيل واستخدام البرامج التشغيلية مثل برامج التشغيل دوس DOS ووندوز MS Windows وبرامج التطبيق مثل مايكروسوفت وورد MS WORD واكسل EXCEL وبوربوينت Power Point . أيضا يدرس في هذه المادة مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية والتدريب على برامج أرك انفو وأرك فيو باستعمال الخرائط والمعلومات المتوفرة في البرنامج . وتكون هذه المادة بمثابة مدخل إلى تقنية المعلومات ونظم المعلومات الجغرافية للتمكن من استخدامها في الحياة العملية والأكاديمية وفي المواد الدراسية المخصصة لهذا الغرض في السنوات الثانية والثالثة والرابعة .

مادة رقم ٣٧٢- تطبيقات الحاسب الآلي (ARBT 372 Computer Applications)

بعد تعريف وتدريس الطلبة على تقنية الحاسب الآلي ونظم المعلومات الجغرافية المبدئي وتدريبهم على تشغيل واستخدام الأجهزة والأنظمة المتوفرة في الكلية ، يتم تدريسهم أيضا في السنة الثانية على أهم مكونات ونظريات نظم المعلومات الجغرافية حيث يشتمل ذلك على تعريف مفصل لهذه الأنظمة ومكوناتها الخمس الرئيسية مثل الأجهزة والأنظمة والمعلومات والمختصين والإجراءات مع توضيح لبعض تطبيقاتها الحضرية والبيئية والعوامل المطلوبة والضرورية لاستخدام هذه الأنظمة لتنفيذ الدراسات والمشاريع بنجاح . أيضا يتم في هذه المادة تدريب الطلبة على إعداد المشاريع التخطيطية وتصميم قاعدة المعلومات المطلوبة للمشروع والتدريب المباشر باستخدام برامج أرك انفو وأرك فيو .

ويكون التدريب المباشر على إعداد الخرائط والمعلومات المطلوبة وإدخالها في

الحاسب الآلي باستخدام برنامج ARCEDIT وبرنامج TABLES ومن ثم تصحيحها وتدقيقها وبناء التوبولوجي باستخدام برنامج ARC . بعد ذلك يتم التدريب على استخدام برنامج ARCVIEW لإدخال المعلومات البيانية وتحليلها ورسمها على الأجهزة المخصصة لذلك . الجدير بالذكر أن التدريب المباشر يتم بتدريب الطلاب مباشرة على البرنامج وذلك بتعليمهم الأوامر المطلوبة لإنجاز بعض العمليات دون الحاجة لاستخدام المراجع المخصصة لذلك والتي أعدت من قبل الشركة المصنعة باللغة الإنجليزية . ويتم في العادة شرح مبسط باللغة العربية للأوامر المطلوب استخدامها لتنفيذ العمليات المطلوبة مثل إدخال الخرائط باستعمال آلة الترقيم Digitizer أو تصحيح المعلومات أو غير ذلك . ويكون التعرف على مكونات هذه التقنية خاصة برنامج إدخال الخرائط ARCEDIT والتدريب على استخدام هذه البرامج سهل وميسر . ومع استخدام هذا البرنامج والمعلومات والخرائط المحلية المتوفرة في القسم أو التي يتم الحصول عليها من الجهات المختصة يكون الطالب على دراية تامة بأهمية هذه التقنية خاصة بعد التعرف على استنتاج ورسم المعلومات والخرائط المطلوبة لتحقيق أهداف مشاريع تجريبية يحددها الطالب .

