حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية

دورية علمية محكمة تتضمن مجموعة من الرسائل وتعنى بنشر الموضوعات التي تدخل
في مجالات اهتمام الأقسام العلمية لكليتي الآداب والعلوم الاجتماعية

التجربة الأمريكية

في تقنية نظم المعلومات الجغرافية

ومدى إمكانية استفادة الجغرافيا العربية منها

د. محمد عبدالجواد محمد علي

الرئاسة العامة لتعليم البنات وكلياتها - المملكة العربية السعودية

الرسالة ١٤٤ — ١٤٢١ - ١٤٢٢ هـ

الحولية العشرون — ١٩٩٩ - ٢٠٠٠م

مجلس النشر العلمي

جامعة الكويت

تأسس سنة ١٩٨٦

مجلة كلية الآداب والتربية (١٩٧٢-١٩٧٩)، مجلة العلوم الاجتماعية ١٩٧٣، مجلة الكويت للعلوم والهندسة ١٩٧٤، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية ١٩٧٥، لجنة التأليف والتعريب والنشر ١٩٧٦، مجلة الحقوق ١٩٧٧، حوليات كلية الآداب ١٩٨٠، المجلة العربية للعلوم الإنسانية ١٩٨١، مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية ١٩٨٣، المجلة التربوية ١٩٨٣، مجلة الأسس والتطبيقات الطبية ١٩٨٨، المجلة العربية للعلوم الإدارية ١٩٩١

ثمن الرسالة

الكويت ٥٠٠ فلس - البحرين دينار واحد - قطر ١٠ ريالات - الإمارات ١٠ دراهم - السعودية ١٠ ريالات - عمان ريال واحد - اليمن ١٠ ريالات - مصر ٣ جنيهات - لبنان ٣٠٠٠ ليرة - الأردن ٧٥٠ فلساً - سوريا ٥٠ ليرة - السودان جنيه واحد - ليبيا ديناران - الجزائر ١٠ دنانير - تونس دينار واحد - المغرب ١٥ درهماً

الاشتراك السنوي لعدد (١٢) رسالة

سنوات الاشتراك	سنة		
نوع الاشتراك	الكويت	الدول العربية	الدول الأجنبية
أفراد	4 دنانير	6 دنانير	22 دولاراً
مؤسسات	22 ديناراً	22 ديناراً	90 دولاراً

سنوات الاشتراك	سنتان		
نوع الاشتراك	الكويت	الدول العربية	الدول الأجنبية
أفراد	7 دنانير	10 دنانير	37 دولاراً
مؤسسات	37 ديناراً	37 ديناراً	150 دولار

سنوات الاشتراك	3 سنوات		
نوع الاشتراك	الكويت	الدول العربية	الدول الأجنبية
أفراد	10 دنانير	14 ديناراً	52 دولاراً
مؤسسات	52 ديناراً	52 ديناراً	210 دولارات

سنوات الاشتراك	4 سنوات		
نوع الاشتراك	الكويت	الدول العربية	الدول الأجنبية
أفراد	13 ديناراً	18 ديناراً	67 دولاراً
مؤسسات	67 ديناراً	67 ديناراً	270 دولاراً

جميع المراسلات الخاصة بشروط النشر أو أية استفسارات أخرى توجه إلى رئيس تحرير حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية ـ ص. ب: ١٧٣٧٠ الخالدية ـ الكويت: 72454 ت: ٤٨١٠٣١٩ فاكس ٤٨١٠٣١٩

ISSN 1560-5248 Key title: Hawliyyāt Kulliyyat al-ādāb

E-mail: aotfoa@kuc01.kuniv.edu.kw

حوليات
الآداب والعلوم الاجتماعية

تصدر عن مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت

دورية علمية محكّمة تتضمن مجموعة من الرسائل وتعنى
بنشر الموضوعات التي تدخل في مجالات اهتمام
الأقسام العلمية لكلّيتي الآداب والعلوم الاجتماعية

الحولية العشرون
الرسالة الرابعة والأربعون بعد المئة
١٤٢١ هـ - ٢٠٠٠ م

هيئة التحرير

د. عبدالله العمر

رئيس التحرير

أ.د. محمد رجب النجّار

أ.د. مصطفى تركي

أ.م.د. فاطمة العبدالرزاق

د. منيرة التمّار

الباحثة: خلود الطبطبائي

الهيئة الاستشارية

أ.د. حسن حنفي

أ.د. غانم هنا

أ.د. لطفية عاشور

أ.د. محمد الجراش

أ.د. محمود عودة

قواعد النشر في

حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية

١ـ حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية دورية علمية محكمة تنشر مجموعة من الرسائل في الموضوعات التي تدخل في مجالات اختصاص الأقسام العلمية بكليتي الآداب والعلوم الاجتماعية.

٢ـ تنشر الحوليات البحوث والدراسات الأصيلة باللغتين العربية والإنجليزية ويراعى ألا يتجاوز عدد صفحات أي بحث ١٣٠ صفحة ولا يقل عن ٤٠ صفحة.

٣ـ تقدم البحوث مطبوعة على الآلة الكاتبة على مسافتين من ثلاث نسخ على ورق مقاس ٢١×٢٩سم (A4) وعلى وجه واحد فقط وترقم جميع الصفحات بما في ذلك الجداول والصور التوضيحية، وينبغي مراعاة التصحيح الدقيق للطباعة على الآلة الكاتبة في النسخ جميعها.

٤ـ يرفق الباحث ملخصاً باللغتين العربية والإنجليزية في حدود ٢٠٠ «مائتي» كلمة تتصدر البحث.

٥ـ ترسم الخرائط والأشكال والرسوم بالحبر الصيني على ورق «شفاف» حتى تكون صالحة للطباعة. أما الصور الفوتوغرافية فيراعى أن تكون مطبوعة على ورق لماع، وإذا كانت ملونة فلا بد من تقديم الشريحة الأصلية.

٦ـ يراعى وضع خطوط متعرجة تحت العناوين الجانبية، وكذلك الألفاظ والعبارات التي يراد طبعها ببنط ثقيل.

٧ـ تكتب في قائمة المصادر كل التفاصيل المتعلقة بكل مصنف من حيث اسم المؤلف كاملاً مبتدأ بالكنية أو الاسم الأخير، وعنوان المصنف تحت خط متعرج وذكر الأجزاء أو المجلدات واسم المحقق أو المترجم ورقم الطبعة، ومكان النشر ثم اسم المطبعة أو دار النشر، ثم سنة النشر ويتبع في قائمة المصادر النظام الآتي: الطبري، أو جعفر محمد بن جرير.

ـ تاريخ الرسل والملوك، تحقيق محمد أبوالفضل إبراهيم، ط٣، مصر، دار المعارف، د.ت.

- جامع البيان في تأويل القرآن، تحقيق محمد محمود شاكر، ط٢، دار المعارف بمصر. د. ت.
- الشايب، أحمد، تاريخ النقائض في الشعر العربي، ط٣، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ١٩٦٦.

- تثبت الهوامش على النحو التالي:

يذكر لقب المؤلف ثم الجزء ثم رقم الصفحة، وإذا كان للمؤلف أكثر من مصنف في البحث فيذكر لقب المؤلف ثم عنوان المصنف، ثم يليه الجزء، ثم رقم الصفحة، ويتبع في الحواشي النظام الآتي:

- الطبري، تاريخ الرسل والملوك، ج٣، ص٩١.
- الطبري، جامع البيان في تأويل القرآن، ج٢، ص١٢٠.
- الشايب، ص٤٠.

٩- توضع أرقام التوثيق بين قوسين وترتب متسلسلة حتى نهاية البحث، فإذا انتهت أرقام التوثيق في الصفحة الأولى عند الرقم (٦) يبدأ التوثيق في الصفحة الثانية بالرقم (٧) وهكذا.

١٠- أصول البحوث التي تصل للحوليات لا ترد ولا تسترجع سواء نشرت أو لم تنشر.

١١- لا تقبل الحوليات البحوث التي سبق نشرها، كما لا يجوز نشر البحوث في مجلات علمية أخرى بعد إقرار نشرها في الحوليات إلا بعد الحصول على إذن كتابي بذلك من رئيس تحرير الحوليات.

١٢- عند طباعة البحث المقبول للنشر على المؤلف أن يقوم بمراجعة تجربة الطبعة الأخيرة بمطابقتها على الأصل، مع مراعاة عدم إجراء أي تغييرات فيها تختلف عما ورد في الأصل، سواء بالإضافة أو الحذف.

١٣- تمنح إدارة الحوليات لمؤلف كل بحث منشور ثلاثين نسخة مجانية من بحثه.

١٤- ترسل البحوث وجميع المراسلات الخاصة بالحوليات إلى:

رئيس تحرير حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية
ص.ب: ١٧٣٧٠ الخالدية
رمز بريدي: 72454
الكويت

ISSN 1560-5248 Key title: Hawaiyyat Kulliyyat al-adab
E-mail: aotfoa@kuc01.kuniv.edu.kw

الرسالة: ١٤٤

التجربة الأمريكية

في تقنية نظم المعلومات الجغرافية

ومدى إمكانية استفادة الجغرافيا العربية منها

د. محمد عبدالجواد محمد علي

الرئاسة العامة لتعليم البنات وكلياتها - المملكة العربية السعودية

حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية - الحولية العشرون - ١٤٢١هـ - ٢٠٠٠م

المؤلف:

د. محمد عبدالجواد محمد علي

- دكتوراه الفلسفة في الجغرافيا، جامعة ويسكونس - الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٨٤م.
- أستاذ مساعد - الرئاسة العامة لتعليم البنات - الرياض - المملكة العربية السعودية

البحوث المنشورة

- «التجربة العربية في تقنية نظم المعلومات الجغرافية ونموذج مقترح لتقديمها على مستوى التعليم العالي بالوطن العربي»، **سلسلة رسائل جغرافية**، العدد (٢١٢)، (١٩٩٧م/١٤١٨هـ)، الجمعية الجغرافية الكويتية.
- «نظم المعلومات الجغرافية بالجامعات العربية: أساسيات مدخلية»، **مجلة العلوم الإجتماعية**، العدد (٣)، المجلد (٢٥).
- «نظم المعلومات الجغرافية، أهميتها وعلاقاتها بالتخطيط العمراني في دول العالم الثالث» **الدارة**، العدد الثالث السنة الحادي والعشرون.

المحتـوى

الملـخص ١١
مقدمة ١٣
العلاقات بين نظم المعلومات الجغرافية والجغرافيا : ١٧
أولاً : الجغرافيا نظام علمي يمثل مأوى وموئلاً آمناً لنظم المعلومات الجغرافية ١٩
ثانياً : القدرات المهارية المطلوبة التي يمكن أن تسوق في مجالات العمل ٢٣
ثالثاً : نظم المعلومات الجغرافية كتقاناة دافعة أو محفزة ومساعدة للعلم ٢٥
رابعاً : نظم المعلومات الجغرافية بوصفها موضوعاً عقلياً أو ذهنياً ٢٩
تعليم نظم المعلومات الجغرافية وتدريسها وتعلّمها ٣٣
أهداف مقرر نظم المعلومات الجغرافية ومراميه ٣٤
نظم المعلومات الجغرافية في برنامج للجغرافيا ٣٨
بناء مقررات نظم المعلومات الجغرافية ٤٤
تحديد محتوى المقرر ٤٧
الحاجة إلى مسح ومحلات العمل التي تتطلب نظم معلومات جغرافية ٤٩
المنهج المرتبط بالمقرر الجامعي ٥٠
أدلة التعليم الذاتي وبرمجياتها في مجال نظم المعلومات الجغرافية ٥٠
أساليب وطرائق التدريب على البرمجيات ٥٢
إشكالية ندرة الكتاب المقرر وتشكيله ومنهجه ٥٣
ضرورة المشروعات التطبيقية ٥٤
الخطوط الرئيسية العريضة للدروس والمحاضرات ٥٦
التعاقب والتسلسل أو تتابعية المادة العلمية ٥٧
عرض ومراجعة نقدية للب أو عصب منهج المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها Nesia Core Curriculium ٥٩
تصميم عصب وصياغة لب المنهج الأساسي لنظم المعلومات الجغرافية ٦١
إدخال لب أو عصب منهج نظم المعلومات الجغرافية على برامج الجغرافيا ٦٣
نتائج وخاتمة ٦٧

(ملخـص)

قُدمت تقنية نظم المعلومات الجغرافية عبر العديد من المقررات الدراسية في الجامعات الغربية وعلى وجه الخصوص الشمال الأمريكي، سواء في أقسام الجغرافيا، أو في غيرها من الأقسام ذات الصلة. وصَاحبَ تقديمَ هذه التقنية ولاشك بروزُ العديد من القضايا والإشكاليات التي لم تنل حظها الوافر من النقاشات والمناظرات والتحليلات اللازمة.

والحال في الوطن العربي بخصوص تقديم هذه التقنية على المستوى الجامعي مازال يمر في بداياته الأولى بمرحلة جنينية ضعيفة، صعبة ومتعسرة. كما أن الجدل والنقاش حولها مجرد ومضات خافتة تبرز بين الحين والآخر هنا وهناك، في جلسة مؤتمر، أو عبر لقاء، ولاتتجاوز إلا أن تكون فقط توصية هنا أو هناك بمجرد فتح حوار مبدئي حولها، أو تمهيد لبرنامج تجريبي لمقرر أو جزء من مقرر. ويستوجب هذا الأمر استطلاع تجارب الآخرين في العالم المتقدم بخصوص تجربة تعليم هذه التقنية على أمل الاستفادة منها .

وبالتحديد تعرض هذه الدراسة للتجربة الأمريكية، وتحلل الإشكاليات التي تعرضت لها على المستوى الجامعي، وأوجه النجاح، وجوانب القصور والإخفاق فيها وبهدف نقل الصورة حية نابضة لما يجري بخصوص تعليم هذه التقنية وتعلمها، حتى يمكن الاستفادة من ذلك بالنسبة إلى الجغرافية العربية، وعلى أساس سليم، وعلى أن يتم نقل هذه التقنية واستنباتها وتوطينها دون تسرع يكون له نتائج مجهضة أو إبطاء وتأخير معوق .

وفي هذا الصدد تناقش الدراسة وفي ضوء التجربة الأمريكية حجة أو جدلية أن النظام العلمي الجغرافي يمكن أن يكون هو الموئل والمنبت المناسب الذي يمكن أن يأوي ويضم بسهولة تقديم تدريس مقررات نظم المعلومات الجغرافية على مستوى مرحلة البكالوريوس. يلي ذلك مناقشة مستفيضة حول طبيعة هذه المقررات التي تقدم في هذا الصدد ومكانها وموقعها المناسب في مناهج مرحلة البكالوريوس في

الجغرافيا، والإشكاليات المصاحبة لعملية التقديم، والتوجهات المنهجية المختلفة في هذا الصدد. ثم يصف الجزء الأخير من الدراسة المشروع الأساسي (العصب أو اللب) للمركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية، وتحليلها في مراجعة نقدية وافية، وتستكشف مدى مناسبته وملاءمته للجغرافيا العربية، ومن ثم كيفية استنباته وتبنيه أو توطينه أو تعريبه محتوى وفكراً ومنهجاً ومع تجنب الإشكاليات التي طرحتها التجربة الأمريكية، وحتى يكون نقل المعرفة الحاسوبية وتقانة الحوسبة، والفكر الحوسبي، في أحد المجالات الهامة – نظم المعلومات الجغرافية – مؤسساً على دعائم ثابتة قوية حتى تكتمل استفادة الجغرافيا العربية منه، وأيضاً استفادة نظم علمية أخرى ومجالات تطبيقية أخرى كثيرة في مجال التخطيط والتطوير والتنمية.

مقدمة

تحتل مسألة تحديد هوية نظم المعلومات الجغرافية وأهميتها وجدواها مكانةً كبيرةً في العديد من النقاشات الدائرة، التي سادت بين الأوساط العلمية الأكاديمية والجغرافية وغيرها، وخاصة في المجتمعات الغربية، وبالتحديد في الشمال الأمريكي[1]. ويركز هذا النقاش والجدل على قضايا عديدة، ولعل من أهمها مادار حول القيمة الحقيقية والجدوى الفعلية لنظم المعلومات الجغرافية بالنسبة إلى العلوم الجغرافية، خاصة في العالم الغربي، وترجَّحَ هذا النقاش والجدل بين سخونة وحِدَّة حيناً، وخفوتٍ وانطفاء حيناً آخر، أوبل قُلْ بين مؤيد جدوى هذه التقنية ونفعيتها، ومن ثم دعوة إليها وإلى نشرها، ومعارض تقليدي تراثي للقيمة الحقيقية لها؛ متخوفٍ مرتاب من آثارها (ابلر ١٩٨٨م – Abler. 1988)[2] ودوبسون ١٩٨٣م –

---

(1) ولدت الفكرة المبدئية لنظم المعلومات الجغرافية أصلاً وأساساً بالشمال الأمريكي في بداية الستينيات واستخدم أول نظام لنظم المعلومات الجغرافية، وهو نظام المعلومات الجغرافي الكندي CGIS، في عام ١٩٦٤م. وعلى الرغم من بعض التقدم الذي حدث في أواخر الستينيات وأوائل السبعينيات بخصوص هذه التقنية في الشمال الأمريكي إلا أنه لم يتسع انتشارها هناك الا في الثمانينيات حيث ظهر نظام برمجية آرك / انفو ARC/INFO بامكانياته الضخمة في مجالات دراسات البيئة والتخطيط العمراني والاقليمي والجيولوجيا والجغرافيا وادارة الموارد الطبيعية والذي أنتجتها مؤسسة إزري: "Environment Systems Research Institute" ESRI بكاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية ولمزيد من التفصيل عن تاريخ نظم المعلومات الجغرافية يرجع إلى فصل كامل حول ذلك في :

Geographical Information Systems: Principles and Applications, (2 vols), ed. D. Maguire, M. Goodchild, and D. W. Rhind, Vol. 1: 1991, London: Longman Scientific and Technical.

وعرض للتاريخ نظم المعلومات الجغرافية وبعض التجارب العالمية بالعربية كل من :

– عزيز، محمد الخزامي، (١٩٩٥)، نظم المعلومات الجغرافية : دراسة تحليلية للمفاهيم والخلفية التاريخية، المجلة الجغرافية العربية، العدد (٢٧)، السنة (٢٧)، ص ص ٢٥٥–٢٨٥ .

ولعزيز معجم المصطلحات ضم العديد من المفردات والمفاهيم التي تتداولها نظم المعلومات الجغرافية :

– عزيز، محمد الخزامي، (١٩٩٢) معجم مصطلحات نظم المعلومات الجغرافية، دار الحقيقة للنشر والإعلام الدولي، القاهرة .

وعرض العنقري لبعض التجارب المبكرة وأصولها التاريخية في مقاله التالي :

– العنقري، خالد (١٩٩٠)، تطبيق نظم المعلومات الجغرافية : دراسة تحليلية، سلسلة رسائل جغرافية، العدد (١٣٥)، سلسلة نشرات تصدرها الجمعية الجغرافية الكويتية وقسم الجغرافيا بجامعة الكويت .

ولمزيد من التعمق في الأصول والأبعاد التاريخية لنظم المعلومات الجغرافية فيرجع الى :

– عبدالجواد، محمد علي، ١٩٩٨، نظم المعلومات الجغرافية، الجغرافيا العربية وعصر المعلومات : رؤية فكرية جديدة وتركيبة منهجية حديثة في المعلوماتية الجغرافية، الرياض (تحت الطبع) .

(2) Abler, R. Awards, rewards, and excellence: Keeping geography alive and well. The Professional Geographer, 40(2): 1988, pp. 135-40.

Dobson. 1983)[٣]. وقد جرت أيضاً تعليقات كثيرة حادة حول هذه القضية بالتحديد، ومن بينها على وجه الخصوص (جوردون ١٩٨٨م – Jordan. 1988)[٤]. وعلى الرغم من حدة هذا النقاش فإن هناك نقاشاً أقل حدة، وأكثر هدوءاً كماً ونوعاً حول قضية نراها في تقديرنا أكثر إلحاحاً وضرورة وأهمية وتتعلق مباشرة بمكانة نظم المعلومات الجغرافية في مناهج الجغرافيا ووضعها بها، والتفاصيل الفنية المصاحبة لعملية إدخالها في هذه المناهج، ولعل مايمثل استثناءً عن ذلك هو سلسلة من النقاشات الأكثر تركيزاً، والمحاضرات ذات العلاقة المباشرة بتلك القضية المهملة – قضية وضع نظم المعلومات الجغرافية في البرامج الجغرافية – والتي مُثِّلت في جلسة خاصة لاتحاد أو رابطة الجغرافيين الكنديين في عام ١٩٨٥م، ونشرت تفاصيل محتوياتها لاحقاً في دورية الجغرافي التشغيلي أو العملي Operational Geographer[٥]. ومع هذا فإن قليلاً من هذه فقط مثل (جودشيلد ١٩٨٥م – Goodchild. 1985[٦]، ميلر ١٩٨٥م – Muller. 1985[٧]، بوكير ١٩٨٥ – Poiker. 1985)[٨] هو الذي تناول العلاقة بين نظم المعلومات الجغرافية ووضعية مناهجها ومقرراتها في خدمة تدريس الجغرافيا، أما البقية فقد كان مشغولاً أو مهتماً بالموضوع العام الرئيسي لقضية تعليم وتعلم نظم المعلومات الجغرافية، وبغض النظر عن بثها من أقسام الجغرافيا ومناهجها وبرامجها وضرورة الارتباط بها من عدمه. وينطبق الشيء نفسه على سلسلة المقابلات أو المؤتمرات التي عقدت حول نظم المعلومات الجغرافية

(3) Dobson, J. Automated geography. The Professional Geographer, 35 (2: 1983, pp.135 - 43.

(4) Jordan, T. AAG Newsletter, 23 (5) : 1988

(5) The Operational Geographer. – دورية تصدر عن رابطة الجغرافيين الكنديين وجاءت تمشياً مع التحديث التقني والمعلوماتي والفكر الحوسبي الذي طرأ على الجغرافيا وغزاها منذ الثمانينيات المبكرة في الشمال الأمريكي وكان لهذه الدورية دوره البارز في نشر نظم المعلومات الجغرافية والأفكار من حوله.

(6) Goodchild, M. Geographic information systems in undergraduate geography: A contemporary dilemma. The contemporary dilemma. The Operational Geographer, 8:1985, pp. 34-38.

(7) Muller, J. Geographic information systems: A unifying force for geography. The Operational Geographer, 8: 1985, pp. 41-43.

(8) Poiker, T. Geographical information systems in the geography curriculum. The Operational Geographer, 8: 1985, pp. 38-41.

والتعليم العالي، والتي عقدت في جامعة ولاية أوهايو في سنة ١٩٨٨م، ١٩٨٩م، ١٩٩٠م وبجامعة جنوب فلوريدا في سنة ١٩٩١م إضافة إلى بضعة مقالات عن تعليم نظم المعلومات الجغرافية، والتي وجدت في الأدبيات، مثل: (نرجس وكريزمان ١٩٨٩م – Nyerges and Chrisman. 1989[٩] وإنوين وديل ١٩٩٠م – Unwin and Dale. 1990)[١٠] حيث طرح الكثير منها قضية تعليم نظم المعلومات الجغرافية بصفة عامة، ومس القليل منها القضية الأساسية، ألا وهي تدريس نظم المعلومات الجغرافية عبر أقسام الجغرافيا ومن خلال مناهجها.