مادة رقم ٤٧٢ - تطبيقات الحاسب الآلي في التخطيط

(ARUR 472 Computer Application in Planning)

في السنة الرابعة يتم تدريس الطلبة نظرية هذه التقنية في أحد المجالات المتخصصة مثل النقل أو توزيع الخدمات أو استخدامات الأراضي أو غيره . كما يتم التدريب على أحد البرامج المخصصة لكل تطبيق مثل برنامج Network Analyst . وتكون عملية التعليم والتدريب بنفس الطريقة التي تمت في المادتين السابقتين حيث التدريس النظري باستخدام الكتب والمراجع العلمية المتوفرة خاصة الكتب والمراجع العربية والتدريب المباشر على النظام خطوة بخطوة بعد شرح مبسط لأهم الأوامر وطريقة

استخدامها لإنجاز العمليات المطلوبة . وبذلك ومع نهاية السنة الرابعة يكون الطلاب على تفهم كامل بعلم نظم المعلومات الجغرافية واستخدام برامج أرك انفو وأرك فيو وغيرها التي تم التدريب عليها في الثلاثة مواد الرئيسية واستخدام هذه البرامج بالاعتماد على أنفسهم لتنفيذ مشاريع ودراسات مطلوبة في المواد المعملية في السنتين الرابعة والخامسة .

معامل التخطيط Workshops/Studios

يحتوي برنامج البكالوريوس على ثمانية معامل تبدأ من السنة الثانية من البرنامج الدراسي . ويتم في هذه المعامل تدريب الطلاب على الرسم وترميز المعلومات وتحليلها ورسمها يدويا ليتمكن الطالب من استيعاب العمليات التخطيطية وطرق تحليلها ورسمها . ويكون التركيز في السنة الثانية من البرنامج على الدراسة النظرية والعملية اليدوية لهذه المفاهيم مع التدريب على نظم المعلومات الجغرافية وعمل بعض التمارين المطلوبة من مواد الحاسب الآلي والتي تدرس في نفس الفصل الدراسي . أي أنه بالإضافة إلى التدريب في مواد الحاسب الآلي يتم التدريب أيضا في مواد المعمل وذلك لزيادة التمرين على هذه البرامج التي تستغرق وقتا طويلا لتفهمها وتعلمها . أما في السنة الثالثة وبعد الانتهاء من مواد الحاسب الآلي في السنة الثانية فإن التدريب يكون بصورة أعمق حيث يطلب من الطلاب استخدام البرامج المتوفرة لإنجاز الأعمال المطلوبة ويكون ذلك بإدخال الخرائط والمعلومات المطلوبة في عمل جماعي تحت إشراف أساتذة المعمل . ويتم في السنة الرابعة تنفيذ مشروع تخطيط محلي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية تحت إشراف أساتذة المعمل حيث يتم تدريب الطلبة على تعريف أهداف المشروع وجمع المعلومات والخرائط وإدخالها في النظام واستنتاج المعلومات والخرائط المطلوبة وعمل الدراسات والتحاليل المكانية والإحصائية لكل مشروع . وبذلك يكون الطلاب على مقدرة وكفاءة عالية من فهم واستخدام هذه

التقنية المتطورة في نهاية السنة الرابعة من برنامج البكالريوس خاصة بعد الانتهاء من مادة الحاسب الآلي المقررة في السنة الرابعة . أخيرا يتم تدريب الطلاب على تنفيذ مشاريع التخرج في السنة الخامسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية معتمدين على أنفسهم لتنفيذ المطلوب من إعداد المشاريع إلى جمع الخرائط والمعلومات المطلوبة إلى إدخالها وتدقيقها ورسمها وتحليلها آليا . هذا بالإضافة إلى تأهيلهم للدراسات العليا والبحث العلمي في مجال هذه التقنية لمرحلة الماجستير أو العمل في القطاعات الحكومية أو الخاصة التي هي في أمس الحاجة للكوادر السعودية المؤهلة علميا وفنيا ومهنيا لتحقيق أهداف خطط الدولة التعليمية الطموحة .

وبذلك يكون الطلاب على معرفة مبدئية لهذا العلم والتقنية من بداية برنامجه الدراسي حيث يتم تدريس مقدمة في الحاسب الآلي ونظم المعلومات الجغرافية والتدريب على برنامج أرك انفو وبرنامج أرك فيو في السنة الثانية باستخدام معلومات وخرائط متوفرة في النظام مما يزيد في رغبة الطالب لمتابعة التعليم والتدريب في هذا المجال وذلك بعد التعرف على مزايا وفوائد استخدام هذه التقنية . أيضا وفي السنوات الثانية والثالثة يتم دراسة تقنية نظم المعلومات الجغرافية باستخدام كتاب المؤلف «مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية» الذي أعد خصيصا لهذا الغرض خاصة لعدم توفر مراجع متخصصة في هذا المجال باللغة العربية والتدريب على استخدام برنامج أرك انفو وبرنامج أرك فيو بطريقة متطورة باستخدام ملخصات عن الأوامر التي يتم التدريب والعمل عليها ليتمكن الطالب من فهم العمليات والأوامر المطلوب استخدامها لتنفيذ عمليات معينة مثل إدخال المعلومات والخرائط Digitizing والرسم والتحليل حيث يتم ذلك مباشرة أثناء التدريب . وتتميز طريقة التدريب هذه على استخدام ملخصات الأوامر مع شرح مختصر عن كل أمر والتدريب عليه أثناء قراءة هذه الملخصات هذا بالإضافة إلي تجنب مشاكل الكتب

والمراجع التدريبية التي تعدها الشركات المصنعة باللغة الإنجليزية والتي تكون بعيدة عن الواقع الملموس من قبل الطلاب والذي يزيد من اهتمامهم عندما يرسمون خارطة مدينتهم أو منطقتهم أو غير ذلك .

الخلاصة والتوصيات

لقد اهتم المختصون في تدريس وتدريب تقنية نظم المعلومات الجغرافية بتأليف الكتب والمراجع وإعداد البرامج الأكاديمية والتدريبية نظرا للحاجة الماسة والطلب المتزايد لتعلم واستخدام هذه التقنية ، وقد صدرت عدة كتب باللغة الإنجليزية من منتصف الثمانينات والتي يزداد عددها ونوعيتها ومحتواها يوما بعد يوم مما سهل الطريق لتعلم هذه التقنية التي لا تزال في بدايتها . أيضا ظهرت عدة كتب ومقالات عربية في هذا المجال مما يساعد المختصين في تدريس هذه التقنية والتي كانت تعتبر من أهم الصعوبات التي تواجه المختصين في تدريسها ، هذا بالإضافة إلى توفر البرامج باللغة العربية التي شجعت معظم القطاعات الحكومية على استخدام وتعلم تقنية نظم المعلومات الجغرافية

وبالرغم من هذا التطور الكبير في توفر الكتب والبرامج لا يزال محتوى وطريقة تعلم هذه التقنية أمرا غامضا لكثير من المختصين في هذا المجال حيث تفاوت البرامج والمناهج المستخدمة لتعلم واستخدام هذه التقنية في الجامعات العربية وغير العربية لذلك عرض الباحث برنامج تدريس نظم المعلومات الجغرافية في جامعة الملك فيصل بالدمام والذي يحتوي على المختصر المفيد من علوم هذه التقنية والتدريب المباشر على استخدامها بطريقة الخطوة بخطوة لتحقيق أهداف القسم الأكاديمية والتدريبية وللتغلب على الصعوبات والمشاكل التي واجهت معظم الجهات الأكاديمية وغير الأكاديمية في تعليم واستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية .

ويرى الباحث أهمية تطوير تعليم هذا العلم واستخدامه في جميع المجالات ذات العلاقة وإعداد الكوادر المؤهلة لسير عجلة التقدم والرخاء إن شاء الله حيث يوصي بالتالي :

١- إعداد برنامج أساسي لتعلم نظم المعلومات الجغرافية واستخدامها .

٢- تأليف ونشر الكتب والمراجع العربية خاصة التطبيقية والتدريبية منها .

٣- دعم القطاع الخاص لتطوير البرامج الأكاديمية والتدريبية .