وفي الوطن العربي وباستثناء (عبدالجواد ١٩٩٧م[١١]، وعبدالجواد «بدون»[١٢]) وعدا جهود ومحاولات متناثرة وقليلة هنا وهناك مثل جهود جامعة قطر[١٣] وجامعة عين شمس[١٤] وجامعة المنوفية، ومركز تكنولوجيا المعلومات بمصر[١٥] والمعهد الاقليمي للمعلومات والاتصالات

(9) Nyerges, T., and N. Chrisman, A framework for model curricula development in cartography and geographic information systems. The Professional Geographer, 41(3): 1989, pp. 283-93.

(10) Unwin, D., and P. Dale, An educationalists view of GIS. In The AGI Yearbook 1990, ed. M. Foster and P. Shand, 1990, pp. 304-12. London: Taylor and Francis.

(11) عبدالجواد، محمد علي، نظم المعلومات الجغرافية في الجامعات العربية: أساسيات مدخلية، مجلة العلوم الاجتماعية، مجلد ٢٥ عدد ٣، خريف ١٩٩٧م، ص. ص ١٥ – ٣٣، تصدر عن مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت.

(12) عبدالجواد، محمد علي، التجربة العربية في نظم المعلومات الجغرافية ونموذج مقترح لتقديمها على مستوى التعليم العالي، بحث قدم للنشر في سلسلة رسائل جغرافية والتي تصدرها الجمعية الجغرافية الكويتية وقسم الجغرافيا بجامعة الكويت (بدون).

(13) وبدولة قطر مركز تقني متقدم لنظم المعلومات الجغرافية وتابع لوزارة الشئون البلدية والزراعة ويقدم خدماته على مستوى الدولة وينسق مع وحدة نظم المعلومات الجغرافية بجامعة قطر والتي تقدم برامج في مرحلتي البكالوريوس والماجستير في هذه التقنية. كما أن كلية التقنية بدولة قطر والتي تتبع الآن وزارة الصناعة بها قسم علمي يقدم برنامج مهني تدريبي وتطبيقي في نظم المعلومات الجغرافية ويقبل خريجي الثانوية العامة ومدته سنتنان ونصف ويمنح دبلوماً فنياً في نظم المعلومات الجغرافية ويركز على التدريب الفني بهدف تخريج نوعية من المستخدمين Users أو فنيين نظم معلومات جغرافية وللمزيد حول هذا البرنامج انظر:

Rose, S. Passport to the Future: The New GIS Program at University of Qatar, College of Technology, Paper Presented at GIS/GPS Conferance 97, Organized by the Centre for Geographic Information Systems, State of Qatar, Doha, March 2-6, 1997.

(14) ولقسم الجغرافيا بجامعة عين شمس برنامج أيضاً يمنح دبلوماً في نظم المعلومات الجغرافية ومفتوح للخريجين من تخصصات عديدة.

(15) وهو مركز تقني متقدم يحاول أن يساير التقدم في المعلوماتية بمفهومها العريض ويقدم برامج تدريبية متخصصة وبحثية عالية ودورات دراسية في علوم المعلوماتية وبه قسم لنظم المعلومات الجغرافية وآخر للوسائط المتعددة ويقدم برامجه لخريجين جامعيين ذوي تخصصات منوعة من العلوم الهندسية التطبيقية والطبيعية البحتة وأيضاً العلوم الاجتماعية والانسانية والسلوكية.

بتونس[١٦] – لا نجد لمثل هذه النقاشات أي أثر أو تعاط في أي مستوى، وهذا مايدفعنا إلى أن نعرض للتجربة الأمريكية في هذا الصدد، لا بغرض التقليد الأعمى أو النقل الأهوج والاقتباس المغرض وركوب موجة أو اتباع موضة، بل بهدف تعرّف ملامحها وسماتها، والغوص في أعماق تركيبتها وسبر أغوار إشكالياتها، وتعقب أوجه نجاحها ونواحي قصورها. وفي محاولة جريئة بريئة خالصة للنقل التقني من العالم المتقدم على أسس ومبادىء سليمة، وبنية علمية حسنة لانبتغي من ورائها سوى أن تتحقق الاستفادة من العالم المتقدم في هذه المجالات الحيوية والذي نحن في الوطن العربي أحوج ما نكون إليها نوصي بالمناسب والصالح والمفيد منها لبيئاتنا الجامعية الجغرافية العربية.

ومن هنا تهدف هذه الورقة بالتحديد إلى طرح جدلية وترسيخ حجة ومقولة، من خلال إدخال تدريس نظم المعلومات الجغرافية إلى المناهج بالأقسام الجغرافية، وتعقب مؤثرات ذلك في مستوى مرحلة البكالوريوس بها، وذلك في ظل التجربة الأمريكية، أو في ضوئها. ونرمي من وراء ترسيخ تلك الجدلية إلى تحقيق الصالح العلمي الوفير الذي سينعكس على العلوم والمناهج الجغرافية، وبعدها تعرض هذه الدراسة لأهداف مقررات نظم المعلومات الجغرافية وبنائيتها ومحتواها وموقعها في داخل تسلسل مناهج الجغرافيا ومقرراتها في مرحلة البكالوريوس. ولعلنا ومن خلال منهج مقارن، وبنية نقل المعرفة الحاسوبية أو التقانة الحديثة في مجال هام كنظم المعلومات الجغرافية، والساحة العربية تبدو خلواً منه تقريباً، ومن النقاشات الأكاديمية حوله، نقول: لعلنا نستطيع أن ننقل للجغرافية العربية والمهتمين بها بعضاً من هذه الحجج والجدليات، وما أسفر عنها من فوائد، أو إشكاليات مستقاة من الإرهاصات التي مرت بها التجربة الأمريكية، وبخاصة ماولدته من قضايا ومسائل، وما نتج عن

(16) ولهذا المعهد الاقليمي لعلوم المعلوماتية والاتصالات جهود بحثية وتطبيقية وتدريبية طيبة المستوى وجهود أيضاً في نشر تقنية نظم المعلومات الجغرافية في هذا الجزء من الشمال الأفريقي
Institute Regional des Sciences Informatique et des Telecommunications

التجربة التي عرضها المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية والتحليل National Center For Geographical Information and Analysis, NCGIA وما أنتجه أو طوره من مناهج أساسية في هذه التقنية، والذي استكمل في عام ١٩٩٢م وهو المركز الوطني الذي تم تأسيسه ليرعى شؤون تلك التقنية الحديثة، وهو يمثل في الواقع إحدى السلطات الأكاديمية الدولية الأولى صاحبة الكلمة العليا التي تُسيّر أمور هذه التقنية على المستوى العالمي (جودشيلد وكيمب ١٩٩٠ – Goodchild and Kemp. 1990)[١٧].

وتخلص ورقة البحث إلى مراجعة وتحليل وتمحيص المنهج والعمليات التي استخدمت في تطوير الأساليب والمناهج التي اقترحها هذا المركز، مع مراجعة نقدية له، وتحديد للمدى الذي يمكن الاستفادة منه في بيئات الجامعات العربية، وبالنسبة إلى الجغرافيا العربية على وجه الخصوص.

لنمهد أولاً – وفي عجالة حيث سبق إفراد تفصيل ذلك – لعلاقة الجغرافيا بنظم المعلومات الجغرافية (انظر عبد الجواد ١٩٩٧م[١٨] وعبدالجواد « بدون »[١٩]).

العلاقة بين نظم المعلومات الجغرافية والجغرافيا :

لابد لنا أن نقر بداية أن هناك علاقة وثيقة بين الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية (عبد الجواد « ١٩٩٨ »)[٢٠]. ويمكن تصور تلك العلاقة الحميمية، أو بالأحرى علاقة الرحم بين النظامين (الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية أو لنقل عنها : علاقة الأمومة، من خلال مقدار التداخل العلمي والتبادل المنفعي وحجم المصلحة المشتركة البينية بين النظامين، وهي العلاقة التي تربطهما معاً بوشائج علمية وأنسجة

(17) Goodchild, M., Kemp, (eds), NCGIA Core Curriculum in GIS (3 Vols.), 1990, Santa Barbara, CA: National Center for Geographic Information and Analysis.

(18) انظر: عبدالجواد، محمد علي، ١٩٩٧م، مرجع سبق ذكره تحت رقم (١١).

(19) انظر: عبدالجواد، محمد علي، (بدون)، مرجع سبق ذكره تحت رقم (١٢).

(20) انظر: عبدالجواد، محمد علي، (بدون)، مرجع سبق ذكره تحت رقم (١٢).

وأربطة قوية. فيمكن القول إذاً: إنهما صنوان، بل إنهما وجهان لأصل واحد. وبسبب مؤثرات كثيرة فكلاهما يفيد الآخر ويستفيد منه، وكلاهما يُظِلُّ الآخر، ولا نبالغ إذا ما استطعنا تطبيق قوانين الطبيعة وقوانين التنوع الأحيائي والتي تقول إن لكل زوج اثنين، فنرى أنه في عالم العلوم الجغرافية أن هذين الاثنين هما الجغرافيا ونظم معلوماتها.

يمكننا إذاً أن نؤسس قضية تدريس نظم المعلومات الجغرافية داخل مناهج الجغرافيا أو من خلالها في التعليم العالي على مجموعة من المسلمات أو الطروحات المبدئية المدخلية، لا على سبيل أنها فرضيات مشكوك في منطقها وصحتها، ويجب اختبار عدميتها من أصالتها، بل إننا نعرضها هنا حججاً قوية منفصلة، بهدف إبراز الحقيقة أو إبراز طبيعة هذه العلاقة وتعميق مفهومها، وكذا بغرض التوصل إلى حقيقة نظم المعلومات الجغرافية وكنهها. وهذه الحجج الجدلية التي نسوقها والتي توصلنا إليها في زعمنا هذا استقيناها من خلال مسح الأدبيات الأمريكية في هذا الصدد وفحصها ومراجعتها وتدقيقها، ومن خلال تجاربها الفعلية بخصوص هذه التقنية، ومن هنا نرى أن:

(1) الجغرافيا – بوصفها نظاماً علمياً – هي المأوى أو الموئل أو البيت الآمن أو التربة الخصبة، ولانقول بحال الصوبة الزراعية، التي يمكن أن تنمو فيها نظم المعلومات الجغرافية.

(2) نظم المعلومات الجغرافية يمكن أن توفر لطالبي تعلمها ومريديه أو تحقق لهم مجموعة من الميزات المهارية التي لها جدواها ونفعيتها العملية، وإذا ماتم ذلك من خلال أقسام الجغرافيا فسوف يكون إذاً لخريجيها وطالبي العلم بها مكانة تنافسية جيدة ومتفوقة في معترك سوق العمل الشرس.

(3) نظم المعلومات الجغرافية تمثل تقانة حاسوبية حديثة، يمكن أن يكون لها دور محفز تنشيطي إنعاشي يدفع بمسيرة العلم الجغرافي إلى الأمام، وإلى آفاق واسعة

رحبة، يضفي على العلم الجغرافي بهاء وتألقاً ونضارةً، ويزيد من قدراته ويقوي فاعلياته التحليلية، ويعظم من كفاءته، ويقوي أيضاً من أذرعه التطبيقية الداعمة والفاعلة والمؤثرة في عمليات صنع القرارات التخطيطية والمكانية واتخاذها.

(4) نظم المعلومات الجغرافية تمثل بويضة إخصاب فكري، أو نواة لعنصر مشع، له قيمته الحيوية التي تنشط الذهن وتحفز الفكر داخل الأروقة الأكاديمية الجغرافية وبطريقة مستمرة لها صفة الدوام والصيرورة التي قد تجد الجغرافيا فيها نفسها علماً أكثر رسوخاً وثباتاً.

والآن نستعرض تباعاً كل واحدة من هذه الحجج والجدليات:

أولاً: الجغرافيا نظام علمي يمثل مأوى وموئلاً آمناً لنظم المعلومات الجغرافية:

نستطيع أن نقول أو نزعم أن حجة أو جدلية أن الجغرافيا هي المأوى والموئل أو البيت الآمن لنظم المعلومات الجغرافية، تبدو لنا أنها أضعف الحجج المذكورة سابقاً وأوهاها جميعاً، وعلى الرغم من هذا فإن ذلك لايثنينا عن اعتقادنا، ولانقول تحيزاً إن الجغرافيا فعلاً يجب أن تكون هي الموئل. ولكن النقاش الموضوعي يفرض علينا أن نعرض ما لهذه الحجج وما عليها ولا سيّما حين نُمْعِنُ النظر في المعنى والمفهوم والمقصود بالنظام العلمي وكنهه وفكرته، ولعل السبب في تلك المقولة المدخلية يرجع في حقيقته أو علته إلى أن نظم المعلومات الجغرافية قد تطورت عبر مراحل نموها كنظام علمي متعدد المجالات، يأخذ ويعطي من حقول مجاورة له وشبيهة به، يتعامل معها بالحسنى، ويفيدها، ومنها يستفيد، ويمتص من بعضها عبقاً ورحيقاً، ثم يعيده إليها غذاءً منهجياً تطبيقياً – لايرقى بالطبع إلى أن يكون ملكياً – ونقصد نظرياً – وذلك عبر حبال سرية وأوردة وشرايين، ومن خلال منظومة علمية جيدة متدفقة ومتوافقة، وقد أتاحت هذه العلاقة أو العلاقات المتعددة مع نظم علمية شبيهة ومتداخلة معه وذات مصلحة علمية مباشرة معه النمو والتطور ونقول:

أتاحت هذه العلاقات لنظم المعلومات الجغرافية أن تنمو وتتطور في ظل حذر منهجي وتؤدة نظرية، فلم ينسق هذا النظام لشرنقة منهجية تعقد له الأمور وتعيقه وتوقعه في براثن حبائلها أو عقد خيوطها وانتظاراً طويلاً لطور نمو آخر ربما يستغرق زمناً طويلاً إلى أن يكتمل.

ولم تسع حقيقة نظم المعلومات الجغرافية لإرساء أساس نظري عميق يحتاج إلى سنوات وعهود كي يثبت أولاً ثم ينمو ويتطور ويتأصل، وإنما فضلت – نظم المعلومات الجغرافية – أن تظل هكذا أداة ووسيلة رشيقة في مرحلة اليرقة العلمية الطفيفة الخفيفة، تحاول أن تكون في تعاملها مع كم المعلومات والبيانات الهائلة معالجة وتعاملاً سهلاً ممتنعاً، مرناً بسيطاً، وفي المجمل – وبنية حسنة – تحاول أن تفيد، وتحاول أن تحقق الغرض العملي التطبيقي بخصوص عمليات دعم القرارات واتخاذها، وتسعى إلى التسجيل والإحراز في المرمى من أقصر الطرق، وتصيب الهدف التطبيقي من أفضل زاوية، وبأسرع وبأكفأ وسيلة، وفي المجمل في أسرع وقت وبأقل جهد وبأدنى كلفة وبأعلى عائد وأقل فقد وأدق أداء.

لعلنا نضيف أيضاً أن نظم المعلومات الجغرافية لم تحاول أن تتكاثر عبر نماذج معقدة، أو عمليات منهجية متداخلة ومتشابكة. رغم هذا فإنها بالتأكيد لم تأت من فراغ، أو من بيت علمي واحد أحادي، وإنما عبر تزاوج ومصاهرة ونسب من بيوت علمية طيبة الأعراق، تأتي الجغرافيا على رأسها، ونتاج خليط سلالي علمي رصين، ونتاج تحالف – ولا نقول التحام – وتماس وتبادل منفعي مع أنظمة علمية أخرى، من بينها، المساحة الجوية، والكارتوجرافيا، والإحصاء والتحليل المكاني، وعلوم الحاسوب، وبعض فروع الهندسة التطبيقية والاستشعار عن بعد.

وفي الواقع فإن نظم المعلومات الجغرافي يأجل بشأنها ووضعها الحالي، تؤثر وتتأثر بالعديد من هذه النظم العلمية ولم تنجل الصورة بعد عن «لأنهم السيادة على الآخر» أو «أيهما خرج من عبارة الآخر». وهذا ما سيكشف عنه المستقبل

القريب، وبمزيد من الأبحاث النظرية والتطبيقية في هذا المجال.

كان أيضاً للتعاون بين المتحمسين من أنصار تلك التقنية خلال المؤتمرات والدوريات العلمية والمؤسسات والمنظمات ذات الصلة والعلاقة التطبيقية بها دوره ليس فقط في تسهيل مهمة هذا النظام الجديد بل تألقه العلمي أيضاً، وأتاح العديد من الأنشطة البحثية التعريف به وعرض الكثير من قضاياه والكشف عن إشكالياته الظاهرة والباطنة، إلاّ أنَّ مسألة تقديم برامجه التعليمية ومقرراته ومناهجه وإتقانه والتدريب عليه وصعوبة ذلك ظَلَّت وتظل أمراً ملحاً لاينتهي النقاش حوله. وإذا كانت إحدى مهام التعليم العالي – وانطلاقا من سياسة ربط التعليم بسياسة التنمية وخططها في أي مجتمع – هي تزويد سوق العمل المتنامي بخريجين مؤهلين مهرة ومدربين بمجموعة مناسبة من القدرات المهارية العالية فإن الحاجة إذاً تدعو إلى النظر بعين الاعتبار في أمر تقديم هذه التقنية على مستوى التعليم الجامعي.

ورغم تلك النشأة غير المؤسسة على عمق نظري – ولانقول الهشة – التي نمت فيها نظم المعلومات الجغرافية، فإنه ولكي يكتمل النمو وتنضج التجربة وحتى يؤتي الثمر أكُله، ويصل هذا النظام إلى مرحلة الشباب والفتوة الفاعلة الدافقة، تَظَلُّ برامج نظم المعلومات الجغرافية ومقرراتها بحاجةٍ إلى بيئة علمية موائمة ونشطة، يمكن أن يوفرها بيت تخصصي علمي Home Discipline متسع ومضياف، يتيح تصميم المنهج المتخصص الضروري وتطويره، ويساعد على رسم ملامحه، ووضع أسس بنائه وأهدافه، ومفرداته ومحتواه، ويقدم الطرق التدريسية، وكذا التمارين والتدريبات العملية المعملية اللازمة له، والتي يمكن أن تدعمه وتطوره وتنميه.

وتطويراً لمجموعة الأفكار التي سقُناها حتى الآن يدفع (موريسون ١٩٩١م – Morrison. 1991)[٢١] في هذا المجال بحجة قوية، مفادها أن الجغرافيا اعتاد الفكر –

(21) Morrison, J. The organizational home for GIS in the scientific professional community. In Geographical Information Systems: Principles and Applications (2 vols), ed. D. Maguire, M. Goodchild, and D. Rhind, 1: 1991, pp. 91-100. London: Longman Scientific and Technical.

وعلى الأقل من وجهة النظر التقليدية – على اعتبارها نظاماً تكميلياً. وكونها من ناحية ثانية، تركّز جُلّ اهتماماتها حول الظاهرة المكانية وتدرس توزيعاتها وأنماطها والعمليات من ورائها وعلاقاتها، وكل ذلك يمثل تميزاً وتفرداً كبيئة يمكن أن تكون مرتعاً، أو نظاماً علمياً خصباً يجذب نظم المعلومات الجغرافية ويحتضنها. وتلقى هذه الحجة بعضاً من التعاطف والموافقة أو التوافق داخل مجموعة قليلة من المهتمين من منسوبي نظم المعلومات الجغرافية ذوي الهويات الجغرافية وخاصة المحدثين منهم من أنصار الفكر الكمي بها. وعلى الرغم من هذا فإنه يؤخذ على هذا التوجه مجموعة من المآخذ وأوجه الضعف السلبية.

وتنبع هذه الحجة أساساً من عدة تساؤلات أو استفهامات مبدئية. لعل أولها هو: هل هناك حقيقة رغبة أو مشيئة من قبل الجغرافيا ذاتها والقائمين على شؤونها أو منسوبيها وفي قطاعاتها الفكرية العريضة ومدارسها المنهجية المختلفة في أن تضطلع بهذا الدور؟ أم أن قدراتها الحقيقية وفاعليتها لا تؤهلها على القيام بأداء هذا الدور – كما يرى البعض – دور تبنيها وتقديمها ورعاية شؤونها على أكمل وجه. ومن الغريب – كما توضح وتشرح تعليقات (جوردون ١٩٨٨م – Jordan. 1988)[٢٢] – وجود درجة من عدم الاكتراث والتباطؤ من جانب بعض الجغرافيين، ولو على الأقل جزئياً وبخاصة من هؤلاء التقليديين المتوجسين المرتابين من كل تقني جديد من أفراد حرسها القديم. ونعني بهم، أنصار المدرسة الوصفية ذات المنهج الوصفي والتي ليس لها أساس نظري، فتكاسَلَ أنصارُ تلك المدرسة أو لم يتحمسوا لضم نظم المعلومات الجغرافية واحتضانها. وأغفل كثيرون آخرون اعتبارها إضافة أو لبنة تثري المحور أو اللب الذهني العقلي لنظامهم العلمي. وقد أضاف كثيرون إلى هذه الجدلية الكثير من الأدبيات في بداية التسعينيات مثل: (أوبن شاو ١٩٩١م

(22) مرجع سبق ذكره تحت رقم (4) Jordan, T., 1988.

– Openshaw, 1991[٢٣] وتيلور وأيفرثون ١٩٩١م – Taylor and Overton, 1991[٢٤] وجودشيلد ١٩٩١م – Goodchild,1991[٢٥]. وتيلور ١٩٩٠م – Taylor, 1990[٢٦]). فلماذا كل هذا التباطؤ والتكاسل والغفلة؟ – والتي يبدو بعضها مُتعمداً – رغم حقيقة العلاقة الحميمة الحادثة ووضوحها وجلائها؛ هذه العلاقة التي يمكن أن تستثمر في دعم وتوكيد تحقيق المزيد من الكسب العلمي لكلا النظامين الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، بل وأيضاً الكسب العلمي الوفير الذي يمكن أن يعود على نظم علمية أخرى ذات صلة وعلاقة بكليهما، بل ويزيد أيضاً من القدرات المهارية لمن يتعاطاه وكما يوضح الجزء التالي.

ثانياً: القدرات المهارية المطلوبة التي يمكن أن تسوق في مجالات العمل:

أصبح موجوداً الآن سوق متنام متسع، يحتاج إلى مهارات جغرافية حاذقة وجديدة يمكن أن تستوعب المزيد من هذه الخبرات وتطلبه، ويمكن أن نطلق عليه قطاع صناعة نظم المعلومات الجغرافية. وقد تعاظم نمو هذا السوق وتزايدت أهميته نظراً للاهتمام المتزايد مؤخراً بالمعلومات والبيانات الجغرافية، وللأهمية الخاصة بأمور التخطيط والتنمية، ولأهمية المعلومات الجغرافية على المستوى الاستراتيجي، ومستوى واضعي السياسات، والبرامج التنفيذية، ولتداخل هذه المعلومات بكثرة في العديد من أمور حياتنا اليومية، ونعكس كل ذلك على منتجي برمجيات نظم المعلومات الجغرافية والوكلاء وممثلي القطاع العام والخاص، وأولئكَ المهتمين بإنشاءات وتركيبات ومشروعات لها صلة بنظم المعلومات الجغرافية. وكذلك فقد تكونت

(23) Openshaw, S. Commentary: A view on the GIS crisis in geography, or, uring GIS to put Humpty.-Dumpty back together again, Environment and Planning A, 23(5): 1991, pp. 621-29.
(24) Taylor, P. and M. Overton, Further thoughts on geography and GIS. Environment and Planning A, 23: 1991, pp. 1087-90.
(25) Goodchild, M. Just the facts, Political Geography Quarterly, 10 (4): 1991, pp. 335-37.
(26) Taylor, P., GKS, Political Geography Quarterly (9): 1990, pp. 211-12.

شركات الاستشارات لنظم المعلومات الجغرافية وقواعد البيانات المكانية ومعالجتها، ومراكز دعم القرارات واتخاذها، وبخاصة المكانية منها، سواء على المستوى الحكومي، أو في قطاعات إدارة الأعمال، والقطاعات الخاصة.

وأدى انتعاش تلك الأماكن والمؤسسات، وطبيعة المشاريع التي يضطلعون بها إلى قيامهم بطلب عدد لا بأس به من الخريجين الجغرافيين وتعيينهم في الأعوام القليلة الماضية مفضلين الذين هم على دراية بأسس هذه التقنية الحديثة، وأعطيت الأولوية لذوي الخلفية الجغرافية.

وتوضح لنا اتجاهات حاجة سوق العمل في مجال نظم المعلومات الجغرافية مؤشرات مرتفعة لتزايد هذا الطلب ونموّه واستمراريته. وتشير التقارير الرصينة غير المنحازة التي تصدر عن كثير من الجهات إلى تزايد الجهات المستخدمة واعترافها واهتمامها بالقيمة الحقيقية أو الأهمية الخاصة لوجهة النظر الجغرافية، وتداخلها في كثير من أمور التخطيط والتنمية. وتشدد على مزيج أو خليط المهارات اللازمة لكثير من هذه الأمور التي يمكن أن تقدمها نظم المعلومات الجغرافية وتتيحها للمؤهلين فيها ومن ثم تسخيرها خدمة لأغراض المؤسسات المعنية.

وقد تجاوب العديد من أقسام الجغرافيا لهذا الطلب بسرعة تقديمها، وإدخال مقررات في نظم المعلومات الجغرافية. وهكذا فقد بزغت نظم المعلومات الجغرافية إلى جانب تقنيات وأدوات ووسائل أخرى كالإحصاء، والكارتوجرافيا، والمساحة، والصور الجوية، والاستشعار عن بعد، وكمجال مهاري له جدواه ونفعه وميزاته. ونظراً لاتساع إمكانيات هذا المجال يمكن أن ينضوي تحت جناحيه الكثير من المجالات المهارية الفرعية الأخرى. وسيكون لمن يجيدها جميعها أو بعضها من الأفراد المؤهلين تميزاً ملحوظاً ومكانة مرموقة يستطيع بها أن ينافس ويزاحم في سوق العمل الوظيفي الذي ظل لفترات محدوداً وضيقاً للجغرافي بصفة عامة، حيث اعتقد بعضهم ولفترة طويلة أن الجغرافيا نظام علمي محدود القيمة. ومن هنا نسأل: تُرى مادور نظم

المعلومات الجغرافية في تغيير تلك الصورة والدفع بالعلم الجغرافي إلى الأمام؟ وهذا ما نوضحه في الفقرة التالية.

ثالثاً: نظم المعلومات الجغرافية كتقانة دافعة أو محفزة ومساعدة للعلم:

لَعَلَّ مجالات إدارة الموارد الطبيعية، والخِدْمات (بما فيها البنية التحتية)، وإدارة الحكومات المحلية (مناطق – مقاطعات – محافظات – ولايات – مراكز – أحياء – هجر) هي من أكبر المجالات المستفيدة حالياً من تقنية نظم المعلومات الجغرافية. حيث تتوفر في هذه المجالات كميات هائلة من المعلومات والبيانات، يمكن أن يكون لتقنية نظم المعلومات الجغرافية دور رئيسي فيها تؤديه لتسهيل أمور هذه المعلومات وتصنيفها ومعالجتها واسترجاعها وتحليلها ونمذجتها، وكذا الاستفادة منها وبحد أقصى (لنظرة شاملة حول صناعة نظم المعلومات الجغرافية انظر مجلة عالم نظم المعلومات الجغرافية أعداد ١٩٩١م – GIS World Inc. 1991)[٢٧]. وتفتح هذه المجالات الثلاثة: المصادر، والخدمات، والحكومات المحلية، الباب على مصراعيه لِكَمٍّ هائل من المعلومات والبيانات الجغرافية لتتكاثر ولتتدفق وتندفع. وتدفق هذا الكم الهائل من المعلومات والبيانات الجغرافية يجعلها بؤرة ومحل الاهتمام مع التركيز – وربما فقط – على كيفية إدارة هذه المعلومات الجغرافية واحتوائها، وتنظيمها وتصنيفها عبر ملفات وقواعد. وهذا الاستغراق في التنظيم، والتصنيف قد يؤدي إلى أن تكون المحصلة النهائية لمشروع أو دراسة تطبيقية ما على حساب أمور تحليلية تخطيطية أخرى أكثر عمقاً، وتحديداً للتحليل الجغرافي للموقع المكاني مثلاً، الذي يهمل أو يغض الطرف عنه في خضم هذا الكم الهائل من المعلومات والبيانات.

وفي الحقيقة يبدو وجود احتكاك أو ربما توتر في الصناعة أو ربما عدم وضوح

(27) GIS World Inc., 1991-92 International GIS Sourcebook, 1991, Fort Collins, CO: GIS World Inc.

وجلاء فيما بين السوق المتسع لمسألة أو قضية إدارة المعلومات، وبين الدور الصغير وربما المهمل، إلا أن هذا الاحتكاك هو الحاسم بالنسبة إلى نظم المعلومات الجغرافية بوصفه أداة فاعلة في دعم التحليل العلمي والنمذجة وفي عمليات صنع القرار واتخاذه.

وقد وصف (إبلر ١٩٨٨م – Abler. 1988)[٢٨] وزن نظم المعلومات الجغرافية أو ثقلها أو أهميتها بوصفها وسيلة، لا لإبراز الدور العلمي للعلوم الجغرافية ودعمه على وجه الخصوص وحسب، بل أيضاً في جميع النظم العلمية التي تعمل أو تتعامل مع معلومات مكانية موقعية وذات مرجعية جغرافية، تستطيع أن تقدم إجابات عن العديد من التساؤلات، التي ظلت لفترة طويلة مبهمة ومعلقة. والمشكلة التي تظل قائمة هنا هي أن قيمة مثل هذه الوظائف التحليلية لنظم المعلومات الجغرافية تبقى محدودة إلى حد ما أو مجهولة، لآخرين لايدرون عنها، وذلك لصعوبة توثيق تطبيقاتها المختلفة والمنوعة ورصد نتائجها وحصرها في نطاق ضيق. والصعوبة هنا ناجمة عن عدم القدرة على أن يُولد منها نموذج متكامل يؤدي إلى إطار نظري جيد معقول، أو حتى مفهوم نظري، وسبب صعوبة ذلك هو أن هذه التقنية – تظل – مجرد أداة تجريب تطبيقية على أوضاع وظواهر جغرافية محددة، أو في بقعة ما معينة أو متناثرة هنا وهناك أو قضية بعينها خلال فترة زمنية محددة. ولعلها – نظم المعلومات الجغرافية – لا تفعل أو لاتكون مثل أساليب التخطيط الإقليمي والعمراني التي أثبتت التجارب أن كثيراً منها محدود القيمة والفائدة، ونظراً لاقتصارها في نجاحاتها – أو إخفاقاتها – بوجه عام على بقعة معينة وفترة زمنية معينة فالوقت ما زال مبكراً على إصدار الحكم نفسه على نظم المعلومات الجغرافية.

لذا يصبح من الصعب بمكان أيضاً وحتى الآن تحديد الإضافة التي يمكن لنظم

(28) مرجع سبق ذكره تحت رقم (2) Abler, R., 1988,

المعلومات الجغرافية أن تجلبها على دعم وتطوير نظري ما، أو المشاركة الإيجابية في وضع أساس نظري معقول. ولعل المثال المشابه هنا، الذي يمكن لنا أن نسوقه للتدليل على مانزعمه، مع قليل من الفارق، أن نعثر على حالات من النظرية أو النظريات الجغرافية الموثقة التي تولدت، أو التي تدين بأصول نشأتها إلى استعمال وسيلة الانحدار الإحصائي مثلاً. فالوقت ما زال مبكراً أيضاً للحكم على نظم المعلومات الجغرافية في هذا الصدد. ولم تفد الأدبيات بميلاد نظري أو بداية تاريخ ميلاد نظري جغرافي جديد أو آخر أكثر حداثة بعد للجغرافيا، أو لأنظمة أخرى تتعامل وتتعاطى نظم المعلومات الجغرافية، وتكون مؤسسة على نظريات انبثقت عن نظم المعلومات الجغرافية ذاتها.

ومن وجهة نظر التدريس فإن حجة نظم المعلومات الجغرافية تمثل تكنولوجيا محفزة، أو دافعة، أو تقوم بدور تنشيطي يمكن أن يُحرك الأمور التعليمية والتدريسية في الاتجاه الصحيح، كل هذا يؤدي إلى التسليم بأن نظم المعلومات الجغرافية يجب أن تكون جزءاً مكملاً ورئيسياً وتركيبياً وأساسيّاً في مناهج الجغرافيا، ولدورها الفاعل – ونضيف الإنعاشي – كوسيلة أو أداة للبحث الجغرافي، والدراسة الجغرافية المعُمقة، والاستطلاع الجغرافي بصفة عامة. وهذا يضعُها أو يُدخلها في منافسة مع جميع الوسائل والأدوات الاحصائية والكارتوجرافية الأخرى.

وتطرح هذه الوضعية بل وتفتح المجال لعدة تساؤلات حول الأهمية النسبية لكل أداة ووسيلة، وأيهما أفضل من الأخرى؟ وكيفية الحكم على أهمية أداة أو وسيلة ضد الأخرى؟ وترتيب الأهمية لكل منهما. ويدفعنا الأمر – وحيث تصعب الإجابة عن كل هذه التساؤلات في آن واحد – إلى أن نؤكد أنه يمكن التمييز بين الأهم والمهم والأقل أهمية. فمن المناسب مثلاً أن يتم تدريس نظم المعلومات الجغرافية أو تعليمها أكثر من تدريس تقنية معالجة الكلمات Word Processing. وحيث إن أحدهما وهو معالجة الكلمات يبدو غريباً وبعيداً عن المنهج الجغرافي أو العلوم الجغرافية. على الرغم من أن أحداً لا ينكر أهميتها وضرورتها. أما الآخر وهو

تقنية نظم المعلومات الجغرافية فهو مُحفز وذو تأثير قوي، يمكن أن يتولد عنه اهتمامات وتفسيرات وتحليلات إضافية أخرى، تثري عمليات البحث والتفسير. ولكن ماذا لو تمت المقارنة مع أدوات ووسائل أخرى أكثر قيمة ونفعاً وضرورة من مجرد معالجة الكلمات كالحزم الإحصائية مثلاً، وبرمجيات النماذج، والرسوم والخرائط التي لا أحد ينكر أهميتها وضرورتها، والتي ربما تتساوى مع نظم المعلومات الجغرافية في جدواها ونفعيتها بالنسبة إلى العلوم الجغرافية وغيرها؟ والتساؤل هنا عن المعايير المختلفة التي يمكن أن يتم الاختيار على أساسها فيما بين هذه الوسائل يتضمن سلسلة من القضايا منها: ما الوضع في هذه الحالة؟ وكيف يمكن تحديد الأفضلية والأهمية وثقل كل من هذه الأدوات مقارنة بالأخرى؟ وما مدى أفضلية إحداها على الأخرى؟ وأيها له الأولوية في البرنامج الجغرافي دون الآخر؟ وهل يتم الحكم مثلاً بناءً على مدى تكرار الاستخدام، واتساع دائرته؟ أو على أساس معيار تميز وتفرد وعلمية ورصانة أحدها عن الآخر؟

ويرى الكثيرون أنه على الرغم من جاذبية نظم المعلومات الجغرافية ومنطقيتها، وطبيعتها الجغرافية فإن حجة كونها تكنولوجيا مُقدرة أو مُحفزة تبدو قاعدة تأسيسية فلسفية ضعيفة إلى حد ما في نظر التجربة الأمريكية لتكون أساساً عميقاً لتصميم منهج في نظم المعلومات الجغرافية، وذلك بسبب الصعوبة الناجمة عن تزاحم العديد من تشكيلة الأدوات الأخرى ذات الفائدة المماثلة، والنافعة للجغرافيا أيضاً. والتي تبدو جميعها في مستوى واحد من حيث تأثيرها في العلم الجغرافي (الكارتوجرافيا/ الإحصاء/ الطرق الكمية والتحليل المكاني)، وهذا ما يصعب الاختيار المباشر الأمثل فيما بينها والترجيح الموضوعي لأحدها. ولكن يبدو – كما أفادت أدبيات كثيرة مستمدة من التجربة الأمريكية – أن مقدرة نظم المعلومات الجغرافية على التثوير الفكري والمنهجي للجغرافيا سيكون كبيراً لا تجدي مناقشته وهذا ما سنحاول الحديث عنه في الجزء التالي.

رابعاً: نظم المعلومات الجغرافية بوصفها موضوعاً عقلياً أو ذهنياً:

على الرغم من نمو قوة قطاع صناعة نظم المعلومات الجغرافية، وتزايد الاهتمام به، فإن نظم المعلومات الجغرافية تبقى أو تظل صعبة التعريف فكرياً ومنهجياً، لذا نسأل: هل هي تكنولوجيا وتقنية عالية؟ وهل هي كذلك أم أنها مجموعة من التطبيقات؟ أم يمكن – إذا أحسن استخدامها وتوجيهها – أن تكون ذات فائدة عظمى يمكن أن يعتمد عليها في عمليات صنع القرار واتخاذه ودعمه؟ أم أنها فقط عبارة عن مجرد قاعدة أو مجموعة قواعد بيانات كما ينظر إليها البعض؟ ما الذي يضمه أو يحويه أو تتضمنه الدراسات والبحوث والاستطلاعات نحو نظم المعلومات الجغرافية إذاً؟ وهذا التساؤل الشامل هو ما طرحه كلّ من (كرايج ١٩٨٩م – Craige. 1989[٢٩] وماجواير ١٩٩٠م – Maguire. 1990[٣٠] وماسير ١٩٩٠م – Masser. 1990[٣١] والمركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها ١٩٩٠م – NCGIA. 1990)[٣٢]؟. وقد جادل في هذا الصدد أيضاً العلامة (جودشيلد ١٩٩٠م – Goodchied. 1990[٣٣]) – حامل راية نظم المعلومات الجغرافية في الشمال الأمريكي – عبر مقولة إن القاسم المشترك الأعظم أو الأرضية المشتركة التي تجمع المهتمين بنظم المعلومات الجغرافية وبخاصة على المستوى البحثي يعد مجموعة القضايا العامة التي تثيرها تلك التقنية وتحيط بها وتنعكس على طرق استعمالاتها ومدى ومجالات تطبيقاتها.

(29) Craig, W., URISA's research agenda and the NCGIA. Journal of the Urban and Regional Information Systems Association, 1(1): 1989, pp. 7-16.

(30) Maguire, D., A research plan for GIS in the 1990s. In The AGI Yearbook 1990, ed. M. Foster and P., Shand, 1990, pp. 267-77. London: Taylor and Francis.

(31) Masser, I. The Regional Research Laboratory initiative: An update. In The AGI Yearbook 1990, ed. M. Foster and P. Shand, 1990, pp. 259-63. London: Taylor and Francis.

(32) NCGIA, The research plan of the National Center for Geographic Information and Analysis. International Journal of Geographical Information Systems, 3: 1989, pp. 117-36.

(33) Goodchild, M., Keynote address: Spatial information science. Proceedings, Fourth International Symposium on Spatial Data Handling, 1: 1990, pp. 3-12. Zurich: University of Zurich.

وكما هو معروف، فإن المعلومات الجغرافية تحديداً لها خصائص متميزة ومتفردة، وتُمثَّل في مجموعها، أو بتجميعها، وتراكمها، وتراصها معاً، وكذا بتركيبتها، وبتحليلها، أنماطاً مختلفة ومثيرة، كما أنها تعبر عن مشاكل متداخلة ومتشابكة فريدة ومتميزة. فإدراك حقيقة ووضعية ظاهرة جغرافية مكانية معينة، بشرية أو طبيعية مثلاً يمكن التعبير عنه بواسطة معلومات جغرافية، إلا أن هذه المعلومات الجغرافية غالباً ما تتصف بالاستمرارية (الدينامية)، والتعدد في الأبعاد، والتشابك، والتداخل، والاطراد، ودائماً ما تكون أو تعرض نمطاً لا نهائياً.

وإجمالاً تشكل تلك المعلومات تركيبة معقدة، يجب أن تُقسم، أو تُشطر، أو تُجزأ، وتوجز وتلخص، وتجرد وتعمم، لكي يَسْهُلَ وصف أنماطها وأوضاعها وتفسير أصول نشأتها وشرح أبعادها وحتى تسهل إدارتها وتحليلها لاحقاً.

ومن المؤكد أن نظم المعلومات الجغرافية على إطلاقها تقدم تشكيلة منوعة من نماذج البيانات البديلة التي يمكن أن تستخدم كقواعد أو أسس لتشطير الظاهرة الجغرافية أو الفصل بين مفرداتها، وتصنيف خواصها، حتى يسهل دراستها، وتفسير العلاقات فيما بينها، وشرح العمليات من وراء نشوئها. وبمعنى آخر، فإن المعلومات الجغرافية فقط هي ذات طبيعة متعددة الأبعاد، مما يتيح المجال لها كي تظهر مفصلة، مصنفة، أو شرائحية، طباقية، أو في هيئة مجموعات مجزأة، أو معقدة مركبة وبطريقة لا يمكن الوصول إليها والتعامل معها، إلا من خلال مفتاح أو مدخل مكاني Spatial Key، قد يكون ذا بعدين، أو ثلاثة أبعاد. أو يُسعى للوصول إليها ومن ثم التعامل معها من خلال بعض الصفات أو الخصائص التي تسم هذه المجموعات أو البيانات.

ومما يسهل من عملية التعامل مع تداخل وتعدد وتشابك قواعد البيانات الجغرافية وأنماطها وأنواعها هو مايمكن أن نطلق عليه المدخل أو المفتاح المكاني الذي يتيحه – بالتأكيد – التصميم الجيد لنظام معلومات جغرافي مؤسس على فهم عميق لإمكانات هذه التقنية.

ولكي ندفع ونطور هذه الحجة أكثر قليلاً، يمكن القول: إن مختلف النظم والحقول والمجالات العلمية التي تتداول مع المعلومات الجغرافية يتقاسمها عامل أو عوامل مشتركة عظمى، متمثلة في مجموعة القضايا المُولدة أو المحفزة العامة، المتضمنة في علم المعلومات الجغرافية. وقد ناقش (مارك ١٩٩٠م – Mark. 1990)[٣٤] حجة أن نظم المعلومات الجغرافية لها بالتأكيد صلة أو علاقة بالتوجهات التقليدية، وهي التوجهات التراثية الأصلية الفكرية الأربعة الشهيرة في الفكر الجغرافي التي صاغها (باتيسون ١٩٦٤م – Pattision. 1964)[٣٥] في الستينيات وهذه هي: الإنسان والأرض Man - Land، علم الأرض Earth، والدراسات المناطقية المساحية Area Studies، والدراسات المكانية Spatial. ثم جاء بزوغ نظم المعلومات الجغرافية ليساعد في فهم أعمق لهذه المحاور الأربعة الرئيسية للدراسة الجغرافية.

ومن العرض السابق الذي يعتمد على التجربة الأمريكية ونقاشاتها أساساً يتضح أن تلك القضايا المتعلقة بالمعلومات الجغرافية التي تثيرها وتحركها عمليات التعامل معها، وضرورة إيجاد الوسيلة والأداة لتداولها، ومعالجتها وما يقدمه الاستخدام الميسور الفعال لتقنية نظم المعلومات الجغرافية، تمثِّل أقوى الحجج الجدلية الأربع التي عرضنا لها حتى الآن. ونتفق على أن الحجة الرابعة هي التي يجب أن تُرشد أو توجه، أو تكون الأساس الفلسفي الذي تُبنى عليه فكرة إدخال نظم المعلومات الجغرافية ودمجها في مناهج الجغرافيا في مرحلة البكالوريوس. فيمكن للعديد من القضايا والمسائل التي ظلت غامضة وصعبة لفترات طويلة، حين التعامل مع المعلومات الجغرافية، مثل: الدقة والإتقان والعرض، والتركيب والتحليل والتفسير المعمق للعمليات من ورائها – أنْ تصبح واضحة سهلة، التعامل معها بواسطة نظام المعالجة الرقمية للبيانات، التي تتيحها نظم المعلومات الجغرافية، ومنْ هنا فإن مصمم

(34) Mark, D., GIS and the four traditions of geography. Paper presented at the Annual Meeting of the Association of American Geographers, Toronto, Canada, 1990.

(35) Pattison. W., The four traditions of geography, Journal of Geography, 63: 1964, pp. 211-16.

قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية يجب أن يكون ملماً وواعياً بالجغرافيا ومبادئها، وعلى فهم عميق بأسسها وأصولها، ودراية واسعة ببعض الأساليب الفنية والكمية التي أُعتيد على استخدامها في الدراسات والبحوث الجغرافية، كل ذلك ليتسنى له أن يختار البدائل المناسبة، ويحدِّدَ المستويات المناسبة للدقة، ولكي يحدِّدَ أيضاً درجة عدم التيقن ومستواه، أو عدم الوثوق (اليقينية المتوقعة) /Certainity Uncertainity لتطور وصيرورة الظاهرة الجغرافية، ولكي يعرض أيضاً النتائج التي خلص إليها بفاعلية وكفاءة.

وبما أنَّ قاعدة بيانات نظم المعلومات الجغرافية،- وإذا ما أُحسِنَ بناؤها وتصميمها-، يمكن أن تزود المستخدم أو المستعمل بوجهة نظر، أو وجهة بنائية مفسرة وشارحة للحقيقة الجغرافية تمكنه من قراءتها. وبما أنَّ مستخدم نظم المعلومات الجغرافية أو مستعملها يجب أن يكون أيضاً على علم ودراية بأبعادها؛ فإن عدم اليقينية أو عدم التيقن أو درجة الوثوق والذي يمثل مؤشراً للتنبؤ والتوقع في الدراسات الجغرافية الحديثة لا يمكن تعرّفه - إذا ما رُغب في ذلك - إلا من خلال بيانات يجب أن تصنف وتنمذج وتُوصف. وهذا التعرّف يكون أيضاً من خلال عملية بناء معقدة للبيانات والتي تعرض وتمثل في قاعدة واحدة أو عدة قواعد تربطها معاً اتصالية عالية ولا يتم هذا كُلُّهُ إلا من خلال ما تتيحه تقنية نظم المعلومات الجغرافية الآلية الحديثة. ويتطلب هذا أيضاً تطبيق نظريات الإدراك المعرفي للحيز الفضائي والمكاني Space and Spatial Cognition Theory التي يجب على المستخدم أن يكون على علم ودراية بأسسها ومبادئها وأبعادها أيضاً (فرانك ومارك ١٩٩١م - Frank and Mark, 1991[٣٦]، جاتريل ١٩٨٣م - Gatrell. 1983)[٣٧].