٤- وضع ضوابط ومقاييس ومعايير لتصميم قواعد المعلومات وتبادلها بين الجهات المختصة .

٥- تبادل الخبرات والمعلومات بين الجهات الأكاديمية والجهات المختصة ذات العلاقة .

المراجـــع :

الشيخ ، مكرم أنور مراد ، **البرامج الخاصة بمنظومة المعلومات الجغرافية** ، أمانة العاصمة بغداد .

العنقري ، خالد محمد ، ١٩٨٦ ، **الاستشعار عن بعد وتطبيقاته في الدراسات المكانية** ، دار المريخ للنشر ، الرياض المملكة العربية السعودية .

العنقري ، خالد محمد ، ١٩٩٠ . **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية** : دراسة تحليلية ، قسم الجغرافيا جامعة الكويت . الجمعية الجغرافية الكويتية .

الزهراني ، رمزي ، ١٩٩٢ . **نظم المعلومات الجغرافية : مكوناتها وبعض استعمالاتها** ، قسم الجغرافيا جامعة أم القرى بمكة المكرمة .

راضي ، محمود دياب ، ١٩٩٣ . **مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية** ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .

عزيز ، محمد الخزامي ، ١٩٩٨ . **نظم المعلومات الجغرافية ـ أساسيات وتطبيقات للجغرافيين** . منشأة المعارف ، الإسكندرية ، جمهورية مصر العربية .

عزيز ، محمد الخزامي ، ١٩٩٣ . **نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في التخطيط الحضري** ، جامعة الكويت .

كبارة ، فوزي سعيد ، ١٩٩٧ . **مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها الحضرية والبيئية** ، الشركة السعودية للتوزيع ، جدة ، المملكة العربية السعودية .

Aangeenbrug, Robert T., Mark Hafen, and Carole Knick. (editors) 1991. 'GIS Curricula Course Outlines and Lab Exercises. Prepared for the GIS Higher Education Symposium. Supported by World Computer Graphics Foundation and University of South Florida, Tampa, Florida, USA.

Ali, Abdul Kader, 1995. 'Geographic Information Systems (GIS), Applied Techniques in Departments of Geography in Arab Universities, 'A Paper Presented at the International Seminar on Geographic Information Systems (GIS), City Sustainability & Environment, Cairo, Egypt.

Aronoff, Stan, 1991. **Geographic Information Systems: A Management Perspective**. WDL Publications, Canada.

Becker, Rolf, 1995. 'Training GIS Users: A Novel Perspective, 'A Paper presented at the 2nd Middle East & North Africa ESRI User Conference, Dubai, UAE.

Birklin, Mak, Graham Clarke, Martin Clarke, and Alan Wilson, 1996. **Intelligent GIS: Location Decision and Strategic Planning,** Geo-Information International, A Division of Pearson Professional Ltd., Cambridge.

Bernhardsen, Tor, 1992. **Geographic Information Systems,** Viak IT Publisher, Norway.

Bugayevskiy, Lev M., John P. Snyder. 1995, **Map Projections**. Taylor & Francis. Bristol. PA., USA.

Burrough. P. A. 1986. **Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment**. Oxford University Press. New York, USA.

Eagon, Patrick, 1991. 'Short Courses for GIS Professional Education. **URISA**. Vol. IV, p. 52.

ESRI Inc., 1997. **Understanding GIS: The ARC/INFO Method**. ESRI inc., Redlands, CA., USA.

ESRI Inc., 1997. **Getting to Know ARCVIEW**, ESRI Inc., Redlands. CA., USA.

Goodchild, Michael F., Bradley O. Parks. Louis T. Steyaret, (editors) 1993. **Environmental Modeling with GIS**, Oxford University Press, New York, USA.

Goodchild, Michael F., and Karen K. Kemp, March 1992. 'GIS Education and NCGIA. **Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA, pp. 54-56.

Goodchild, Michael F., and Karen K. Kemp (editors), 1990. **NCGIA Core Curriculum in GIS**. University of California, Santa Barbara, USA.

Gittings, Bruce M., Richard G. Healey, and Neil Stuart, April 1993. 'Educating GIS Professionals: A View from the United Kingdom, '**Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA, pp. 41-44.

Hiekin, B. William, David J. Maguire, and Alan J. Strachan, 1991. **Introduction to GIS: The ARC/INFO Methods**. Midlands Regional Research Laboratory, University of Leicester, England.

Huxhold William E., et al, 1997. **GIS County User Guide**. Oxford University Press, New York, USA.

Huxhold, william, E., Allan G. Levinsohn, 1995. **Managing Geographic Information** Systems Projects, Oxford University Press, New York, New York, USA.

Huxhold, William, 1991, 'The Roles of Education in Supporting GIS Professional Development, '**URISA**, Vol. IV, p. 63.

Huxhold William E., 1991. **An Introduction to Urban Geographic Information System**, Oxford University Press Inc., New York. USA.

Huxhold, William E., 1991. 'The GIS Profession, Papers from 1991 Annual Conference of the **URISA**, San Francisco, CA,. August, 1991, Vol. 2, pp. 56-65.

Jeffren, Gary A., 1989. 'Graduate Programs in Land and GIS at the University of New South Wales, '**URISA**, Vol. IV, pp. 389-394.

Kemp. Karen K., Werner Kuhn, and Andrew U. Frank. April 1993, 'Making High-Quality GIS Education Accessible: A European Initiative. '**Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation. USA, pp. 50-52.

Kennedy, Michael, 1996. **The Global Positioning System and GIS: An**

Introduction. Ann Arbor Press, Inc., Chelsea, Michigan. USA.

Korte, George B. 1994. **The GIS Book**. On Word Press. Santa Fe. NM., USA.

Langran. Gail, 1993. **Time in Geographic Information Systems**. Taylor & Francis, Washington, DC.

Maling. D. H., 1992. **Coordinate Systems and Map Projections**. Pergamon Press. Oxford, England.

Marble, Duan F., Victor More, and James Herries, 1995. 'Applying GIS Technology to the Freshman Admissions Process and Large University, 15th Annual ESRI Conference, Palm Spring, CA., USA, p. 331.

Medyckyj-Scott, David, Hilary M. Hearnshaw, (editors) 1993. **Human Factors in Geographic Information Systems**, Belhaven Press, London, UK.

Merchant, James W. April 1993. 'Resource Materials for Teaching GIS. **Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA, pp. 57-61.

Montgomery, Glenn E., Harold C. Schuch. 1993. **GIS Data Conversion Handbook**. GIS world Inc., Fort Collins, Colorado. USA.

Morgan, John M., and Barbara B. Fleury, May 1992. 'Academic GIS Directory: GIS in Higher Education; **Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA.

Morgan, John M. III, and Barbara B. Fleury, April 1993. 'Academic GIS Education, **Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA, pp. 33-40.

National Center for Geographic Analysis (NCGA), January 1988. · A Proposal by the University of California, Santa Barbara, The State University of New York at Baffalo, The University of Maine to Geography and Regional Science Program, National Science Foundation, Vol. 1.

National Center for Geographic Information Analysis, October 1988.

Education Plan and Call for Participation, University of California, Santa Barbara, The State University of New York at Baffulo, The University of Maine.

Obermeyer, Nancy J., Jeffrey K. Pinto, 1994. **Managing Geographic Information Systems**, The Guilford Press, New York, New York.

Raper, Jonathan, (editor) 1993. **Three Dimensional Applications in Geographic Information Systems**, Taylor & Francis Inc., Bristol, Pa., USA.

Rhyason, Dale B., 1995. 'Training Strategies for GIS Implementation. A Paper Presented at the International Seminar on Geographic Information Systems (GIS). City Sustainability & Environment. Cairo. Egypt.