ويجب أيضاً أن تكون مبادىء التصميم الكارتوجرافي وأسسه واضحة في

(36) Frank, A., and D. Mark, Language issues for GIS, In Geographical Information Systems: Principles and Applications, (2 vols), ed. D. Maguire, M. Goodchild, and D. Rhind, 1: 1991, pp. 147-63. London: Longman Scientific and Technical.

(37) Gatrell, A., Distance and Space: A Geographical Perspective, 1983. Oxford: Clarendon Press.

عملية العرض. ويتطلب الأمر أيضاً أن يكون مصمم نظم المعلومات الجغرافية ملماً وعارفاً بها.

ومن العرض السابق يتضح أنه يمكن استنطاق ثلاثية هي: نظم المعلومات الجغرافية ومن خلال تفحص العلاقة بين عناصر (مكونات) هذه الثلاثية نلحظ أنها تدعم أو تقدم أو تزودنا بالرؤية والقدرة على التمييز والتفرقة المفيدة بين محوري هذه الدراسة أو فكي رحاها: التدريب على التكنولوجيا من ناحية، والتعليم والتعلم حول الأفكار والمفاهيم والتطبيقات ومغزى هذه التقانة من ناحية ثانية.

لعله وبعد استعراض الحجج الجدلية الأربع المذكورة آنفاً قد وصلت قناعتنا بتقديم نظم المعلومات الجغرافية وتدريسها إلى أوجها. ولعل مايعزز هذه القناعة أكثر وأكثر هو استعراضنا التفصيلي الأكثر تركيزاً لما أفادت به التجربة التعليمية الأمريكية وأثبتته وما تمخض عن تلك التجربة وسنعرض له بتفصيل واف في الجزء التالي.

تعليم نظم المعلومات الجغرافية وتدريسها وتعلّمها:

في ضوء اعتبارات الطلب المستمر والمتزايد على الخريجين المؤهلين في نظم المعلومات الجغرافية، ودرجة التشابك، والتعقيد، والتداخل، لكثير من تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في العديد من أمور التخطيط والتنمية والتطوير على الساحة الأمريكية، يُتَوَقَّعُ إن عاجلاً أو آجلاً أن يتزايد انتشار تدريس المعلومات الجغرافية وأهميته. وسوف تقدم تلك المعلومات عبر العديد من الأمكنة من خلال قسم علمي ما في الكثير من الجامعات. بداية وفي هذه اللحظة الراهنة نجد أن أغلبية الأقسام الأكاديمية الجامعية التي تقوم بتدريس نظم المعلومات الجغرافية في الساحة الأمريكية هي أقسام الجغرافيا (مورجان ١٩٩٠م – Morgan, 1990)[٣٨]. وفي

(38) Morgan, J., Education and training: Meeting the rising demand for GIS personnel. Geo Info System, November/December: 22, 1990.

ضوء هذه التجربة بمحاسنها وإشكالياتها يعالج هذا الجزء الأغراض والأهداف المختلفة أو المتنوعة التي يمكن أن يؤسس عليها برنامج بمقررات في نظم المعلومات الجغرافية، ويسعى إلى تحقيقها. ويناقش هذا القسم أيضاً، ويقرر فيما بعد، أين يجب أن توضع هذه المقررات؟ وما موقعها بالضبط في مناهج مرحلة الليسانس / البكالوريوس في الجغرافيا؟ وينتهي هذا الجزء بمناقشة وافية حول المتطلبات المناسبة والشروط المطلوبة مقدما أو قبل البدء بالبرنامج. وفيما يلي نعرض لأهداف مقرر في نظم المعلومات الجغرافية.

أهداف مقرر نظم المعلومات الجغرافية ومراميه:

هناك بعدان أساسيان على الأقل يجب أخذهما في الحسبان، والتدقيق في مغزاهما ومعناهما، عند وضع أهداف مقررات نظم المعلومات الجغرافية. والهدف الأكثر أصالة، هو ذلك الهدف الذي يسعى إلى تحقيق – أو عرض– مجموعة أو تشكيلة من الأغراض الفرعية المتنوعة الأخرى التي تتعلق بالتعليم والتدريب معاً. (جرين وماكوين وآخرون ١٩٩٠م– Green and McEwen, 1990[٣٩]، وكونيك ١٩٨٨م –Kuennecke. 1988[٤٠]، ونرجس ١٩٨٩م – Nyerges. 1989[٤١]، وأنوين ١٩٩٠م – Unwin, 1990)[٤٢] وفي قضية التعليم فقط – ورفيق دربها – التعلم – هناك اعتقاد سائد، أو بالأحرى فقد جرى العرف، على اعتبار التعليم يركز

(39) Green, D., and L. McEwen, GIS as a component of information technology options in higher education geography courses. In The AGI Yearbook 1990, ed. M. Foster and P. Shand, 1990, pp. 287-94. London: Taylor and Francis.

(40) Kuennecke, B., Experiments with teaching a GIS course within an undergraduate geography curriculum. Proceedings, GIS/LIS' 88, San Antonio, TX, 1988, pp. 302-07. Falls Church, VA: ASPRS/ACSM.

(41) Nyerges. T., Components of model curricula development for GIS in university education. Proceedings, AutoCarto 9, Baltimore, MD, 1989, pp. 199-204. Bethesda, MD: ASPRS/ ACSM.

(42) Unwin, D., and eight others, A syllabus for teaching geographical information systems, International Journal of Geographical Information Systems, 4 (4): 1990, pp. 457-65.

عادةً على إيصال المعلومة وتوصيلها وتلقينها، ويركز على إيصال المبادىء، والأسس، والمفاهيم التي تحيط بنظم المعلومات الجغرافية. وعلى الجانب الآخر نجد أن التدريب العملي يؤكد دعم جوانب المهارات الفنية الضرورية بالوسائل والطرق والأدوات الرسمية المتعارف عليها في عمليات التدريب (ليندرز ١٩٩٧ – Linders, 1997)[٤٣] والترقي بدرجات إتقانها وحذقها، ورفع أهبة استعدادها، ويتضمن التدريب التطبيقي أيضاً إمكانية التشغيل والتعامل مع برمجية نظم معلومات جغرافية محددة.

وفي خضم الجدل والنقاش الدائر بين المدرستين أو التوجهين: التعليم أم التدريب، فإن الكثيرين فمن ينتسبون إلى مدرسة نظم المعلومات الجغرافية الأمريكية وأنصارها قد رجحوا ومالوا، بل انحازوا في نقاشهم إلى فكر ومنطق وحجة مدرسة تعليم المبادىء، والأسس، والمفاهيم الأساسية (أو المفتاح) النظرية، والمدخلية الأولى لنظم المعلومات الجغرافية، لاعتقادهم الراسخ بأن أساسيات عمليات التعليم والتعلم تبدأ بعرض الحقائق والمفاهيم وتثني بالمبادىء والأسس، ويلي ذلك التطبيق والنواحي العملية المعملية. وحقيقة فقليلون جداً من هؤلاء يعارضون هذا التوجه الذي مفاده أن الخريج الواعي والملم بجوانب نظم المعلومات الجغرافية، يحتاج إلى أن يكون ملماً وعارفاً بكلا الجانبين التعليم والتدريب معاً. حَتّى ولو كان التعليم يأتي أولاً، ويُعطى أهمية مبدئية أساسية (جرين ومكوين ١٩٩٠م – Green and McEwen, 1990)[٤٤].

---

(43) للأستاذ ليندرز Professor Linders ورقة بحث حديثة ألقاها مؤخراً في المؤتمر الدولي الثاني لنظم المعلومات الجغرافية ونظم الموقعة الدولي GIS/GPS والذي انعقد بمدينة الدوحة بدولة قطر ونظمه مركز نظم المعلومات الجغرافية التابع لوزارة الزراعة والبلديات خلال الفترة من ٢ – ٦ مارس ١٩٩٧م. وفي هذا المقال اسهاب حول قضية اكساب مهارات نظم المعلومات الجغرافية من خلال الوسائل الرسمية والأصلية والتي تقدم عبر برامج تعليمية بنائية جيدة، وللمزيد انظر:
Linders, J., Acquiring GIS Skills Through Formal Means, GIS/GPS Conference 97, Organized by the Centre for Geographic Information Systems State of Qatar, Doha March 2-6, 1997.

(44) Green, D., and L. McEwen, 1990.

ومن المؤكَّد أن التركيز في البداية على الفهم والاستيعاب للمبادىء والأسس والأفكار والمفاهيم العامة المتعلقة بنظم المعلومات الجغرافية، يتيح للطلاب أن يدركوا ويستوعبوا المواصفات المحددة لنظم المعلومات الجغرافية في إطار أوسع؛ إلا أن هذا الفهم والاستيعاب، يمكن تجويده بدرجة عالية من خلال العمل على تطبيقات تتسم نتائجها بالمصداقية والموثوقية وتتصف توصياتها بالموضوعية، وقد تم التوصل إليها من قبل قائمين عليها ومسؤولين عنها نالوا قسطاً طيباً من المعرفة المُعمقة لنظم المعلومات الجغرافية.

ومن الملاحظ أن التدريب فقط، أو التركيز على التدريب فقط، دون التركيز أو الاهتمام بالمفاهيم والأسس والمبادىء النظرية، له خطورته. ويمكن أن يتاح لهؤلاء الطلاب الذين يبحثون عن وظيفة أو وظائف مدخلية كمستخدمين users، أو مستعملين فقط لهذه التقنية (مدخلي بيانات مثلاً . . . الخ). أما المقررات التي تُقدم على المستوى الجامعي فمن المؤكد أن التركيز فيها يجب أن يكون على تعليم المفاهيم والمبادىء والقواعد النظرية التأسيسية. وهذا يمثل توافقاً أوسع مع أهداف التعليم الجامعي العالي، ويسعى دائماً إلى ترسيخه؛ لأن هذا النوع من التعليم يسعى إلى تخريج طلاب ذوي خبرة، ومقدرة عالية، يؤدون تطبيقات وبحوثاً أكثر تقدما وعمقاً من مجرد استخدام آلي لبرمجيات تطبيقية داخل أجهزة حاسوبية يمكن اكتسابها عبر مراحل ونوعيات تعليمية أخرى.

البعد الثاني الذي يجب أخذه في الحسبان، هو ضرورة تحقيق درجة من التوازن بين الجوانب أو القضايا أو المسائل الفنية من ناحية، والتطبيقات من ناحية ثانية. فمن المهم بمكان أن يكون الشخص الراغب في التخصص في نظم المعلومات الجغرافية أو الإلمام بها على دراية وافية بتقنية نظم المعلومات الجغرافية وعتادها، وتركيبة بنائيتها، والخوارزميات من ورائها هذا من ناحية، ومن ناحية ثانية، يصبح تعلم العمل في ظل بيئة نظم المعلومات الجغرافية، وكيفية التعامل معها بمرونة ويسر أكثر أهمية. ليس هذا فقط، بل أيضاً التعامل والتداول مع القضايا والمسائل – وأيضاً

الإشكاليات – التي قَدْ تثار أثناء تنفيذ مشروع نظم معلومات جغرافية أو إجرائها لجهة ما أو لمنظمة أو هيئة معينة، تضطلع بمشاريع محددة في مجال نظم المعلومات الجغرافية، أو لتطوير إجراءات تحليل نظم معلومات جغرافية تدعم بحوثاً أو درسات محددة. فنجد مثلاً العديد من الوظائف ذات المستوى الأول المدخلي (مستخدم user) تتطلب احتياجات أو متطلبات تدريبية معينة يجب التركيز عليها، إضافة إلى ضرورة الإلمام بخليط واسع من قضايا التطبيقات الفنية. أما التركيز على التصور أو النظرات أو الاهتمامات التعليمية والتطبيقية معاً، فسوف يكون أكثر ملاءمة لهؤلاء الخريجين الذين يسعون إلى البحوث التطبيقية، أو تحتاج إليهم قطاعات الدراسات والبحوث الأكثر تفصيلاً وعمقاً. أما هؤلاء الخريجون الذين يقومون بالعمل كمصممي نظم، فسوف يكون التأكيد والتركيز لديهم على المحتوى الفني العملي التشغيلي، وأيضاً فإن الأمر بالنسبة إليهم يتطلب أن يكونوا على دراية وعلم وبدرجة طيبة، بالنواحي النظرية للبرمجة وملحقاتها ومتعلقاتها. وهؤلاء هم الذين سوف يكون لديهم القدرة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية لإجراء بحوث ودراسات ودعمها، وحل مشاكل واقعية، ولدعم عمليات صنع القرارات واتخاذها في العالم الحقيقي، وليس الافتراضي، وسوف يحتاجون إلى تركيز أكبر على التطبيقات أو النواحي التطبيقية أيضاً.

بين هؤلاء وأولئك، وفي مكان ما في الوسط، بينهم، قَدْ نجد أن من يقوم بإدارة النظام، أو مايمكن أن نطلق عليه مدير النظام، يجب أن يكون ملماً وعارفاً متآلفاً مع كثير من المسائل والقضايا الفنية والتطبيقية التي تمس السياسات التنفيذية والاستراتيجيات الإدارية أيضاً (وللمزيد عن هذه التصنيفات انظر عبد الجواد ١٩٩٧م)[٤٥].

ولعله من المناسب الآن، وبعد أن أوضحنا مسألة التعليم والتدريب وما

(45) انظر: عبدالجواد، محمد علي، ١٩٩٧، مرجع سبق ذكره تحت رقم (١١).

يفصلهما – ربما من خطوط أو بالأحرى خيوط وهمية – وبعد أن صنفنا نوعية المتعاطين لنظم المعلومات الجغرافية، نجد لزاماً علينا تحديد وضعية نظم المعلومات الجغرافية في برنامج للجغرافيا وكيفية إدراجها بين تسلسل مقررات هذا البرنامج وعلاقاتها بباقي المقررات بداخله، وهذا مايعرض له الجزء التالي.

نظم المعلومات الجغرافية في برنامج للجغرافيا:

مع أخذ ما سبق ذكره في الحسبان، والتأكيدات التي أبرزتها التجربة الأمريكية حتى الآن، والتوجهات الفلسفية المختلفة لاستراتيجيات التعليم، أو تلك المحتملة لسياسات بعينها، والاحتياجات المجتمعية ولأسواق العمل الوظيفية، – يلاحظ وجود عدد من الطرق والوسائل، التي بواسطتها يمكن تدريس نظم المعلومات الجغرافية الراهنة.

بداية نحتاج أخذ توجهين متضادين في الاعتبار أحدهما ينادي بأن نظم المعلومات الجغرافية يجب أن تقدم مبكراً في المنهج. ويرى الآخر أنه يجب أن تؤجل وتحفظ وتجحز أماكن تقديمها للطلاب المتقدمين الذين قطعوا مرحلة لابأس بها في مرحلة البكالوريوس، فتقدم لهم لاحقاً في البرنامج، وبعد فترة نضوج دراسي وبعد أن يكونوا قد نهلوا علماً كافياً في مقررات أخرى قد يراها بعضهم داعمة ومكملة، وإن كانت سابقة لمقررات نظم المعلومات الجغرافية، بحيث تمهد الطريق، وتفرشه أولاً بالمدخلات والتسهيلات الجغرافية اللازمة.

التوجه الأول، إن تقديم مقررات نظم المعلومات الجغرافية مبكراً يسمح بوقت قليل، أو قد لايتوفر به مساحات وقتية كافية للطلاب لكي يطوروا بعض المهارات الأساسية في بعض المجالات الأخرى، التي تدعم الخلفية المعرفية الهامة التي لا بد لمتلقي نظم المعلومات الجغرافية ذات الصلة الوثيقة بها من الإلمام بها وهذه تتضمن الكارتوجرافيا وعلوم الحاسوب والإحصاء والتحليل المكاني.

أما التوجه الآخر وهو تأجيل تدريس نظم المعلومات الجغرافية إلى السنوات

اللاحقة، في البرنامج التعليمي، فإنه يتيح للطلاب تجميع المتطلبات التي يجب أخذها قبل الشروع في أخذ مقررات في نظم المعلومات الجغرافية، إلا أنَّ عيب هذا التوجه هو أنه يختصر الوقت المتوفر والمتاح والمخصص لتطبيق ما اكتسبوه من معرفة للمفاهيم والأفكار والمبادىء والأسس في مجال نظم المعلومات الجغرافية لحل مشكلاتٍ في مجالات اهتماماتهم المعينة.

وما لاشك فيه أن هناك العديد من أنواع المقررات المدخلية الممكنة في مجال نظم المعلومات الجغرافية، التي يؤدي كل منها دوراً مختلفاً، ويؤدي وظيفة ما بعينها لمقابلة احتياجات معينة للطلاب أو تناولها وتغذيتها في هذا المجال، ويحتل سمة رئيسية، أو يمثل حجر زاوية في البناء الكلي والإجمالي للمقررات داخل برنامج الجغرافيا.

إن المقرر الذي يعطى أو يسعى إلى إلقاء نظرة عريضة على مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية سوف يكون الأكثر توافقاً وتلاؤماً مع نقاشنا آنف الذكر حول حجة تدريس مقرر نظم المعلومات الجغرافية في أقسام ومناهج الجغرافيا ومناهجها. وهذا المقرر يُقْتَرَح أو يمكن أن يوضع مبكراً في البرنامج، وبالتحديد إما في نهاية السنة الأولى (الفصل الثاني منها)، أو في بداية السنة الثانية (الفصل الأول منها)، وسوف يدعم أو يزود أو يعطي دفعة تأسيسية لمجموعة من المقررات الأكثر تقدما وتخصصياً والتي ستأتي فيما بعد.

وفي ورقة بحث عُرِضَتْ في المؤتمر السنوي لرابطة الجغرافيين الأمريكيين في عام ١٩٩٠، أبرز أو حدد (كولسون ١٩٩٠م – Coulson. 1990)[٤٦] أربع وسائل أو أدوات جغرافية شاملة أو إجمالية لها صفة العالمية الشاملة الجامعة، هي: الكارتوجرافيا، تفسيرات الاستشعارات عن بعد والصور الجوية، نظم المعلومات

(46) Coulson, M., Cartographic instruction and the smorgasbord curriculum: The case for a foundations course in geographic techniques. Paper presented at the Annual Meeting of the Association of American Geographers, Toronto, Canada 1990.

الجغرافية، والوسائل والطرق الكمية. ورأى كولسون أن هناك ضرورة ملحة كي يتعرّف الجغرافيون هذه الوسائل والأدوات جميعها، خاصة هؤلاء المتخصصين منهم. وعليهم أن يألفوا التعامل مع هذه الأدوات العالمية الجامعة الشاملة واستعمالها بغض النظر عن تخصصاتهم الفرعية أو الجانبية.

وللتزود أو التسلح بهذه المعرفة الرباعية اقترح كولسون مقرراً شمولياً أساسياً يجمع أجزاء بمفردات من هذه الأدوات مثل مبادئها، وأسسها، وتفاصيل عن كل منها وذلك من خلال جرعة علمية واحدة ومكثفة، وعبر سنة دراسية كاملة، ويوجه هذا المقرر إلى طلاب السنة الثانية وبالتحديد في برنامج الجغرافيا الجامعي. ومهمته تقديم المفاهيم المشتركة، أو القواسم المشتركة العظمى التي تجمع بعض هذه الوسائل والأدوات أو كلها، التي غالباً ما يتكرر، أو يعاد تدريسها في كل مقرر مدخلي فيها على حدة.

هكذا وبتجميع هذه المفاهيم والأفكار المشتركة في مقرر واحد، سوف يتلقى الطلاب هذه المفاهيم والأسس والمبادىء المشتركة التأسيسية المدخلية، ويتعلمون منها مرة واحدة، مما يتيح فرصة ووقتاً أكبر فيما بعد ذلك لمقررات لاحقة، ولتغطية المادة العلمية الأكثر تعقيداً في إحدى هذه التخصصات أو بعضها أو كلها، كل على حدة، ويعرض لتفاصيل كل منها ومفرداتها، وبطريقة أكثر تخصصية وتركيزاً.

ذهب (جودشيلد ١٩٨٥ – Goodchild, 1985)[٤٧] إلى ماهو أكثر من هذا، واعتبر – وهو في هذا محق وصادق – أن قاعدة البيانات المكانية تتسم بالتعقد عادة، وغالباً ما تكون متعددة الأبعاد، ويمكن أن ينظر إليها على أنها نموذج للمعلومات الجغرافية المتشابكة. لذا فإن مقرراً جامعياً في مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية وأسسها ومبادئها وأفكارها يمكن أن يزودنا بإطار أساسي، وكذا خلفية عميقة عن مفاهيم مشتركة تخص الأدوات الجغرافية الجامعة العالمية الشاملة التي اقترح كولسون

(47) مرجع سبق ذكره تحت رقم (6) Goodchild M., 1985,

تقديمها في مقرر تأسيسي مدخلي واحد بديلا عن مقرر في كل أداة على حدة، تتكرر فيه كثير من المفاهيم، وتتشابه طريقة عرضها بل وتتماثل. ويقترح جودشيلد أن هذا المقرر المدخلي يركز على ما أسماه علم المعلومات الجغرافية Geographical Information Science. ومن ثم يتبع هذا بتفريعات خارجية إلى مقررات في تخصصات منفردة في الاستشعار عن بعد، والكارتوجرافيا، وتفسير الصور الجوية، والتحليل المكاني، وبعض المحددات أو المواصفات المتعلقة بتقنية نظم المعلومات الجغرافية، وتطبيقات عليها، وهذه البنائية سوف تؤكد الخاصية المميزة والفريدة للمعلومات الجغرافية التي تتضمن في الواقع أو تمثل اللبنة التحتية التي تحيا بها تقنيات معالجة البيانات الجغرافية جميعاً.

وعلى الجانب العملي للممارسة يتم في الغالب تقديم نظم المعلومات الجغرافية بعد ذلك في برنامج دراسة الطالب، وذلك كمهارة إضافية، أو كطرق فنية مع التركيز على المسائل والقضايا الفنية والتحليلية المتداخلة، والمتعلقة بأمور الحوسبة، كالتخزين، والمعالجة، والعرض، والاسترجاع للمعلومات الجغرافية. وقد سمى جودشيلد ١٩٨٥م هذا النموذج بنموذج الورقة على الشجرة Leaf on the Tree معبراً بذلك أو ربما محتجاً على بساطة الأمور. بمعنى أن هذا ليس إلا ورقة أو وريقة في هذا المجال على شجرة المعرفة التي تحوي العديد من الأوراق الأخرى اليانعة أيضاً، والضرورية، واللازمة التي لكل منها ثمارها، التي تغذي وتفيد، وكل واحدة منها لها تركيبتها، ووصفتها التي تداوي مشكلة أو قضية أو مسألة تخطيطية، أو تعالج عملية دعم القرار واتخاذه. ويعتمد نجاح هذا النموذج وكفاءته وفاعليته – كما أفاد جودشيلد – على الطريقة التي غالباً مايدخل أو يقدم بها أو يلحق بها مقرر في نظم المعلومات الجغرافية على سلسلة وبنائية وهرمية المقررات الموجودة أو الراهنة بخطة أي قسم للجغرافيا وهنا يجب الحذر والتنبه، لعدم التقليل من أهمية المقررات الأخرى التي تزود الطالب بالمعارف الجغرافية الضرورية لصالح الجديد، ومنها – وبشكل ملحوظ – التحليل المكاني والطرق الكمية. والجديد هنا هو نظم المعلومات الجغرافية.