Ruiz. Marilyn, 1991. 'GIS Higher Education Symposium, Notes and Observations From Selected Sessions, In GIS Curricula Course Outlines and Lab Exercises Prepared for the GIS Higher Education Symposium. Supported by World Computer Graphics Foundation and University of South Florida, Tampa, Florida, USA.

Stagy, Josef, 1995, 'Using High Technology to Develop the Virtual Community, 15th Annual ESRI Conference. Palm Spring. CA., USA p. 329.

Star. Jeffery, and John Estes, 1990 **Geographic Information Systems: An Introduction**, Prentice-Hall, Inc., New York, New York.

Thompson, Derek, 1995. 'Exploitation of ARCVIEW 2 and Lage Database for Undergraduate Instruciton, 15th Annual ESRI Conference, Palm Spring, CA,. USA, p. 330.

Ventura, Stephen J., and Jarome G. Sullivan, 1992. 'Comments on GIS Education and Training, With Notes on the University of Wisconsin-Madison, '**URISA**, Vol. III, pp. 166-175.

Wasylczak, Janet, 1991. 'Vendors Role in the GIS Education Perspectives, '**URISA**, Vol. IV. p. 52.

Wikle, Thomas A. and Stephen J. Stadler, March 1992. 'Developing and Integrated Teaching Laboratory for Undergraduate GIS Instruction, '**Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA, pp. 46-49.

Worrall, Les, (editor) 1991. **Spatial Analysis and Spatial Policy Using Geographic Information Systems,** Belhaven Press, London, UK.

Worrall, Les, (editor) 1990. **Geographic Information Systems: Development and Applications**, Belhaven Press, London, UK.

Wright, Richard D., March 1992, 'Integrating Universtiy Education and Funded Projects in a GIS Application Course, **Geo Info Systems**, Aster Publication Corporation, USA, pp. 50-53.

ملحق رقم (١)

Undergraduate Curriculum

	Preparatory Stage	Introductory Stage	Intermediate Stage	Professional Stage
Foundation Courses	General English I.II Math I. II Islamic Culture I. II Physical Education Physics Scientific English	Islamic Cultural III. IV.		
Skill Development Courses	Basic Design & Graphics I. II	Cartography (LAB) Computer Applications Introduction to Computer Planning Graphics (LAB) Statistics Applied Statistics Surviving	Computer Application in Planning	
Concept Development Courses	Introduction to Environmental Design	Env. Sc. & Ecology Intro. To Planning His. & Theory of Planning Urban Geography Urban Sociology	Economies Regional Planning Rural & Community Dev. Urban Design Theory Urban Economies Elective	Public Finance City Management Elective
Professional Courses			Housing & Res. Dev. Infrastructure Planning Planning Law & Admin Planning Methods and Techniques I. II Sne Planning Traffic Engineering Urban Transformation Elective Elective Workshop/Studio I.II. Workshop/Studio III. IV.	Project Management Professional Training & Practice Elective Elective Workshop/Studio V. Workshop/Studio VI.

ملحق رقم ٢
الجزء السابع من الاستفتاء

الجزء السابع - تدريب وتعليم

حدد أفضل الطرق التعليمية التي ترى أنها مفيدة لتعلم واستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية .

دراسة جامعية : ☐ دورات ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير

إذا كانت الإجابة دورات حدد المدة المناسبة :

☐ أسبوع ☐ أسبوعين ☐ أربع أسابيع

☐ شهر ☐ ثلاث أشهر ☐ ست أشهر

حلقات نقاش Siminars : ☐ كل شهر ☐ كل ست أشهر ☐ كل سنة

ورش عمل لمدة : ☐ يوم واحد ☐ يومين ☐ ثلاث أيام

☐ خمس أيام

كل : ☐ شهر ☐ ست أشهر ☐ سنة

الرجاء تحديد مستوى ونوعية الدراسة أو التدريب

☐ مبتدئ ☐ متوسط ☐ متقدم ☐ متخصص

إذا كانت الإجابة متخصص يمكن اختيار التخصص المناسب :-

☐ خرائط ☐ تخطيط ☐ طرق ☐ خدمات ومرافق ☐ بيئة/ زراعة ☐ غير ذلك .

أرجو توضيح التطبيق المناسب

رجاء وضح اسم البرنامج المفضل للتدريب عليه :-

☐ انترجراف ☐ أرك/ انفو ☐ أي بي إم ☐ سينيكروم ☐ غيره ———

ماهي الميزانية التي من الممكن دفعها للتدريب

☐ ثلاث آلاف ريال ☐ خمس آلاف ريال ☐ غير ذلك حدد

==========----------==========

ملاحظة : رجاء إضافة أي معلومات أو ملاحظات ترونها ضرورية لاعداد هذه البرامج والدورات وورش العمل في خلف الاستفتاء وإرساله بعد تعبئته إلى العنوان التالي :-

د .فوزي سعيد كبارة

ص .ب . ٢٣٩٧ الدمام ٣١٤٥١

كلية العمارة والتخطيط - جامعة الملك فيصل

تليفون ٠٣٨٥٧٨٢٠٦ توصيله ٢٤٧٩ فاكس ٠٣٨٥٧٨٧٣٩

شاكرين تعاونكم وجزاكم الله خيرا

ملحق رقم (٣)
نتيجة الاستفتاء

الجهة	دورات	بكالوريوس	ماجستير	حلقات نقاش	ورش عمل	تدريب	تخصص	النظام	الميزانية
امانة مدينة المدينة المنورة	١		١	١	١	٤	خرائط	ارك نفو	٥٠٠٠
بلدية الاحساء			١		١	٤	تخطيط	انترجراف	٣٠٠٠
الادارة الهندسية وزارة الصناعة والكهرباء	١			١	١	٢		ا ب م	٥٠٠٠
ادارة المشروعات وزارة الصناعة والكهرباء	١			١	١	٤	تخطيط	انترجراف	٥٠٠٠
الادارة الهندسية٢ وزارة الصناعة والكهرباء	١			١	١	٢		ا ب م	١٠٠٠٠
الادارة الهندسة٣ وزارة الصناعة والكهرباء	١			١	١	٢		ا ب م	١٠٠٠٠
غير معروف		١				٣		ا ب م	
امانة مدينة الرياض	١			١	١	٤	تخطيط	انترجراف ارك انفو	٣٠٠٠
المؤسسة العامة لتحلية المياه	١								
الشئون المالية وزارة البترول	١					٢		ا ب م	مجانا
مشاريع المطارات الدولية	١	١		١	١	٤	خرائط طرق خدمات تخطيط	انترجراف	٢٠٠٠٠
مدينة الملك عبدالعزيز	١			١	١	٣	تدريب	ارك انفو	يعتمد
وكالة الوزارة للثروة المعدنية	١	١		١	١	٤	خرائط	ارك انفو	٥٠٠٠
الدار السعودية للخدمات الاستشارية	١			١	١	٣		ا ب م	٣٠٠٠
بلدية الطائف	١			١	١	٢			
امانة العاصمة المقدسة			١			٤	تخطيط	ارك انفو	
ادارة التسمية والترقيم امانة مدينة الرياض	١			١	١	٢	انترجراف	غيرذلك	
غير معروف	١			١	١	٣	تخطيط خدمات	ارك انفو	٣٠٠٠
الادارة العامة للتخطيط امانة مدينة الدمام	١			١	١	٤	خرائط تخطيط	انترجراف	٣٠٠٠
مركز المعلومات امانة مدينة الدمام	١			١	١	٤	خرائط تخطيط	انترجراف	
كلية علوم الارض جامعة الملك عبدالعزيز	١			١	١	٢		ا ب م	لا ادري
ادارة المشاريع ووزارة الحج	١			١	١	٣			٣٠٠٠
المركز الوطني للمعلومات وزارة المالية	١					٢	طرق خدمات		
وزارة البرق والبريد وهاتف	١			١	١	٤	خرائط تخطيط	انترجراف ا ب م	٥٠٠٠
كلية الارصاد جامعة الملك عبدالعزيز	١	١		١	١	٤	بيئة زراعة		٣٠٠٠
كلية الهندسة جامعة الملك سعود		١		١	١	٤	خرائط	انتر جراف ارك انفو	٣٠٠٠
وكالة الوزارة للثروة المعدنية	١	١		١	١	٤	-	ارك انفو	٥٠٠٠
المعهد العربي لانماء المدن	١		١	١	١	٤	تخطيط	انتر جراف ارك انفو	٣٠٠٠
وكالة الوزارة لتخطيط المدن			١	١	١	٤	تخطيط	انتر جراف ارك انفو	٣٠٠٠
امانة مدينة جدة	١				١	٤	خرائط تخطيط	انترجراف ارك انفو	٣٠٠٠