وفي هذا الصـــــدد يعلق (هي ود ١٩٩٠م – Heywood. 1990)[٤٨] في محاولة لعمل مقارنة متوازنة أو متشابهة مع مايحدث حالياً بخصوص تقديم نظم المعلومات الجغرافية كمقرر، وماحدث مبكراً من تقديم مقررات التحليل المكاني حين كانت هي النغمة الملحة والصحيحة في نظر البعض والسائدة في الستينيات، وأيضاً فإن الطرق الكمية – في الغالب الأعم – ينظر إليها على أنها مهارات منعزلة تغطي جانباً، وعلى طلاب الجغرافيا أن يلموا بها، ويكونوا على دراية وعلم بها ويألفوها فقط. وزد على هذا هناك وسائل وأدوات يجب أن يتضمنها نسيج جميع مناحي البحث والتحـري الجغرافي. إلا أن الخطورة هنا هو الخوف من وقوع نظم المعلومات الجغرافية في الفخ نفسه خطأ وسهواً، أو وقوعها هي نفسها في حبائل هذا الفخ عامدة متعمدة لكي تولي وتهرب مستقلة بذاتها جاعلة نفسها تخصصاً قائماً بذاته. وقد يحدث ذلك إذا أضيفت نظم المعلومات الجغرافية أو تأسست بوصفها تخصصاً مفصولاً ومستقلاً مع فشل في أن يجد لنفسه دوراً فاعلاً يدخل في النخاع عبر الهيكل العظمي لأي برنامج في الجغرافيا، ويقوم بدعم المجالات الفرعية والتقليدية الأساسية في الجغرافيا. [مثل: دمج نظم المعلومات الجغرافية وإدخالها في تدريس الجغرافيا الاقتصادية (دودسون ١٩٩١م – Dodson. 1991)[٤٩] وغيرها من الفروع الجغرافية الطبيعية والبشرية الأخرى].

وعلى الجانب الآخر يجب أن يكون لمثل هذه المهارات الحيوية اللازمة بالتأكيد موقع في عناصر لب المنهج الجغرافي، وليس في الهوامش أو الأطراف الخارجية فقط. نقول هذا تحذيراً حتى لا تتحول نظم المعلومات الجغرافية – إذا ما اعتبرت مهارة هامشية فقط – إلى تخصص قائم بذاته تزداد معه الهوة بينها وبين الجغرافيا، وتنمو

(48) Heywood, I., Commentary: Geographic information systems in the social sciences, Environment and Planning A, 22: 1990, pp. 849-52.

(49) Dodson, R., VT/GIS: The Von Thunen GIS Package, Technical Paper 91-27. Santa Barbara, CA: National Center for Geographic Information and Analysis 1991a,.

مستقلة ومنفصلة بعيداً عنها أو تُعرض بوجهها عنها حين يكتمل نموها وتفر منفصلة ومعلنة طلاقها.

وإذا تم إدخال مقررات نظم المعلومات الجغرافية على حساب المقررات الدراسية القديمة سيترتب على ذلك مضاعفات لا حدود لها وسيكون وقع أثر إدخال تلك التقنية هائلاً شديداً حقاً. فمعظم تعاريف نظم المعلومات الجغرافية تؤكد من جهة أولى أهمية التحليل، ودعم عمليات اتخاذ القرار، وكأهداف أو أغراض أولية أساسية لهذه التقنية. وهذا يزيد أسهمها، ويرفع من قيمتها في كونها ليست فقط مهارة حرفية، بل إن ثقلها ووزنها التحليلي كبير ومؤثر. ومن جهة ثانية عَلّق كثير من المؤلفين على الطبيعة البسيطة والمبسطة للعديد من التطبيقات الحالية لنظم المعلومات الجغرافية بل وتضاؤل منفعتها (بورج ١٩٨٦م – Burrough. 1986[٥٠]، كوين ١٩٨٨م – Cowen. 1988[٥١]، وأوبن شاو ١٩٨٧م – Openshaw. 1987[٥٢]، وستار وأيستيس ١٩٩٠م – Star and Estes. 1990)[٥٣]، مما يجعل الكثيرين في حيرة. سواء كانوا أكاديميين منهجيين، أو تطبيقيين ممارسين لهذه التقنية. حيرة وتحير بخصوص وضعيتها في داخل المناهج الجغرافية، وأهميتها وأولوياتها.

والخلاصة فإنها سوف تكون حقاً مأساة علمية – في نظر البعض – إذا ما أصبح تقديم نظم المعلومات الجغرافية في المناهج الجغرافية مصاحباً في آن واحد لفقدان مقررات هامة وأساسية في التحليل المكاني، أو الكارتوجرافيا والطرق

(50) Burrough, P., Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Oxford: Clarendon 1986.

(51) Cown, D., GIS versus CAD versus DBMS: What are the differences?, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 54:1988, pp. 1551-55.

(52) Openshaw, S., Guest editorial: An automated geographical analysis system, Environment and Planning A, 19:1987, pp. 431-36.

(53) Star, J., and J., Estes, Geographic Information Systems: An Introduction, 1990, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

الكمية. وهذه لا تقل حقيقة في أي حال من الأحوال أهمية عن نظم المعلومات الجغرافية. بل إن فهم واستيعاب العديد من مفاهيم نظم المعلومات الجغرافية لا يكون كاملاً متكاملاً إلا من خلال التنسيق، واستكشاف دوائر التماس ومناطق التداخل بين هذه الأفرع المهارية المهمة والضرورية، ودراستها متحدة جماعية أو فرادى أحادية تجنباً للتكرار وتعزيزاً للتكامل والتنسيق.

إن هذه الإشكالية لم تحسم في الحقيقة حتى الآن لطرف على حساب طرف آخر، ومازالت الأمور سجالاً، ومحل جدل، ونقاش ساخن. ولكل توجه أو رأي وجاهته ومنطقه وحجته، وعلى الرغم من كل هذا، فليس هناك ما يحول بالضرورة من أن نستعرض بنائية مقررات نظم المعلومات الجغرافية، والقضايا المتداخلة فيها، وهو ما سيتناوله بالتفصيل الجزء التالي.

بناء مقررات نظم المعلومات الجغرافية:

هل يكون بالاهتمام بالدروس والمحاضرات النظرية أم بأنشطة المختبرات التدريبية؟

يسود في الأروقة الجامعية، وطرائق التدريس المعتمدة والمتعارف عليها توجهان أو منهجان أساسيان، لكل منهما وسيلته وأسلوبه في عرض الموضوعات ذات الصلة بتقنية الحاسوب وتمثيلها. فيكون أحدهما عن طريق محاضرات ودروس تقليدية منتظمة ومجدولة، ويكون الثاني من خلال تمارين معملية وتدريبات مختبرية، ويعتبر أسلوب المحاضرات والدروس مناسباً لتمثيل المسائل أو القضايا النظرية وعرضها بطريقة بنائية مستقيمة مباشرة، يحاول فيها أن يوصل المعلومة ربما من أقصر الطرق، وأكثرها وضوحا، أما البيئة المعملية أو المختبرية فإنها مصممة أو مبنية بطريقة أقل صرامة، وهي مناسبة أيضاً لدعم التدريب اللازم وتزويده. ومن المؤكد أن معظم مقررات نظم المعلومات الجغرافية يمكن أن تستفيد من كلتا الطريقتين. فنجد أن أسلوب المحاضرات والدروس يمكن أن يوصل المفاهيم العامة

والأسس والمبادىء. في حين أن هذه الأفكار والمفاهيم تعززها المعامل، حيث تكون مصحوبة عادة بالتطبيقات المباشرة التي تُمارس على الأجهزة لإجراء تدريبات معملية ومشروعات عملية.

ومع هذا فإنه من الممكن أن يؤسس المقرر بكامله على تمارين وتدريبات أو تطبيقات من واقع العالم الحقيقي الفعلي في معامل نظم المعلومات الجغرافية. وهنا نجد أن النواحي النظرية يمكن أن تعرض أو تمثل فقط عندما تبزغ أو تطرأ المسائل والقضايا داخل محتوى أو مضمون المعمل. وتكتفي باستخدام طريقة الدروس أو المحاضرات أيضاً، وبخاصة في المقررات الأكثر تقدما في السلم التعليمي (دراسات عليا مثلا أو السنوات النهائية من مرحلة الليسانس/البكالوريوس)، أو في حالة عدم توفر معدات وأدوات المعمل المناسبة واللازمة، أو في مسائل الدراسات والبحوث النظرية العليا، أو على الجانب الآخر حينما يكون الغرض هو فقط إعطاء فكرة عامة عن نظم المعلومات الجغرافية.

هناك أيضا مسألة أخرى وهي تحوير عناصر الدروس وتوليفها، والتوفيق التداخلي بين محتوياتها، والتمييز بين مفرداتها. والتوفيق والتنسيق بين المحاضرات والمعمل، وتعتبر مسألة أو قضية صعبة شائكة. فهل مثلا تحدد العناصر الرئيسية لمحتوى المحاضرات وخطوطها العريضة؟. أم أن النظريات التي لا بد من تعلمها، وكذا الاستخدام الذكي لبرمجيات المعمل هي التي تحدد الترتيب الذي يتبعه تمثيل المحاضرات والدروس أو عرضها؟ أو هل يمكن أن يبقى الاثنان: المحاضرات والتدريبات المعملية مستقلين تماماً.

ولكي نجعل هذه التساؤلات أكثر تعقيداً وتداخلا نجد أنه في الوقت الذي يمكن فيه حصر المحاضرة أو الدرس في موضوع فردي واحد، فإن تمارين المعمل وبخاصة تلك التي تشرح تطبيقاً ما ستحصر عادة أو تضم بين جنباتها أو تتطرق بحكم تداعي الأفكار، إلى عدة موضوعات إضافية أخرى. لذا فإنه لكي يوظف المعمل أو يؤدي وظيفته على أكمل وجه يجب على الطلاب أن يتعلموا العمليات أو

النواحي الميكانيكية الخاصة بتشغيل العتاد الحاسوبي للنظام، وكذا برمجياته، وأن يألفوها، وهذا في حد ذاته يمكن أن يكون مهمة تَحدٍ شاقة – وإن كانت ضرورية – ولا سيما حين تؤخذ في الحسبان في درجة التعقيد التي تأتي بها، وتكون عليها عادة حزم نظم المعلومات الجغرافية وبرمجياتها، وعلى الخصوص تلك الأنواع التجارية منها التي يمكن أن تستهلك أو تمتص معظم الوقت المخصص للمعمل دون أن يستكمل الإلمام بها.

وللجغرافيين في تجربة إدخال مقررات الإحصاء والطرق الكمية إلى مناهجهم دروس وعبر؛ إذ غالبا ما تُجادل حجة: من حيث إن المعالجة اليدوية للبيانات تكون أكثر تفضيلاً على المعالجة الحاسوبية، ويكون ذلك على الأقل في البدايات الأولى لتقديم هذه المقررات وتعليمها للطلاب؛ لأنها تؤدي إلى سبر أغوار بعض العمليات التفصيلية، وتعرّف خلفياتها والعمليات من ورائها، ومن ثم فهم وتقدير واستيعاب أكبر للمبادىء، والأسس المتضمنة. وبذلك يمكن أيضاً أن يتجنب التأثيرات المشتتة للتقنية الحاسوبية التي تبعد المستخدم أحياناً عن أصل الطريقة وكنه المنهج وتفاصيل الحسبة من ورائها. إن حجة مشابهة أو مماثلة لتلك يمكن أن تطرح أيضاً أو تقال ضد تمارين المعمل في نظم المعلومات الجغرافية. وفي تقديرنا واعتماداً أو تأسيساً على الحجة التي عرضنا لها من قَبْلُ في هذه الورقة، فإن دور المعامل في مقرر نظم المعلومات الجغرافية في البكالوريوس، يجب أن يدعم ويشرح المفاهيمَ والأفكارَ المعروضةَ أو الممثلةَ في الدروس والمحاضرات بأقصى قدر من الفاعلية والكفاءة الممكنة، على ألا يكون هو الأساس الذي يتم التركيز عليه. ويمكن أيضاً – ولضيق مسألة الوقت أن تشرح آلياته شفاهة أو يدوياً وقبل الخوض في التدريب الحاسوبي الفعلي، ونظراً لإمكانية اكتسابه أيضاً مستقلاً بعيدا عن قاعة الدرس والمحاضرة عن طريق التعامل الفردي مع برمجيات الحاسوب ذات الصلة أو عن طريق التعلم بالصواب والخطأ. فإن محتوى المقرر الذي نعرض له في الفقرة التالية يمثل بالتأكيد عاملاً حاسماً في هذه المسألة.

تحديد محتوى المقرر:

على الرغم من أن نظم المعلومات الجغرافية تعتبر حقلاً أو مجالاً جديداً نسبياً، فثمَّةَ عدة محاولات لتعرّف محتوى مناهج نظم المعلومات الجغرافية، وتحديدها، وكيفية وضع أسس بنائها، وصياغة أهدافها، وتصنيف مفرداتها وترتيبها. وقد تباينت النتائج المتوصل إليها في هذا الخصوص، فبعضها كامل متكامل وذو فائدة فورية مباشرة أكثر من الآخر، وفي هذا الجزء من الدراسة سوف نتطرق لعدة طرق. أو مساقات، أو توجهات منهجية، يمكننا من خلالها أن نتعرف المحتوى الأمثل والبنائية الأوفق لمقرر في نظم المعلومات الجغرافية وفي ضوء التجربة الأمريكية على أمل استفادة الجغرافية العربية منها.

وفي ضوء مراجعة هذه التوجهات المنهجية المختلفة وفحصها والتمحيص فيها، فإنه من المهم إدراك حقيقة أن هذه المقررات يمكن أن تختلف وتتنوع طبقا لمجال المنهج أو مداه أو أهدافه، وطبقاً لدرجة الاستيعاب والاستعداد لدى المتلقين وخلفياتهم العلمية والتعليمية، ودرجة حذق المهارات المرغوبة في إعداد المؤهلين فيها. ففي أقصى أحد الأطراف هناك توجه لتحديد مناهج كلية عامة غير تفصيلية Macro، أو بالأحرى خطط عامة لبرنامج كلي تتسم بالشمولية، ولها نظرة الطائر المحلق الذي يستطيع أن يرى الكثير وهو ينظر من الأعالي. أما الطرف الأقصى الآخر، فإنه يعالج الأمور ويقدمها بنظرة تفصيلية Micro، ويهتم بخطط تفصيلية لوحدات فردية تعليمية محددة وموجهة نحو مجموعات معينة من الطلاب (أرمسترونج ١٩٨٩م – Armstrong. 1989)[٥٤].

ومن ناحية أخرى هناك مايتعلق بالترتيب الذي يتم به عرض الموضوعات وتقديمها. ويقدم لنا هذا تنوعاً آخر أيضاً. فهناك الطريقة التي يقدم بها، وتسلسل الموضوعات التي تتراتب عبر أو من خلال توجه «من أعلى إلى أسفل» الذي يعرف

(54) Armstrong, D., Developing and Documenting the Curriculum, 1989, Boston: Allyn and Bacon.

في الدوائر التعليمية بالتوجه السلوكي Behavioral Approach والذي ينبع من نظريات العلوم السلوكية ونماذجها. وفيه تُحدَّدُ وتفرز المعرفة والمهارات اللازمة أو المطلوبة في الطلاب الخريجين التي تُعَدُّ ضرورة تمهيدية لدخولهم في قوى العمل، أو لدراسة مقررات ذات مستوى أعلى وأكثر تقدماً. وهذه الشروط النهائية العليا المبتغاة في الخريج المؤهل تترجم حينئذ إلى موضوعات معينة لكي يتم تدريسها أو تعلمها. أما التوجه الآخر: «من أسفل إلى أعلى» فهو يبدأ بتحديد أجزاء العناصر الجزئية الصغيرة، التي يتركب منها إجمالي موضوع الدراسة ووحداته أو النطاق أو المجال الكلي، ومن ثم يركز تطوير البرنامج على بناء الروابط – وهمُّه الشاغلُ الصلات بين هذه الموضوعات. وبهذا فإن الطالب يكمل تعليمه بمجموعة من المهارات ذات الصلة والعلاقة، ويكون أيضا على علم يجعله مستعداً للتلاؤم مع نطاق عريض من المواقف والحالات.

وفيما يلي سنعرض مجموعة من المشاريع والأنشطة اللازمة، التي سنكتشف من خلالها مزيداً من الدلالات حول التجربة التعليمية الأمريكية في هذه التقنية، عساها تكون مرشداً ونبراساً للجغرافيا العربية، إذا ما رغبنا في نشر مبادىء هذه التقنية ذات الفائدة الجمة. وفي الوقت الذي نرى فيه أن كل المشاريع التالية أو الأنشطة قد قدمت مدخلات جيدة لتطوير منهج نظم المعلومات الجغرافية، على مستويات منوعة من التفاصيل، تظل هذه المدخلات بالطبع غير صارمة إلى الدرجة التي تحول دون التبادل بينها وليست بعزلة عن بعضها بعضاً، أو يحرم التداخل والاتصال فيما بينها. بل على العكس، تكون متداخلة بالتبادل Mutually Exclusive. وعلى الرغم من إدراكنا التام بأن معظم أو كثيراً من هذه الأنشطة يكمل بعضها بعضاً، فإننا نشعر أنه من المفيد أن نفحص كلاً على حدة كأدة أو طريقة فنية لتطوير المنهج في نظم المعلومات الجغرافية. وفيما يلي عرض لكل من هذه الأنشطة على حدة.

الحاجة إلى مسح لسوق ومحلات العمل التي تتطلب نظم معلومات جغرافية :

باستخدام التوجه السلوكي الحقيقي أو الفعلي، وباستخدام الأسلوب الكلي الجمعي Macro العام للمنهج، يجب أن يكون تحديد المحتوى أو تعريفه معتمداً على دراسة ميدانية دقيقة، تقوم بمسح للسوق ومحل العمل، كي يتم تحديد المعرفة والمهارات المطلوبة في ممارسي نظم المعلومات الجغرافية الناجحين والمطلوبين في هذه السوق . وقد تدارست هيئة نقاش في مقابلة المؤتمر السنوي لرابطة الجغرافيين الأمريكيين في تورنتو في عام ١٩٩٠م تلك المواصفات أو الخصائص المرغوب فيها، أو التي يجب توفرها في المحترف المثالي، والممارس العام في مجال نظم المعلومات الجغرافية . وقد كان الموضوع المتكرر الحدوث أو الظهور والملح هو حقيقة الحاجة الماسة إلى خريجين مؤهلين، وذوي قدرات مهارية عالية، فضلاً عن الحاجة إلى حذق وإتقان فيما يتعلق بالتعامل الحاسوبي وتصميم النظم وصياغة المشكلات المكانية رقمياً . ويصف كل من (ويلز ونيوتر ١٩٩٠م – Willis and Nutter. 1990)[٥٥]، ومجلة عالم نظم المعلومات الجغرافية ١٩٩٠م – GIS World Inc. 1990)[٥٦] مسحين رسميين أجريا لدراسة المتطلبات الوظيفية في نظم المعلومات الجغرافية طبقاً لحاجة سوق أو محل العمل، ويعد هذان المسحان بمثابة المرجع بما قدماه من مدخلات لتصميم برامج تعليمية في نظم المعلومات الجغرافية . وفي حقيقة الأمر فإن تقديم برنامج جيد في هذه التقنية الحديثة يجب أن يقوم بالمزج الجيد أو الدمج الذكي بين الآراء السديدة والمستقاة من مثل هذه المسوحات الضرورية والتفاعل مع المتعاملين في أسواق العمل من ناحية، وبين أغراض الجامعة التعليمية من ناحية ثانية . وهذا التوجه يمكن أن يزودنا بمدخلات قيمة لأي شخص يخطط لبرنامج تعليمي ما في نظم المعلومات الجغرافية .

(55) Willis, J., and R. Nutter, A survey of skills needs for GIS. In The AGI Yearbook 1990, ed. M. J. Foster and P. Shand, 1990, pp. 295-303. London: Taylor and Francis.

(56) GIS World Inc. The 1990 GIS Sourcebook, 1990 Fort Collins, CO: GIS World Inc.

المنهج المرتبط بالمقرر الجامعي:

قدم لنا كل من (نرجس وكريزمان ١٩٨٩م – Nyerges and Chrisman. 1989)[٥٧] تصوراً مفيداً من أسفل إلى أعلى، عن تطوير منهج شامل وعام في نظم المعلومات الجغرافية، وذلك بأخذ سلسلة من المهارات الكارتوجرافية ونظم المعلومات الجغرافية التي يجب أن تُدَّرس للطلاب في برنامج الجغرافيا الجامعي ذي الأربع سنوات في الحسبان. وباستخدام الإطار المفاهيمي الذي يؤكد صلة الموضوعات ذات العلاقة، أو التي تربطها صلة، ويؤدي إلى تغطية عميقة.

ولقد قام هذان العالمان بوضع تصميم شامل لتقديم وتطوير منهج متكامل مدمج في الكارتوجرافيا، وفي نظم المعلومات الجغرافية، على عكس كثير من المفاهيم التي سَبَق عرضها في هذه الدراسة، والتي نادت بضرورة التنسيق والربط والترابط بين الجغرافيا، ونظم المعلومات الجغرافية، والتي أكدت حميمية توثيق العلاقة بينهما. لذا فإنه قد يُعابُ على توجه المنهج الذي اقترحه كل من نرجس وكريزمان المشار إليه، ويؤخذ عليه كونه لا يدمج بالمثل بين نظم المعلومات الجغرافية والتحليل الجغرافي والمقررات الاعتيادية الأصولية الأخرى. فهذه نقيصة كبرى، رغم هذا فإن نرجس وكريزمان يدركان تماماً أن هذا التنسيق بين المقررات الأخرى مطلب ضروري ومرغوب فيه. وعموماً فقد سلما بذلك في عرضهما ولعل هذا هو المأخذ الوحيد على برنامجهما.

أدلة التعلم الذاتي وبرمجياتها في مجال نظم المعلومات الجغرافية:

إن الأدلة التعليمية ذاتية الشرح (رابير وجرين ١٩٨٩م – Raper and Green. 1989)[٥٨] تعرض نوعاً آخر مختلفاً تماماً في توجهاته عن أسلوب من أسفل إلى أعلى في نظم المعلومات الجغرافية. وقد طور بالكامل في بيئة ماكنتوش الحاسوبية.

(57) مرجع سبق ذكره تحت رقم (9) Nygerges, T., and N. Chrisman, 1989,

(58) Raper, J., and N. Green, GIST: An object-orientated approach to a geographical information system tutor, Proceedings, AutoCarto 9, Baltimore, MD, 1989, pp. 610-19. Bethesda, MS: ASPRS/ACSM.

وهذا الدليل والمسمى: «معلم نظم المعلومات الجغرافية GISTutor» يتيح للطالب أن يستكشف نطاقاً عريضاً من الموضوعات التي تتراوح بين خوارزميات التقاطع الخطية إلى الاستعلام والتحري والتساؤل والبحث عن إجابات كثير من الأسئلة والاستفهامات من خلال قاعدة بيانات عريضة. ويمكن للطلاب أن يختاروا ويحددوا مسيرهُم أو طريقهم أو أسلوب دراستهم من خلال بطاقات، أو شاشات معلومات إليكترونية تتضمن - وبذكاء وحنكة - أجزاء مصممة ومخططة ومرسومة Animated Designed Segment كمقاطع وفقرات شارحة أو تفسيرية توضح الخطوات الحاسوبية المتبعة، أو فيما يمكن أن نطلق عليه أو نسميه ماوراء العمليات في نظم المعلومات الجغرافية. ويتم كل ذلك بقليل من الإرشادات أو العمليات التدريسية. وبقليل من الاستعانة بمن هم أكثر خبرة من معلمين أو مدربين. ويتطلب الأمر ربما معرفة مبدئية بالتجوال أو الإبحار الحاسوبي عبر عدة قوائم، وفي الوقت الذي توجد فيه أوجه مقارنة قليلة بين نموذجي المناهج لكل من نرجس وكريزمان من ناحية، ونموذج دليل التعلم الذاتي GISTutor من ناحية ثانية، فإن كلا المشروعين قد أسفرا عن تحديد وإبراز الموضوعات التي يمكن أن تُعَدَّ مهمة في برامج تعليم نظم المعلومات الجغرافية أو تدريسها. وبغض النظر عن المجالات أو مدى الاختلاف الشديد بين الأسلوبين أو المنهجين المتضادين العام الشامل والخاص الدقيق الضيق (Macro versus Micro)، فإن كلا المشروعين مختلفان أيضاً من الناحية البنائية. فبينما نموذج البناء الصارم المنهج لنرجيس وكيزمان يركز كثيراً على تعاقب الموضوعات وتسلسلها ويركز على العمق العلمي الذي يغطيه كل موضوع فيها، فإن دليل التعليم الذاتي، يتيح للطلاب ويسمح لهم بقدر من الحرية الكافية، وكذا الحركة الوافرة في الاختيار والتجوال وترتيب الموضوعات المختارة وتعاقبها وتسلسلها للاطلاع والنظر إليها، وفي داخل إطار المحددات التي يضعها المصمم واختيار الملائم منها، والذي يناسب قدراته من ناحية وتتطلبها الحاجة العملية في المشروع المعين بذاته من ناحية ثانية.

أساليب وطرائق التدريب على البرمجيات:

من وجهة نظر مختلفة وتصور مختلف كل الاختلاف، فإن منهجاً متخصصاً وأكثر دقة، وشديد الصرامة والتحديد، وقد صمم على هدي خطوط المدرسة السلوكية، يمكن أن يرصد أو يستشف، من خلال برامج التدريب على البرمجيات المتنوعة، التي تم تطويرها بواسطة العديد من الشركات والبرمجيات التي تهتم ببيع نظم معلومات تجارية متنوعة ونشرها. ومن المؤكد أن مواصفات المهارات المحددة النهائية، المطلوب إجادتها من قبل الطلاب الذين سوف يكونون مسؤولين عن تشغيل البرمجيات وعتادها الحاسوبي فيما بعد، يمكن أن تحددها دراسات مسحية لحاجة السوق الفعلية من هذه المهارات، وهذا كله سيكون له دور في تحديد المدى والنطاق المحدود الضيق أو المتسع المتنوع للموضوعات المعينة التي يجب تغطيتها. بمعنى أن هذه البرمجيات وإن كانت مفيدة ونافعة وذات فائدة تطبيقية ترفع من درجة المهارات إلا أنها ضيقة الأفق أو مرتبطة بمدى معين، ونطاق محدد من الموضوعات والمسائل والقضايا التي يمكن أن تعالجها وتتعامل معها وحيث تركز وتنحصر في الأداء التشغيلي للبرمجية ذاتها.

لذا فإن هذه البرمجيات الحاسوبية في مجملها غالبا ماتكون ضعيفة في محتواها النظري والمفاهيمي الأوسع والأشمل، وقد أدرك مؤخراً بائعو هذه البرمجيات ومنتجوها أهمية هذه المفاهيم والأسس والمبادىء العامة والنظرية وبدأوا بالفعل في تضمينها وإدخالها إلى دوائر تدريباتهم وجلساتها وبرامجها. ولعل المثال النموذج في هذا الصدد الذي حاول أن يتفادى تلك النقيصة هو المرشد التعليمي المسمى: (الكتاب التشغيلي ذاتي التعليم لبرنامج آرك أنفو: فهم نظم المعلومات الجغرافية على طريقة آرك / أنفو : ARC/INFO Tutorial Workbook Understanding GIS the ARC/INFO Method) ويعرض هذا الدليل بتفصيل ودقة جوانب التقنية النظرية في طيات تركيزه على النواحي الفنية والتدريبية لبرمجية

آرك / أنفو الشهيرة والذي تنتجه مؤسسة أزري الشهيرة لبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية بكالفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية (أزري ١٩٩٠م–,ESRI 1990)[٥٩]. إذاً هناك ضرورة لوجود كتاب مقرر Text Book لنفحص ذلك في الفقرة التالية.

إشكالية ندرة الكتاب المقرر وتشكيلة منهجه:

غالباً ماينظر القائمون على تدريس مادة إلى الكتب المقررة على أنها مادة علمية تكون تحت أيديهم، يتحصلون منها على أساس قاعدي يهتدون به ويكون ذا قوة فاعلة تأثيرية لتمكينهم من تفهم محتويات المقرر ومفرداته، ويأخذ بأيديهم ويُسهل لهم مهمة تعميق المفاهيم. وقد عانت التوجهات المنهجية المشار إليها آنفاً، وخاصة ذلك التوجيه المنهجي من أسفل إلى أعلى، سواء كان شاملاً عاماً أو تفصيلياً خاصاً من عدة صعوبات أشدها عدم توفر الكتاب الجيد الذي يستطيع أن يقدم هذا التوجه المنهجي، ويعرض له من ناحية. ومن عدم توافر حتى الكتاب المعقول الذي يعرض للعلاقة والصلة مع الجغرافيا ومفاهيمها وأسسها ومبادئها من ناحية ثانية ورغم هذا فإن الموقف يتحسن باطراد.

ويبدو أن مسألة تعليم نظم المعلومات الجغرافية عبر كتب جامعية تدريسية غاية في الأهمية. فتأليف كتاب ما يستوجب عادة درجة من التسلسل المنطقي للموضوعات، ومفرداتها، وفصولها وأبوابها حسب بنائية الكتاب المعين ووفق قواعد منهجية تنادي بعرض الموضوعات من الأبسط إلى الأعقد أو العكس، أو من العام إلى الخاص أو العكس، أو من الكلي إلى الجزئي أو العكس حسب المواقف والحالات.

وعلى الرغم من هذه الاعتبارات المنهجية كلها، فإنه في قضية تعليم نظم

(59) ESRI, Understanding GIS, The ARC/INFO Method, 1990, Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute.

المعلومات الجغرافية يحسن وكما أفادت التجربة – أن يتم تنويع التعاقب والتسلسل واختيار الفصول لكي تلائم أو تناسب أهدافاً معينة للمقرر، أو تناسب مواقف تطبيقية محددة بعينها؛ بمعنى أنه يمكن حتى في ظل منهج ومفردات ومحتويات في كتاب ما في نظم المعلومات الجغرافية أن يتم – وفي أثناء عملية التدريب ذ اتها – تقديم فصل أو تأخيره، أو استخدام أساليب الحذف لما هو غير مهم أو غير ذي علاقة بأهداف المقرر، أو إضافة أشياء أخرى، أو ترحيل ثالثة إلى مراحل لاحقة، أو غير ذلك من إجراءات التعامل المنهجي المتعارف عليها، سواء في أثناء التدريب، أو في مرحلة لاحقة انتظاراً لما ستسفر عنه تجربة تقويم المقرر ميدانياً وبعد تجريب عبر فترة زمنية معقولة من خلال مشروعات تطبيقية يفصلها الجزء التالي.

ضرورة المشروعات التطبيقية:

يمكن أن يؤسس تدريس نظم المعلومات الجغرافية كلية على مشروعات عملية واقعية حيث يضع المتدربون أيديهم واقعيا على مفاتيح هذه التقنية بالممارسة الفعلية لها. وهذا التوجه التطبيقي العملي والتشغيلي لاستخدام هذه التقنية – ولسوء الطالع – لم يستخدم على نطاق واسع في الجغرافيا عموماً، حتى في تلك الأقسام التي تقدّم هذه التقنية في مناهجها، إلا أننا نجده شائعاً ومنتشراً في أفرع ونظم عملية أخرى كالعمارة، واللاند سكيب (تخطيط الهيئة الأرضية) وفي برامج التصميم البيئي، وربما التخطيط (تومليـن ١٩٩٠ – Tomlin. 1990)[٦٠].

وتبدأ العملية التعليمية الموجهة نحو مسار المشاريع أو ذات الطبيعة المشروعاتية التطبيقية والتعليمات المتعلقة بها، ليس من خلال قائمة موضوعات محددة الملامح، ومعروفة البنائية والمحتوى، بل من خلال قائمة تتطور، أو تتدرج، أو

(60) Tomlin, C., Geographic Information Systems and Cartographic Modeling, 1990, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

تتواتر موضوعاتها وقضاياها التي تدرس بتقدم سير المشروع ذاته، وتحقيق مراحله وإنجازها، وتسير الأمور مرنة حسب الحاجة إذا ماتطلب الأمر دعماً معيناً أو تغييراً أو حذفاً أو إضافة أو ترحيلاً. والعملية التعليمية لنظم المعلومات الجغرافية عبر هذا الأسلوب – التعلم والتدريب من خلال المشروع ومراحله – في ظل هذه الظروف يمكن أن يكون في الحقيقة مرهقاً، ويتطلب جهداً وتركيزاً ووقتاً كبيراً يجب أن يبذل من قبل الطلاب والدارسين أنفسهم، وكذا من قبل القائمين على التعليم من معلمين ومدربين... الخ. ويتطلب هذا الأسلوب أيضاً إدراكاً واضحاً وتعرفاً دقيقاً لمدى المعرفة النظرية أو المفاهيمية التي يجب على الطلاب تحصيلها، والإلمام بها أثناء المشروع. ويتطلب الأمر أيضاً التعمق والتمعن النظري في بعض الأمور، والأساسيات ذات الصلة من خلال تعاقب وتسلسل منطقي، ومن خلال وضعية هذه المبادىء والأساسيات وتطورها داخل المشروع وبطريقة يسهل بها تحصيل هذه الأفكار والمبادىء والأسس وتضمن اكتسابها.

هذا التوجه الخاص بالمشروعات يبدو أنه ليس بتوجه من أسفل إلى أعلى، ولا بتوجه من أعلى إلى أسفل، بل إنه وبطريقة ما يأتي في نقطة أو منطقة وسيطة وفاقية صدفية فيما بينهما Serendipitous ؛ لأن تحديد المنهج وتعريفه هنا يجب أن يكون حدثياً Intutive وحسب مقتضى الظروف وتغير الأحوال وحسب الحاجة إلى موضوع أو قضية أو مسألة ما. ويضاف إلى هذا أن الأمور في هذا التوجه المشروعاتي تطرد وتتواتر وتتطور باستمرار حسب مسيرة مثل هذه المشاريع وخططها ومراحلها، كما أن طبيعة المشروع ذاته وآلياته وتركيبة مراحله وميكانيكيته وأهدافه ومداه تحدد في الواقع عملية التعاقب والتسلسل وترتيب الأولويات الخاصة بتقديم الموضوعات، وإدخالها في أثناء العملية التعليمية التدريبية والنظرية على حد سواء. وهذا يعتمد على طريقة صياغة مفردات المنهج وخطوطه الرئيسية التي تحدد هيكل المحاضرات والدروس كما يفصلها الجزء التالي.

الخطوط الرئيسية العريضة للدروس والمحاضرات :

أخيراً فإن محتوى مفردات المقرر يمكن أن يصمم أو يُجزَّأ متسلسلاً ومتتابعاً عبر تقسيمه إلى وحدات مستقلة يراعى فيها التماثل والتساوي في الحجم والمحتوى إلى حد ما، ولا مانع من أن يكون بعضها أقل قليلا أو أكثر قليلا من بعضها الآخر، وليست تامة التساوي والتماثل. ومن العادات المنهجية الحسنة في تصميم المناهج أن تكون كل وحدة مناسبة للعرض أو التقديم من خلال درس واحد فردي (وحدة دراسية لكل محاضرة أو درس) من خلال تعاقب دوري منتظم. وقد تم تبني هذا الأسلوب أو النظام، واختير لوضع المناهج الأساسية المحورية الخاصة بالمركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها NCGIA، ويمثل هذا التوجه عصب ولب مناهج هذا المشروع، وهو التوجه الذي انعكس إيجابيا على مناهج المشروع، وأضفى عليه مزايا ومحاسن ملحوظة. ولعل من أهمها تآلفه وتلاؤمه وصلاحيته لكي يغذي معظم أو أغلبية الأكاديميين ذوي الاهتمام بنظم المعلومات الجغرافية بعلم وفير ويرضى نهمهم العلمي للاستزادة من المعرفة حول هذه التقنية المستحدثة. ويتميز أيضاً بسرعة الألفة معه، وسرعة فهمه وتفهمه، وسهولة تنفيذه واستيعابه وبنائيته القوية المحكمة.

وفي الواقع تم اختيار هذا التوجه أو الأسلوب من قبل واضعيه لصياغة المنهج اللب أو العصب كما أطلق أصحابه عليه Core Curriculium ولرغبتهم في تطوير مادة علمية مرنة واضحة لتكون بمثابة نماذج Modular يمكن تبنيها، ولتتلاءم وتتوافق مع قاعدة عريضة من مدرسي ومقدمي نظم المعلومات الجغرافية يمكن من خلالها الولوج إلى خبايا هذه التقنية وسبر أغوارهم، ويجوز تقديمها على أي مستوى أكاديمي، ويمكن أن يألفها العديد من النظم العلمية الأخرى، ولا تقتصر على الجغرافيين وحدهم.

وهذه الطريقة من تقديم المادة العلمية فريدة، وليس بالإمكان أن تقدم من خلال كتاب مقرر؛ لأن المادة العلمية في هذه المناهج تتميز بالأمثلة والنماذج

التطبيقية الفورية التي يمكن أن تكون مصاحبة تدريسَ عناصرِ هذا المنهج، ولا مجالَ لتقديمها من خلال كتاب جامعي مقرر Text Book.

إن الالتزام بمحتوى المنهج خلال مجموعة محاضرات مدونة، وذات عناصر محددة ومفردات أكثر تحديداً يعتبر توجهاً من أسفل إلى أعلى لتطوير منهج تخصصي تفصيلي جزئي Micro يحقق الجوانب النظرية والتطبيقية معاً. وهذا ما تقدمه المادة العلمية إلى حد كبير لمناهج المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها، التي جاءت متصفة بتعاقبية وتسلسل كما تشير الفقرة التالية.

التعاقب والتسلسل أو تتابعية المادة العلمية:

بمجرد تعريف أهداف المقرر ومحتواه ومفرداته، وكذا الأسلوب أو التوجه التعليمي المتّبع فيه فإن التنفيذ بأية وسيلة أو طريقة يتطلب توجيه الانتباه والعناية إلى تتابع الموضوعات وتسلسلها، والتي هي ترجمة للمفردات التي وضعت مسبقاً لتغطية موضوعات بعينها والإشارة إلى كيفية تلك التغطية، وحتى يحقق المقرر الغرض التعليمي والهدف التدريبي المرجوّ منه. يمكن لبعض الموضوعات مثلاً أن تبرز على أنها أساسية وضرورية أكثر من الأخرى، ولكن كما أشرنا سابقاً فإنه ليس من اليسير أن نقوم بتحديد دقيق أو تعريف محدد جامع مانع لماهية تلك الموضوعات الأساسية في نظم المعلومات الجغرافية وجدولتها وإدراجها كمفردات منهج بطريقة معينة، أو عبر تسلسل معين حسب الأهمية أو الأولويات، ورسم خطوط دقيقة بين ما هو أساسي ومبدئي، وما هو أقل أساسية أو أقل مبدئية.

وَزِدْ على هذا فإنه ليس من الواضح حقيقة، وكما أثبتت تجربة التعامل مع هذه التقنية في العديد من المواقع والحالات ضرورة أن تقدم الموضوعات الأساسية أولاً من عدمه، لذا فإنه يبدو من المستحسن أو الأفضل أن تكون هناك مرونة أيضاً في الطريقة التي يسير بها أو عليها التعاقب والتسلسل، وإدراج المفردات والموضوعات، وترتيب أولوياتها. وفي هذا الصدد هناك استراتيجيتان كلاهما متعارض مع الآخر،

وبطريقة مماثلة أو كما هي الحال في الأسلوبين: من أعلى إلى أسفل، ومن أسفل إلى أعلى وهما أسلوبان متضادان أو متقابلان وقد سبق عرضهما. وإحدى هذه الاستراتيجيات تقر بأن الأسس والمبادىء الأساسية يجب أن تعرض أولاً، حتى يمكن أن يبنى عليها معرفة أكثر عمقاً وأعقد تركيباً، وأما التوجه أو الأسلوب الآخر فإنه يبدأ عادة بمقدمة فجائية اصطناعية جاذبة مبهرة Superficial لها ربما فعل الصدمة، ولا نقول إنها ثقافية، وإنما علمية أولية تأخذ بلب الطلاب المندرجين أو المتلقين، أو ربما يكون لها تأثير عكسي، فلا يألفونها، وربما يبتعدون عنها لاعتقادهم بصعوبتها، على عكس آخرين قد ينبهرون بمنطقيتها وما ستفتحه لهم من مستقبل في سوق العمل الوظيفي عند تخرجهم. وتتناول هذه المقدمة المبهرة، التي يمكن تصويرها بأن لها رداءً ومخالبَ قط جميل غير أليف، وقلب حمل وديع تتناول الكل المعقد المتشابك، وهذا ما يحفز أو يثير الاهتمام والتطلع والرغبة ولفت الانتباه إلى عناصر الأجزاء والفروع والتفاصيل وتركيبتها. واستراتيجية أخرى تتبع التسلسل أو التعاقب الطبيعي للمهام والواجبات والأدوار الرئيسية والمراحل في مشروع تطبيقي لنظم المعلومات الجغرافية بدءاً بإنشاء قاعدة معلومات وانتهاء بأهداف أخرى لمعالجة النتائج وتحليلها، ومن ثم عرضها وتمثيلها. وهذا التعاقب أو التسلسل يشيع اتباعه في برامج تدريب نظم المعلومات الجغرافية (إيزري ١٩٩٠م – ESRI. 1990)[٦١].

والحجة التي سبق عرضها في هذه الورقة تقترح أنه لتقديم مقرر جيد في نظم المعلومات الجغرافية في مرحلة الليسانس/البكالوريوس، ينبغي أن تسير أكثر التنظيمات البنائية، وأكثر التعاقبات ملاءمة ومناسبة كالتالي: مقدمة قوية تجذب الاهتمام وتلفت النظر، وقد تعرض لصرامة هذه التقانة الجديدة وجديتها وتعرض للتعامل الحاسوبي والتعاطي مع العلوم الصعبة (رياضيات – فيزياء – إحصاء... الخ)، وتشير إيضاً إلى أهميتها ودورها ومستقبل خريجيها الواعد. وتكون هذه

(61) مرجع سبق ذكره تحت رقم (59) ESRI, 1990,

المقدمة قصيرة ومؤثرة – يتلوها عرض لمجموعة متتابعة من المبادىء الأساسية البسيطة التي تتطور إلى مركبة وأكثر تعقيداً، وتتراوح للانطلاق من العام إلى الخاص، أو من الخاص إلى العام حسب مقتضيات الأحوال والظروف. وفي المراجعة النقدية التالية تفاصيل أكثر في هذا الصدد.

عرض ومراجعة نقدية للب أو عصب منهج المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها NCGIA Core Curriculium:

كان من أكبر الدوافع التي أدت إلى إنشاء المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية ما شعرت به الهيئة أو المؤسسة الوطنية الأمريكية للعلوم National Science Foundation- (NSF)[٦٢] في عام ١٩٨٧م، وهي الجهة الممولة والمؤسسة لهذا المركز – من تقدير لخطورة الموقف. حيث اعترفت بأن واحدة من أعظم أو أكبر معوقات تبني نظم المعلومات الجغرافية هو النقص الحاد في هؤلاء المحترفين أو المؤهلين فيها، القادرين على تشغيلها تلبية لسوق ملح ومتنام على هذه التقنية وتطبيقاتها. وفي المشروع أو المقترح المشترك الذي أشرفت عليه الهيئة أو المؤسسة الوطنية الأمريكية للعلوم تم مناقشة تقدير خطورة الموقف من قِبَل التحالف أو التضامن الذي تكون من ثلاث نويات علمية، يرتكز عليها المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية والتحليل بوضعه الحالي، والذي تم إنشاؤه من خلال تلك النويات الثلاث لأقسام الجغرافيا لكل من جامعة ماين Maine University وجامعة ولاية نيويورك ببافلو New York State University - Buffallo وجامعة كاليفورنيا بسانتا بربرا University of California Santa Barbara. جادله القائمون على هذا المركز والمشاركون في الإعداد له، وعبر أقسام الجغرافيا الثلاثة المذكورة، وبعد نقاش واسع مكثف وحوار طال أمده ومداه اتفقوا جميعاً على ضرورة توفير مجموعات مكتوبة

(62) NSF., Solicitation for a National Center for Geographic Information and Analysis, 1987, Washington, DC: National Science Foundation.

ومدونة وموثقة لمادة علمية تدريسية سريعة جاهزة ذات فاعلية عالية وكفاءة كبيرة، وتوقع الجميع أن يكون لها وقع وتأثير كبير له مغزى في تدريس نظم المعلومات الجغرافية وانعكاسه على سرعة انتشارها.