ملحق رقم (٤)

Undergraduate Curriculum

Preparation Stage			
First Year Semester I		First Year Semester II	
ENGL 101 General English I	0	ENGL 102 General English II	0
ARUR 101 Basic Design and Graphics I	4	ARUR 102 Basic Design and Graphics II	4
ARUR 111 Introduction to Env Design	2	ENGL 103 Scientific English	3
ARBT 101 Math I	3	ARBT 112 Math II	3
ISCL 101 Islamic Culture	1	ISCL 202 Islamic Culture II	3
PHED 101 Physical Education	2	ARBT 122 Physics	3
Introduction Stage			
Second Year Semester I		Second Year Semester II	
ISCL 303 Islamic Culture III	2	ISCL 404 Islamic Culture IV	2
ARUR 271 Statistics	3	ARBT 372 Computer Applications	2
ARBT 371 Introduction to Computers	2	ARUR 272 Applied Statistics	3
ARIR 221 Introduction to Planning	3	ARBT 312 Suneying	2
ARUA 241 Env. Science and Ecology	3	ARUR 222 History & Theory of Planning	3
ARUR 211 Urban Sociology	3	ARUR 211 Urban Geography	3
ARUR 201 Planning Graphics (LAB)	2	ARUR 202 Cartography	3
Intermediate Stage			
Third Year Semester I		Third Year Semester II	
ARUR 311 Economics	3	ARUR 312 Urban Economics	3
ARLA 351 Site Planning	3	ARUR 332 Housing and Residential Dev.	3
ARUR 341 Traffic Engineering	3	ARUR 322 Rural & Community Dev.	3
ARUR 321 Urban Design Then	3	ARUR 342 Urban Transportation	3
ARUR 301 Workshop/Studio 1 (Local Community Planning)	5	ARUR 302 Workshop/Studio II (Local Community Planning)	5
Fourth Year/Semester I		Fourth Year/Semester II	
ARUR 421 Regional Planning	3	ARUR 472 Computer Application in Planning	3
ARUR 431 Planning Methods and Technique1	3	ARUR 432 Planning Methods & Technique II	3
ARUR 441 Infrastructure Planning	3	ARUR 452 Planning law & Administration	3
Elective	3	Elective	3
ARUR 401 Workshop/Studio III (Comprehensive Urban Planning)	5	ARUR 402 Workshop/Studio IV (Comprehensive Urban Planning)	5
ARUR 450 Planning Internship = 40 Days			
Professional Stage			
Fifth Year/Semester I		Fifth Year/Semester II	
ARUR 551 City Management & Administration	3	ARUR 552 Public Finance & Budget	3
ARUR 461 Project Management	2	ARUR 562 Professional Training & Practice	3
Elective	3	Elective	3
Elective	3	Elective	3
ARUR 501 Workshop/Studio (Terminal Project)	5	ARUR 502 Workshop/Studio (Terminal Project)	6