وبالفعل تم تطوير لب أو عصب هذا المنهج في نظم المعلومات الجغرافية خلال عامين بعد إعلان المنحة المالية الضخمة التي منحتها مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية وخصصتها لهذا الغرض. وكان من جرائها إنشاء المركز الوطني للمعلومات الجغرافية والتحليل في أغسطس سنة ١٩٨٨م، وضمان استمرارية تطويره وتقدمه. ومن ثَمَّ فقد طورت الخطوط العريضة الأولية أو المبدئية لسلسلة المقررات والمناهج التي يمكن تدريسها عبر سنة واحدة، وجاءت محصلة أو نتيجة لسلسلة من المناقشات مع المهتمين بنظم المعلومات الجغرافية في أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية. وتبين أن مجموع من أضاف إلى مادتها العلمية في النهاية حوالي ٣٥ متعلماً أو مهتماً – (ولا نقول بالضرورة متخصصاً) – بنظم المعلومات الجغرافية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، والمملكة المتحدة. وقومت بعد ذلك مسودة النسخة الأولى المعدة لهذه المادة التعليمية التدريسية، واختبرت فيما يقارب المئة موقع خلال السنة الأكاديمية ١٩٨٩–١٩٩٠م وتم إخراج نسخة منقحة جيدة صالحة للتوزيع والاستخدام في سنة ١٩٩٠م. [يمكن الرجوع إلى كل من: (كيمب وجودشيلد ١٩٩١م «أ» – Kemp and Goodchild, 1991 "a"[٦٣]، وكيمب وجودشيلد ١٩٩١م «ب» – Kemp and Goodchild, 1991 "b"[٦٤]، وكيمب وجودشيلد ودودسون ١٩٩٢م– Kemp, Goodchild, and Dodson, 1992[٦٥]، وعبد الجواد «بدون»[٦٦])

(63) Kemp, K., and M. Goodchild, Developing a curriculum in GIS: The NCGIA Core Curriculum project., Journal of Geography in Higher Education, 15(2): 1991a. pp. 121-32.

(64) Kemp, K., and M. Goodchild, Evaluation of the NCGIA Core Curriculum, Journal of Geography in Higher Education,15(3) : 1991b.

(65) Kemp, K., M. Goodchild and S. Dodson, Teaching GIS, the Professional Geographer, 44(2) 1992 pp. 181-191.

(66) انظر: عبدالجواد، محمد علي، (بدون)، مرجع سبق ذكره تحت رقم (١٢).

للوصف التفصيلي لتطور هذه المجلدات وتقويمها وما تحويه من منهج أساسي].

وبنهاية عام ١٩٩١ جاء أكثر من ٧٥٠ نسخة من هذه المادة العلمية، في ثلاثة مجلدات أو أجزاء (في شكل وثيقة تربو على ١٠٠٠ صفحة). تمثل لب هذا المنهج وكان قد تم توزيعها على الجامعات والمؤسسات والأجهزة الحكومية وبائعي واتخاذها نظم المعلومات الجغرافية ومطوريها، وأجهزة دعم القرارات واتخاذها ببعض الهيئات، وبعض بيوت الخبرة وتقديم الاستشارات في أنحاء العالم، وتم ترجمتها إلى الروسية والتشيكية والفرنسية والألمانية، هذا وقد تم إسناد ترجمة هذه المادة العلمية إلى العربية وبتكليف رسمي من قبل هذا المركز الأمريكي إلى مؤلف هذه الدراسة لتكون النسخة العربية الوحيدة والمعتمدة في هذا المجال، ويجري حالياً إخراجها. نبذة عن هذا المنتوج الجيد وعرض للبه الأساسي نعرضه في الفقرات التالية.

تصميم عصب وصياغة لب المنهج الأساسي لنظم المعلومات الجغرافية:

تمشياً مع كل من الغرض التعليمي والهدف التطبيقي التدريبي المذكورين آنفاً، وضرورة توفير مادة علمية تخدم هذه الأغراض التعليمية والتدريبية فقد اختار الفريق القائم على إعداد هذا المنهج أسلوبَ المحاضرة أو طريقتها ذات الخطوط الرئيسية العريضة لتصميم عصب أو لب المنهج المشار إليه، وكان هدفهم الرئيسي يتمثل في مجموعة من المهام الرئيسية وهذه هي:

(1) إعداد وسائل سريعة النشر، وتوسيع قاعدة المادة العلمية لتكون مفيدة في مجال تدريس نظم المعلومات الجغرافية وتضع هذه التقانة الحديثة على طريق منهجي بنائي سليم، يؤدي الغرض التعليمي، ويلفت الانتباه إلى جدواها ونفعها، ويزيد الوعي بهذا القادم الجديد.

(2) تقديم طريقة أو وسيلة أو صياغة لمحتوى يتفق عليه الحكماء من المهتمين بأمور هذه التقنية، ويسعى من خلالها إلى أن تشيع وتنتشر، ويضمن بمحتواها الجيد

والمتنوع أن يشارك في استخدامها والمشاركة فيها قاعدةٌ عريضةٌ من المهتمين، وتحوي أيضاً حقلاً واسعاً من موضوعات متنوعة لها صلة بنظم المعلومات الجغرافية وتفيد كل من يرغب في استخدام هذه التقانة.

(3) تقديم خطوط بنائية عريضة أو مبنية على أسس منهجية سليمة يمكن تعديلها بسهولة طبقاً لمقتضى الظروف والأحوال، والشروط المحلية، ودرجة التفضيل المطلوبة، واختلاف الاهتمامات المنوَّعة من جهات تقديمها أو مستخدميها.

(4) توفير مخزون ضخم من رؤوس الموضوعات بتفاصيل مفرداتها بحيث يتيح هذا المخزون فرصة عظيمة للاختيار منه.

والخلاصة أن المنتوج الذي أخرجه المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها ذو فائدة جمة، ويتكون من خطوط عريضة تفصيلية، وكذا مواد دعم وزاد علمي وفير يمكن أن يُستَخرَج منه أوراق لمادة علمية إضافية تعطى للطلاب مباشرة Handouts، وبه قوائم بقراءات إضافية وراء كل وحدة لمن يرغب في الاستزادة منها، ومزود أيضاً بمجموعة شرائح توضيحية للعرض، ولمزيد من الاستفادة كوسيلة تقنية إضافية خاصة بالمعمل، وكذا أسئلة للمراجعة. والمادة العلمية معروضة عبر ٧٥ درساً (مدرجة وكما سبق الذكر في ثلاثة مجلدات منفصلة فيما يربو عن الألف صفحة)، يمكن تدريسها عبر ثلاثة فصول دراسية يحسن أن تكون متتابعة. والمادة المعملية الداعمة مقدمة عبر سلسلة من المطبوعات أو المنشورات الأخرى المنفصلة (دودسون ١٩٩١م «ب» – Dodson, 1991 "b"[٦٧] ودودسون وآخرون ١٩٩١م – Dodson et. al, 1991[٦٨] وفيرجين ١٩٩١م – Veregin, 1991)[٦٩].

(67) Dodson, R., ed, GIS Laboratory Exercises: Volume I, Technical Paper 91-12, 1991b. Santa Barbara, CA: National Center for Geographic Information and Analysis.

(68) Dodson, R., K. Kemp, and S. Palladino, (eds), The NCGIA Guide to Laboratory Materials-1991, Technical Paper 91-20, 1991. Santa Barbara, CA: National Center for Geographic Information and Analysis.

(69) Veregin, H., GIS Laboratory Exercises: Vol. 2, Technical issues, Technical Paper 91-14. Santa Barbara, CA: National Center for Geographic Information and Analysis.

إدخال لب أو عصب منهج نظم المعلومات الجغرافية على برامج الجغرافيا:

ركزت عملية إعداد المنهج الأساسي للمركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها على تزويد مجموعة من المواد المحفزة أو المولدة للتعليم والتدريس في نظم المعلومات الجغرافية، تصلح لأن تقدم لأي نظام علمي إذا ما أراد المنسوبون إليه أن يدرسوا هذه التقنية، فهي ليست قاصرة على الجغرافيا أو الجغرافيين فقط.

وعلى الرغم من أن محرري وثائق المادة العلمية التي أنتجت هذا المقرر، وكثيراً من الكتاب الأصليين الذين أضافوا إليها جغرافيون بحكم تخصصهم الأصلي، فإن الفريق الذي قام بإنجاز هذه الوثيقة الثلاثية الجيدة تجشموا عناء جهد عظيم لكي يكون المنتوج العلمي – محل إعدادهم – شاملاً جامعاً مانعاً مرناً غزيراً في مادته العلمية وأمثلته ومفرداته. ولكي يضمنوا توفير قاعدة عريضة أومجال واسع من مادة علمية عريضة منوعة تحقق تغطية شاملة لقضايا هذه التقانة ومسائلها الضرورية سواء للجغرافيا أو لغيرها، لا لتكون مدخلاً لتدريس مادة وحسب، وإنما لما هو أبعد من ذلك، ويمكن أن يبنى عليها من يريد التوسع والاستزادة. ويمكن أن تخدم العديد من التخصصات الأخرى، تكون محل اهتمام المتعلمين، والدارسين خارج نظام الجغرافيا العلمي أيضاً، لأنه قد يسهل لهم استيعاب هذا الجديد، ويفيدهم بخصوص توضيح شقه الجغرافي أيضاً، الذي قد يكون غريباً لطلاب العلم ومريديه من التخصصات الأخرى.

والآن وقد تم استكمال المشروع، وتحقق نتائجه والاستفادة منه بواسطة المتعلمين في نظم علمية كثيرة ومنوعة مثل: العلوم البحرية، والعمارة، والهيئة الأرضية Landscape، والهندسة المدنية والتخطيط الإقليمي والعمراني، فإنه بالإمكان إعادة فحص الجهود التي بُذلت وتقويمها والتمحيص فيها من وجهة نظر جغرافية وتصور جغرافي، وبطريقة أكثر عمقاً، وهذا التوجه التقويمي للتجربة تَمَّ تدعيمه بالعديد من النقاشات والمقابلات بين المجموعات التي تستخدم عصب المنهج المقترح، أو المنهج الأساسي الذي صممه المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية

وتحليلها Core Curriculium. كما تم تعزيزه بما أسفرت عنه أيضاً النتائج التجريبية في العديد من ورش العمل التعليمية في نظم المعلومات الجغرافية، التي تبنت هذا المنهج، فضلاً عن الاستفادة مما تلقاه أو استقبله المركز من ملاحظات وتعليقات ومراجعات للمادة العلمية التي أنتجها. وقد أفاد كل ذلك في عملية تقويمه وتقدير وقعه على مستخدميه، وأسفر كل هذا وذاك عن حقيقة قبوله قبولاً حسناً كأساس طيب، حَظِي بتقدير منقطع النظير، وثناء على محتواه الجيد، وحاز في المجمل على رضا الجميع دون استثناء داخل الأروقة الجغرافية وخارجها، وعلى مستوى المنهجيين أو الممارسين العامين والمستخدمين لها. ولعل مايؤيد تلك الحقيقة الناجمة عن عملية تقويم هذا المشروع هو حجم المؤثرات التي أسفرت عنه، والوقع الإيجابي الذي أحدثه على عدة جبهات وتمسُّ تلك المجموعات من المهتمين بنظم المعلومات الجغرافية من المنسوبين إلى الجغرافيا وهؤلاء المتحمسين لها من نظم علمية أخرى خارجها. ولتوضيح ذلك وآخذين في الاعتبار بداية، مسلمة وهي أن تعليم نظم المعلومات الجغرافية ذو قيمة وضرورة، وهي المسلمة أو الفرضية التي خضنا فيها كثيراً آنفاً في هذه الدراسة – نقول إن تقديم هذه التقنية عبر مقررات منهجية بنائية منتظمة ومنظمة أفسح مجالاً واسعاً من خلال العديد من النقاشات للتركيز على مجموعة من الطروحات الجيدة المثيرة والممثلة في أسئلة أخرى تولدت من جراء التعاقبية، وتوالدت أو تواترت أفكارٌ ومفاهيمُ جديدة كانت كلها حافزةً لمزيد من الجدليات. فتولدت تساؤلات واستعلامات، وأطلت برأسها توجهات أخرى حول المحتوى بخصوص التحليل والتركيب والتفسير المعمق، وطغى هذا التوجه الفكري الذهني المفاهيمي على التغني فقط بهذه التقانة، وتكرار أو اجترار ذكر قيمتها المجردة، أو الحديث الأجوف حول موضوع غير كامل أو ناقص التعريف.

ومع تعاظم الثقل والوزن النوعي، واتساع مدى مقررات نظم المعلومات الجغرافية وتنوعها وتنوع محتواها، ونظراً لجهود الترسيخ والتعميق الذي جلبه العديد من الجهود المخلصة نحو تدريس هذه التقانة وتعلمها، وما أضافته من دعوة، ودعاية

لها، وعلى رأسها جهود المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها، فقد أضفى كل ذلك لباقة، وتألقاً، وطلاقة على لغة البحث، والتحدث لدى الجغرافيين حين يتدارسون العديد من القضايا التي يتطرقون إليها عادة في البحوث والدراسات الجغرافية. وأصبح مجتمع الجغرافيين، وجمهرة منسوبيها أكثر إعداداً، وأفضل تسلحاً لكي يدخلوا في نقاشات جادة، ومناظرات علمية رفيعة يجادلون فيها الآخرين في مسائل وقضايا علمية بحتة، وموضوعات ومشروعات تطبيقية عظيمة النطاق، وذات دوائر أكثر اتساعاً من مجرد تخصصاتهم الأصلية الرئيسية (الجغرافيا) أو الفرعية (أفرع الجغرافيا الأخرى) الضيقة الدقيقة، التي ظلت فترة عاجزة عن مجاراة أحداث الواقع الديناميكي، وتغيراته الناشطة المستمرة، وإشكالياته البيئية والسكانية والموارد والتخطيطية المعقدة.

وإن كان ثَمَّةَ – بعد كل هذا الجهد الجهيد – تساؤلات تطل برأسها حول هذا القادم أو المولود الجديد، ذلك النظام العلمي الجديد: نظم المعلومات الجغرافية. فهل هي حقاً تعتبر نظاماً أو موضوعاً أو تخصصاً له شخصيته المميزة المعروفة، والمحددة المعالم، والواضحة السمات؟ وهل هي حقاً جديدة؟ وما حقيقة ماتحويه بداخلها؟ وهل تتضمن جغرافيا جديدة وهل هناك إرهاصات بمولود جديد؟ وما تلك الأجزاء أو العناصر التي تعتبر هامة للجغرافيا في مقرر عام في نظم المعلومات الجغرافية؟ وأين بالتحديد يقع مكان كل موضوع؟ وما مدى تناسقه وتناسبه في داخل برنامج للجغرافيا؟ وإن كان هناك خطأ فما هو؟ وهل هو خلل في وضع البرنامج، أم في صياغة مفردات مناهجه، أم في تحديد العلاقة بين الجغرافيا والمعلومات الجغرافية أو بالأحرى نظم المعلومات الجغرافية؟ وما نوعية هذه الأخطاء بالتحديد؟ وكيف يكون التغلب على الأخطاء التي تنجم عن تقديم هذه التقنية؟ وكيف يتم تجنبها؟ ومن المسؤول عنها؟ أهي تركيبة النظام والبرنامج؟، أم الأفراد من أكاديميين وغيرهم؟

كل هذه قضايا ساخنة، وأسئلة بعضها مازال معلقاً من غير إجابة، وبعضها الآخر تستعصي عليه الإجابة، وبعضها الثالث مردود عليه ولكن تبقى حقيقة وهي

انتشار توزيع المنهج العصب أو اللب Core Curruclium – للمركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها – على أوسع نطاق، وما ترتب عليه قد آثار العديد من القضايا المنوعة، والمتشابكة التي يجب أن يُنظر إليها على أنها أساس أو قاعدة مفيدة للنقاش حول بعض أو معظم هذه القضايا داخل النظام العلمي حظيرة الجغرافيا.

هذا الإضطراد والتواتر والتعاقب والتطور، وتوالد العديد من المسائل والقضايا الفكرية المنهجية، والتي يمكن أن يُنظر إليها داخل أطر، ومن منطلق، تبني ابتكارية جديدة كنظم المعلومات الجغرافية، نجده قد حدث بالفعل، وربما عبر مجموعة من مراحل النمو العلمي، والتي مثلت أو تمثل إرهاصات لهذا المولود الجديد. ففي المرحلة الأولى، نجد أن جمهرة الجغرافيين أو المنتسبين إليها أدركوا النمو المتزايد والمتسارع والمطرد لنظم المعلومات الجغرافية داخل نظامهم العلمي، وبين جموع مستخدميه ومستعمليه، ومن ثم بدأوا يتدارسون، ويفحصون ويحللون دور هذا الموضوع الجديد، ومدى وقع ماسوف يحدثه داخل نظامهم العلمي من خلخلة لكثير من المفاهيم والأفكار والمباديء والأسس، والتي ظلت لفترات طويلة مادة خاماً جامدة صلبة صلصالية صماء تحتاج إلى تنشيط وإثارة، أو إعادة تشكيل، أو بالأحرى فإنها تحتاج إلى عنصر كيميائي تحويلي محفز أو مجدد. وقد وجد الجميع ضالتهم في تقانة الحوسبة، ممثلة في نظم المعلومات الجغرافية، وبمرور الوقت وبإدراك أهميته فإن الأكاديميين منهم على وجه الخصوص، احتاجوا أن يتعلموا المزيد حول ماهية نظم المعلومات الجغرافية، ودفعهم ذلك، أو دفع من راق له هذا الجديد إلى مزيد من التعمق والتمحيص لجوانب كثيرة له من خلال التساؤلات والطروحات والأسئلة العديدة التي بزغت حول المحتوى والتطبيق والتنفيذ لمقررات تقديم هذه التقنية. وقد كانت تلك نقطة مبدئية، ومنعطفاً هاماً وخطوة نحو الأمام، وتمثل مرحلة أولى من مراحل النضوج. وكان المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها هو صاحب هذه الريادة، وحامل الراية في هذا الدرب الشاق، والذي على الجميع بذل

الجهد فيه بشقِّه وتمهيده وإنارة جوانبه بالعلامات الهادية المنيرة، والإرشادات المرورية الإجرائية السلمية. ومن ثم فقد تولدت مسائل وأمثلة أكثر عمقاً وشمولية وتخصصية، ودارت نقاشات، وطرحت أسئلة وأعطيت أجوبة عنها عبر هذا الطريق الطويل، ووضعت الأسس والمعايير والأطر العلمية لها والإجابة عنها بإفاضة واسعة، وعلم رصين يزيد من فرص تقديم نظم المعلومات الجغرافية، ويزيد أيضاً من منطقية تبنيها، ويقوي سبل انتشارها، ويرفع من شأنها، ويرتقي بنوعيتها، ونوعية التدريس فيها، ويزيد من كفاءتها، وفي النهاية يحسن من درجة رضا الجغرافيين وقناعتهم – وغيرهم أيضاً – عن تعليم طلابهم.

نتائج وخاتمة:

انطلقت الفرضية الأولى أو المسلمة المدخلية لهذه الدراسة من مقولة أن ضرورة نظم المعلومات الجغرافية وأهميتها – في التجربة الأمريكية – قد ولدت وانطلقت وقدمت كرد فعل، أو على الأقل استجابة للطلب المتزايد المطرد على هذه التقنية، وعلى المؤهلين فيها، ناهيك عن أهميتها. وصاحب ذلك – ولسوء الطالع – عدم وجود قناعة كافية أو إجماع أو اعتقاد أو اتفاق أو استقرار بين الأكاديميين وبخاصة الجغرافيين منهم على دور هذا التقنية الصحيح على برامجها ومقراراتها في مناهج الجغرافيا. وظهر أيضاً – خاصة في البداية – قصور في تحديد ماهية هذا المحتوى، وطبيعة المقررات في هذا الصدد، والتوجه المنهجي الأمثل والمناسب للدفع بها وكيفية بثها. وبقي العديد من المسائل غير محلول، وظل العديد من القضايا مرفوعاً للتداول، وظلت التساؤلات والطروحات – خاصة التفصيلي منها – المتعلقة بالمحتوى والتعاقب والتسلسل والتوجه الذي سيتبع في وضع المفردات وتصميم المنهج دون أن تحل، وظلت معلقة ومحل جدل ونقاش لفترة طويلة قبل أن يستقر الوضع قليلاً حيث تم حسم بعضها. وأفادت التجربة الأمريكية أن حسم هذه القضايا يمكن أن يتم من خلال توضيح واشتقاق جيدين لأهداف المنهج المقرر وأغراضه ومن خلال صياغة

منطقية للمفردات التي يرغب في بثها أولاً. ثم ينظر في قضية الاختيار والتوازن المناسب والمعقول بين قضيتي التعليم والتدريب وضرورة التمييز بين التقنية كمفهوم وفكرة لها من الأساسيات والمبادىء والخلفيات النظرية من ناحية، وبين التطبيق من ناحية ثانية، ونعني به العمل مع نظم المعلومات الجغرافية والتعايش في بيئاتها الحاسوبية عتاداً وبرامج، آخذين في الاعتبار حاجة سوق العمل الوظيفي إلى نوعية محدّدة من المؤهلين ومهارات لا بد من توفرها فيهم من ناحية ثالثة.

فنظم المعلومات الجغرافية يمكن اعتبارها علماً حديث النشأة لم يتبلور إطاره النظري بعد. والإطار النظري لأي علم يشتمل على (٥) نقاط هي: تعريفه المحدد ومحتواه، ومضمونة، وأهدافه، ومناهج بحثه. وهو في تقديرنا لم يكتمل تماماً بعد في نظم المعلومات الجغرافية.

وتبقى أيضاً قضية جدلية أخرى، يمكن أن تؤدي إلى تحديد نوعية المقررات المهارية وأهدافها واشتقاقها، وكل واحدة من هذه المقررات المهارية لها الأولية والضرورة على الأخرى، وحل هذه الإشكالية – كما يتضح من التجربة الأمريكية – يفرض علينا توفير قناعة واقتناع ورأي عام واتفاق جماعي مبني على الرأي الغالب، أو تغليب الرأي الأكثر حكمة وصواباً، وفي جو تعاوني من النصح والرشد الأكاديمي الناضج، ودون تعصب أو تسييس للأمور يجب تركيز الجهود، والتنسيق بينها بحيث تسفر في النهاية عن توضيح جيد وتمييز موضوعي بين المفاهيم والتعاريف الخاصة بالجغرافيا، وتسفر عن التفريق بينها بين تعاريف المعلومات الجغرافية، ونظم المعلومات الجغرافية، وتثمين دور وأهمية المجموعات العلمية الأخرى، والتي تحوي تشكيلة من القدرات المهارية التي تتداخل بطريقة أو أخرى مع كل من الجغرافيا، والمعلومات الجغرافية، ونظم المعلومات الجغرافية. وفي تقديرنا فإن هذه القضايا جميعها أو بعضها يمكن أن يقع تحت مظلة نظم المعلومات الجغرافية، والحل يكمن في تحقيق أفضل مقاصة بين بدائل عدة سعياً للتوازن الأمثل، أو تصميم برنامج التوازن العلمي التدريبي الذي يعطي كل ذي حق حقه، وترتيب الأولويات

والأهمية، وتحقيق الأمثلية، والمنهج الجديد المتجدد باستمرار.

ناقشت هذه الدراسة أيضاً بعض الأبعاد حول العلاقة بين الجغرافيا كنظام علمي، ونظم المعلومات الجغرافية، وقد جاءت هذه الدراسة مؤسسة ومعتمدة على مسح أدبيات التجربة الأمريكية، وساقت – بقوة – حجة في صالح مقولة أن الجغرافيا يجب أن تؤكد القضايا المتولدة أو الحافزة التي تنبع من العمل داخل المعلومات الجغرافية، وتشدد على لفت الانتباه على مقدرتها الفائقة المتفردة والمتميزة كنظام علمي يمكن أن يركز على التعامل مع هذه المعلومات، ومعالجتها، واستخدامها، والاستفادة منها. وربما يبدو هذا موقفاً متعارضا أو متناقضا، لأن درجة توافق هذه الحجة وتلاؤمها مع أحد التقاليد الأربعة في الجغرافيا التي سبقت الإشارة إليها Paradigms غير واضحة، ونجد أن هذه التقاليد كلها لم تذكر بالتحديد شيئاً واضحاً حول المعلومات الجغرافية بعينها. والتساؤل الناجم هنا عن التناقض والتعارض المشار إليه، هو: هل ستخرج لنا نظم المعلومات الجغرافية – من جراء تعاملها مع هذه التقاليد الأربعة – كلها مجتمعة أو مفردة أو حتى التعامل مع واحدة منها أم هل سيُسفر عن تقليد آخر (مادون العلم أو شبيهه) أو مستنسخ خامس يضاف إلى الأربعة الأصليين؟ هذا ماسيجيب عنه الزمن والوقت، وتصعب الإجابة الشافية عنه الآن. وإن كانت هذه الحجة تؤدي إلى مجموعة من النتائج المحددة في الوقت الحالي أو الراهن، منها مثلاً أن مقررات نظم المعلومات الجغرافية في مرحلة البكالوريوس في الجغرافيا يجب أن تؤكد تعلم الأفكار والمفاهيم والأسس والمبادىء النظرية وتعليمها ودراستها وتوضيح أصل نشأتها، وتعميق كل هذا لدى المتلقين. وكذلك يجب أن تبين كيف اشتقت أهدافها أو استعيرت لتخدم بنائية المعلومات الجغرافية ذاتها، وتضع لها قواعد البيانات وتوضح إطارها المفاهيمي الذي يسهل التعامل والتداول معها، ويكون هذا الاهتمام الموجه إلى الجوانب النظرية، وجوانب المفاهيم والأفكار بكمية أكبر، وجرعات نوعية أكثر من التدريب الآلي الميكانيكي في العتاد الحاسوبي والبرمجيات.

وهذه المفاهيم والأفكار من الأفضل تدريسها مبكراً في البرنامج، وأما المحتوى المفاهيمي للدروس فهو الذي يجب أن يقود أو يؤدي إلى تحديد المحتوى العلمي لتدريبات التمارين المعملية اللازمة فيما بعد. وأما محتوى المقرر فيجب أن يتتابع ويتدرج من الأبسط والأسهل إلى المركب والأعقد والأكثر تشابكا وإثارة، ومن الكلي إلى الجزئي، ومن العام إلى الخاص، حسب مقتضيات الأمور والأحوال.

هذه المجموعة من الثوابت المستقاة من التجربة الأمريكية والتي عرضنا لها نرى أنه لا ضَيْرَ من أن تأخذها الجغرافيا العربية بعين النظر وليس بالضرورة بكامل صيغتها وأنماطها وإنما على الأقل في خطوطها الأساسية الرئيسية وهيكلها العام خاصة في ظل الإعداد المتباطىء والهزيل أحياناً، والمكلف أحياناً أخرى للمعامل في بيئات الجامعات العربية على وجه العموم.

ومادام الأمر كذلك فعلينا إذاً أن نبدأ بالأفكار والمفاهيم والأسس والمبادىء التي لا تحتاج إلى آليات، وعتاد حاسوبي معقد، واستعداد لمعامل فورية والتي يمكن أن تُؤمن أو تدبر فيما بعد. وهذا بالتأكيد لاينفي أو يقلل ضرورة تواجد المعامل وأهميتها والاعتناء بها في مرحلة التدريب اللاحقة.

هذا وقد وصف الجزء الأخير من هذه الدراسة مشروع المنهج الأساسي اللب أو العصب الذي طوره المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها. وناقش وزنه أو ثقله، وأهميته، كأساس أو كقاعدة، تمثل مفرداتها ومحتوياتها قاسماً مشتركاً أعظم. يمكن أن تدار حوله النقاشات والجدل، ويطرح بخصوصه العديد من القضايا، والمسائل لنظم المعلومات الجغرافية، والتي تثار داخل أروقة النظام العلمي الجغرافي، وهي المسائل والطروحات التي لاتقتصر فقط على المحتوى المرغوب والمأمول لمقرر ما في نظم المعلومات الجغرافية، بل تمتد إلى العلاقة بين هذا المقرر والأهداف، وآجالها البعيدة والمتوسطة والقريبة، والمرامي الأوسع مدى لبرنامج جاد واع ورصين في الجغرافيا في مرحلة البكالوريوس.

ولعل الترجمة العربية الجاري إعدادها الآن لهذه المقررات المصممة من قبل

المركز الوطني الأمريكي للمعلومات الجغرافية وتحليلها تُثير شغفاً كبيراً وتطلعاً واسعاً لدى الجغرافيين العرب، وتولد لديهم الحافز نحو الأفضل. ويكون من جراء هذا وذاك تواتر الأطروحات، واطرادها وتوالد العديد. من القضايا الفكرية والجدليات والنقاشات بخصوص هذه التقنيات الجديدة وأفضل السبل لتبنيها واستنباتها وتوطينها في بيئات التعليم العالي في الوطن العربي. مما يُحفز الجغرافيين العرب إلى مزيد من العمل الأكاديمي، والأخذ بأسباب الحديث العلمي الجديد النافع في سبيل رفعة الجغرافيا العربية وتألقها.

ولعلنا نضيف في ختام هذه الدراسة أن قوة صناعة نظم المعلومات الجغرافية، ووقعها، ومضاعفاتها، وتأثيراتها، وإمكاناتها سوف تمكن من فتح مجالات وظيفية جديدة تتيح للجغرافي طَرْقَ سُبلٍ عديدةٍ. يمكن أن يلتحق بها، أو يَنْفُذَ منها إلى آفاق سوق العمل المتسع، والمتعدد الوظائف ذات الصفة والطبيعة المعلوماتية الجغرافية. يمثل كل هذا فرصة ذهبية نادرة وفريدة لاتعوض لإعادة تجديد شباب المناهج الجغرافية، حتى يمكن مسايرة هذا الطلب في سوق الوظائف المعينة الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية، ولتصبح الجغرافيا كتخصص له سمعته وكيانه، وتجذب طالب العلم الشغوف وتُعده في ذات الوقت بالمهارات وتسلحه بالأفكار والمفاهيم، وتزيد من وعيه المكاني وحسه الجغرافي عبر منظومات المعلومات الجغرافية الآلية الحديثة وبرمجياتها، وتعده بمستقبل واعد مزدهر مشرق، وتفي بهذا العهد.

لقد سقنا في معرض نقاشنا السابق الكثير من الحجج والجدليات، ومن بينها – إضافة إلى ماسبق عرضه، مسألة أن قضية المعلومات التي تحيط بتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية، ولوازمها، وتوابعها والتي هي جد أساسية لتعليم نظم المعلومات الجغرافية، كانت في الواقع مسائل قديمة ومألوفة ومتوطنة ومتأصلة لدى الجغرافيين على مر عقود هذا القرن من الزمان، ومنذ بداياته الأولى، وربما سبق طرحها بطريقة أو أخرى في السابق. والذي يحدث في ظل نظم المعلومات الجغرافية التي تولدت حديثاً هو عودة هذه القضايا والإشكاليات بطلعة بهية جديدة لتطل برأسها بعد أن

ظلت لفترة خجولة مستترة، ولم تنل الاهتمام والرعاية الكافية من قبل، ولعل هذا ناجم عن القصور في أدوات التعامل الجيد معها آنذاك. ونجد أن هذه المسائل القديمة، الجديدة قد عادت للإطلال، والخروج من هذا البيات الشتوي الطويل، الذي استغرق سنوات قد عادت، بعد أن نفضت غبار الزمن عنها مثيرة قضايا عديدة من خلال المحتوى الرقمي الجديد ومنهجيته، والذي تقدمه تقانة الحوسبة، ممثلة في نظم المعلومات الجغرافية معروضة عرضاً سهلاً وميسوراً.

وفي الختام نقول: في الحقيقة إن هذه الحجة هي التي تبدو لنا من القوة بمكان وعلينا نحن الجغرافيين العرب الإصرار عليها، والتمسك بأهداب هذا الشعار الذي ينبغي أن يهتدي به القائمون على شؤون الجغرافيا من أكاديميين، وغيرهم في الوطن العربي، وأن يسترشدوا به في مساعيهم الحميدة في إنجاز وإتمام مهمة الخير العاجلة، وهي تقديم مقررات نظم المعلومات الجغرافية وتنفيذها، وهي دعوة خالصة طيبة نوجهها من هذا المنبر أو من خلال هذه الدراسة إلى الجميع ونَعُدُّها أقوى الحجج على الإطلاق.

ونأمل في النهاية، وبعد هذا العرض المسهب للتجربة الأمريكية في مجال تدريس نظم المعلومات الجغرافية وتعليمها وما أسفرت عنه، وما توصلت إليه، وما أثبتته، وبما لها، وما عليها، أن تكون العلامة التعليمية والإرشادية الهادية، والسراج العلمي المنير، إذا كانت النية مخلصة لتبني هذه التقنية في بعض أقسام الجغرافيا بالجامعات العربية، وإذا مارغُب في تجنب مزالق وسلبيات وإشكاليات تعرضت لها التجربة الأمريكية، وحاولت أيضاً هذه التجربة نفسها تجنبها والتغلب عليها. وعلينا وكما أوضحت هذه الدراسة – أيضاً – أن نستفيد منها تطلّعاً في الوصول إلى آفاق واسعة رحيبة تحقق فيه الجغرافيا العربية انتصارات علمية حقيقية تعزز من مكانتها بتحديثها تقنياً وإدخال برامج نظم المعلومات الجغرافية فيها.

صدر من هذه الحوليات

الحولية الأولى لعام ١٩٨٠:

١ ـ الجذور الفلسفية للبنائية	د. فؤاد زكريا
٢ ـ صفحات مجهولة من تاريخ ليبيا	د. محمد عيسى صالحية
٣ ـ ابن قلاقس، حياته وشعره	د. سهام الفريح
٤ ـ الأمير تنكز الحسامي	د. حياة ناصر الحجي
٥ ـ التدرج الطبقي الاجتماعي في بعض الأقطار العربية (باللغة الإنجليزية)	د. خلدون حسن النقيب

الحولية الثانية لعام ١٩٨١:

٦ ـ علي أحمد باكثير	د. عبده بدوي
٧ ـ تحليل أخطاء الطلبة العرب في استعمال أدوات التعريف والتنكير الإنجليزية (باللغة الإنجليزية)	د. نايف خرما
٨ ـ دولة المماليك ودولة مغول القفجاق	د. حياة ناصر الحجي
٩ ـ المرأة والفلسفة	د. محمود رجب

الحولية الثالثة لعام ١٩٨٢:

١٠ـ الروابط العائلية القرابية في مجتمع الكويت المعاصر	د. فهد ثاقب الثاقب
١١ـ البيئة والسلوك	د. طلعت منصور
١٢ـ عالمية الحضارة الإسلامية ومظاهرها في الفنون	د. صلاح الدين البحيري
١٣ـ لورانس ومحفوظ، دراسة أدبية سيكولوجية، مقارنة	د. محمد رجا الدريني
١٤ـ آل قدامة والصالحية	د. شاكر مصطفى

الحولية الرابعة لعام ١٩٨٣:

١٥ـ أسلوب إذ في ضوء الدراسة القرآنية والنحوية	د. عبدالعال سالم مكرم
١٦ـ مفهوم التفسير في العلم من زاوية منطقية	د. عزمي موسى إسلام
١٧ـ العمل الاجتماعي في المجال التربوي	د. جلال الدين الغزاوي
١٨ـ وحدة ميتافيزيقيا أرسطو ومنزلة الرياضيات فيها	د. أبويعرب المرزوقي
١٩ـ مفهوم التهكم عند كير كجور	د.إمام عبدالفتاح

الحولية الخامسة لعام ١٩٨٤:

٢٠ـ نظرة في قرينة الأعراب، في الدراسات النحوية القديمة والحديثة	د. محمود صلاح الدين بكر
٢١ـ الأخرويات الإسلامية في الكوميديا الإلهية (باللغة الإنجليزية)	د. رشا حمود الصباح
٢٢ـ تسع وثائق في شؤون الحسبة على المساجد في الأندلس	د. محمد عبدالوهاب خلاف

٢٣ـ مشروع سوريا الكبرى وعلاقته بضم الضفة الغربية	د. أحمد عبدالرحيم مصطفى
٢٤ـ مفاهيم العلاج النفسي وأنماط التفاعل داخل الأسر المريضة (النشأة والتطور)	د. حامد عبدالعزيز الفقي

الحولية السادسة لعام ١٩٨٥:

٢٥ـ نحاة القيروان	د. يوسف أحمد المطوع
٢٦ـ من وثائق الحرم القدسي الشريف المملوكية	د. محمد عيسى صالحية
٢٧ـ الفصاحة: مفهومها وبم تتحقق قيمها الجمالية	د. توفيق علي الفيل
٢٨ـ مشكلة التأويل العقلي عند مفكري الإسلام في الشرق العربي وخاصة عند ابن سينا	الأستاذ/ سعيد زايد
٢٩ـ واقع التاريخ في رواية وجوب العنف (باللغة الإنجليزية)	د. رشا حمود الصباح
٣٠ـ مكانة رواية روبنسون كروزو في القصص الايوطوبي (باللغة الانجليزية)	د. محمد رجا الدريني
٣١ـ مفهوم المعنى «دراسة تحليلية»	د. عزمي موسى إسلام
٣٢ـ الوصايا ومدى تطورها في العصر العباسي الأول	د. سهام الفريح

الحولية السابعة لعام ١٩٨٦:

٣٣ـ بردة البوصيري قراءة أدبية وفلكلورية	د. محمد رجب النجار
٣٤ـ الإرشاد النفسي تطور مفهومه وتميزه	د. عبدالله محمود سليمان
٣٥ـ اتجاهات الآباء والأمهات الكويتيين في تنشئة الأبناء وعلاقتها ببعض المتغيرات	د. عبدالفتاح القرشي
٣٦ـ علم العمران الخلدوني وعلم الاجتماع الحديث (باللغة الإنجليزية)	د. فؤاد البعلي
٣٧ـ قبيلة تميم العربية بين الجاهلية والإسلام	د. عبدالجبار العبيدي
٣٨ـ عيوب الكلام، دراسة لما يعاب في الكلام عند اللغويين العرب	د. وسمية المنصور
٣٩ـ المواقع الإسلامية المندثرة في وادي حلي	د. أحمد بن عمر الزيلعي
٤٠ـ البحر في شعر الأندلس والمغرب	د. منجد مصطفى بهجت

الحولية الثامنة لعام ١٩٨٧:

٤١ـ البيئة المائية في الأردن (باللغة الإنجليزية)	د. عبدالرحيم مسعد
٤٢ـ وثائق جديدة عن حملة سنان باشا إلى اليمن (سنة ٩٧٦هـ/٦٨-١٥٦٩م)	د. محمد عيسى صالحية
٤٣ـ التوجيه والإرشاد النفسي للأطفال غير العاديين (دراسة تحليلية)	د. محمد ماهر محمود
٤٤ـ المراحل الارتقائية لمنهجية الفكر العربي الإسلامي	د. حسن عبدالحميد عبدالرحمن

٤٥ـ عبدالله بن سبأ دراسة للروايات التاريخية عن دوره في الفتنة — د. عبدالعزيز الهلابي
٤٦ـ ضمائر الغيبة أصولها وتطورها — د. فوزي حسن الشايب
٤٧ـ قبيلة إياد منذ العصر الجاهلي حتى نهاية العصر الأموي — د. محمد إحسان النص
٤٨ـ تاريخ العلاقات التجارية بين الهند ومنطقة الخليج العربي في العصر الحديث — د. عبدالمالك خلف التميمي

الحولية التاسعة لعام ١٩٨٨:

٤٩ـ أضواء على مملكة سبأ — د. محمد إبراهيم مرسي
٥٠ـ دراسة سوسيولوجية حول ظاهرة الشيخوخة ودور الخدمة الاجتماعية — د. جلال الدين الغزاوي
٥١ـ هجرة الكفاءات العلمية العربية ودور مجلس التعاون في الإفادة منها — د. محمد رشيد الفيل
٥٢ـ الفتح الإسلامي لبلاد وادي السند — د. سعد محمد حذيفة الغامدي
٥٣ـ الدولة والتجارة في العصر البيزنطي الأوسط — د. وسام عبدالعزيز فرج
٥٤ـ مدن التنمية في فلسطين المحتلة — د. محمد مدحت عبدالجليل
٥٥ـ الغزو الفرنسي للجزائر في وثيقة أمريكية معاصرة — د. منصور أبوخمسين
٥٦ـ رحلات جلفر الرحلة إلى ليليبوت — د. محمد رجا الدريني

الحولية العاشرة لعام ١٩٨٩:

٥٧ـ التغير الاجتماعي في المدن المنتجة للنفط (مجتمع الكويت) — د. نورة الفلاح
٥٨ـ حركة مسيلمة الحنفي — د. إحسان صدقي العمد
٥٩ـ الجاحظ والنقد الأدبي — د. وديعة طه النجم
٦٠ـ التقليد والتحديث في تعليم اللغات الأجنبية — د. نايف نمر خرما
٦١ـ الأحوال السياسية والدينية في بلاد العراق والمشرق الإسلامي في عهد الخليفة القائم بأمر الله العباسي (٤٢٢ ـ ٤٦٧هـ/١٠٣١ ـ ١٠٧٥م) — د. محمود عرفة محمود
٦٢ـ تأملات في بعض ظواهر الحذف الصرفي — د. فوزي حسن الشايب
٦٣ـ نجاح الشيخ أحمد الجابر في الإفادة من التنافس الإنجليزي الأمريكي بشأن نفط الكويت — د. ميمونة خليفة العذبي الصباح
٦٤ـ التدخل السلوكي لدراسة اللغة في ضوء الدراسات والاتجاهات الحديثة (في علم اللغة) — د. مصطفى زكي التوني
٦٥ـ جغرافية الحضر — د. وليد عبدالله عبدالعزيز المنيس

الحولية الحادية عشرة لعام ١٩٩٠:

٦٦ـ النظرية الاستبدالية للاستعارة — د. يوسف مسلم أبوالعدوس
٦٧ـ النفط والنمو الحضري بدولة الكويت — د. أمل يوسف العذبي الصباح

٦٨ـ نظرات في علم دلالة الألفاظ عند أحمد بن فارس اللغوي	د. غازي مختار طليمات
٦٩ـ الإقطاع في العالم الإسلامي	د. محمود إسماعيل
٧٠ـ الحوار في الشعر العربي حتى العصر الأموي	د. مرزوق بن صنيتان بن تنباك
٧١ـ الحدود البيزنطية الإسلامية وتنظيماتها الثغرية (٤٠ ـ ٣٣٩هـ/ ٦٦٠ ـ ٩٥٠م)	د. عبدالرحمن محمد عبدالغني
٧٢ـ خبرات الكويت: توزيعها، نشأتها، تصنيفها	د. عبدالحميد أحمد كليو

الحولية الثانية عشرة لعام ١٩٩٢:

٧٣ـ بنو سليمان: حكام المخلاف السليماني وعلاقاتهم بجيرانهم	د. أحمد بن عمر الزيلعي
٧٤ـ نهاية الأرب في شرح لامية العرب للشنفري بن مالك الآزدي	د. عبدالله محمد الغزالي
٧٥ـ أفلاطون.. والمرأة	أ. د. إمام عبدالفتاح إمام
٧٦ـ الخبز في الحضارة العربية الإسلامية	د. إحسان صدقي العمد
٧٧ـ الاتجاه نحو الدين	د. نزار مهدي الطائي
٧٨ـ دوار الشعب لم يعد موجوداً	د. شفيقة بستكي
٧٩ـ الانثروبولوجيا السياسية	د. سليمان خلف
٨٠ـ سدوس وتحصيناتها الدفاعية	د. محمد عبدالستار عثمان

الحولية الثالثة عشرة لعام ١٩٩٣:

٨١ـ إلغاء الصفة القانونية للرق في سلطنة زنجبار العربية	د. بنيان سعود تركي
٨٢ـ مشكلة الحدود الكويتية بين الدولتين العثمانية والبريطانية	د. ميمونة خليفة الصباح
٨٣ـ جغرافية الحضر عند المدارس الغربية	د. وليد عبدالله عبدالعزيز المنيس
٨٤ـ علل التغيير اللغوي	د. مصطفى زكي التوني
٨٥ـ رحلات جلفر	د. محمد رجا عبدالرحمن الدريني
٨٦ـ آداب الشعر العربي القديم	د. مرزوق بن صنيتان بن تنباك
٨٧ـ المصريون النوبيون في الكويت	د. السيد أحمد حامد
٨٨ـ النظرية النقدية لمدرسة فرانكفورت	د. عبدالغفار مكاوي

الحولية الرابعة عشرة لعام ١٩٩٤:

٨٩ـ الفجوة الزمنية بين الأشعة الشمسية والحرارة في المملكة العربية السعودية	أ.د. محمد بن عبدالله الجراش
٩٠ـ الدراسة التطورية للقلق	د. أحمد محمد عبدالخالق
٩١ـ اللباس في عصر الرسول صلى الله عليه وسلم دراسة مستمدة من مصادر الحديث النبوي الشريف	د. محمد بن فارس الجميل

٩٢ـ الأنماط الشائعة لأدوار الرجل والمرأة في الكتب المدرسية وأدب الأطفال	د. سهام الفريح
٩٣ـ التحليل العاملي للسلوك الدراسي المرتبط بالتحصيل الأكاديمي	د. العادل أبوعلام
٩٤ـ الاغتراب في الشعر الكويتي	د. سعاد عبدالوهاب العبدالرحمن
٩٥ـ فنومنولوجية الاتصال الوجاهي	د. عبدالله الطويرقي
٩٦ـ سياسات الاتصال في دولة الكويت	د. نبيل عارف الجردي علي دشتي

الحولية الخامسة عشرة لعام ١٩٩٥:

٩٧ـ موقف البيزنطيين والفاطميين من ظهور الأتراك السلاجقة بمنطقة الشرق الأدنى الإسلامي	د. عبدالرحمن محمد عبدالغني
٩٨ـ موقف المشاهدين في دولة الكويت من القناة الفضائية المصرية بعد التحرير	د. محمد معوض إبراهيم د. ياسين طه الياسين
٩٩ـ تبني اللغة القومية	د. محمود الحبيب الذوادي
١٠٠ـ شعر العدواني في مرايا بعض معاصريه	د. نسيمة راشد الغيث
١٠١ـ المقدمة في تقنيات نظم المعلومات الجغرافية	د. عبدالله علي الصنيع
١٠٢ـ رؤية الموت ودلالتها في عالم الطيب صالح الروائي من خلال روايتي «موسم الهجرة إلى الشمال» و«بندر شاه»	د. عبدالرحمن عبدالرؤوف الخانجي
١٠٣ـ الشعر ولغة التضاد الرؤية ـ الميدان ـ التطبيق	د. مختار أبو غالي
١٠٤ـ اتجاهات الكويتيين نحو ظاهرة الزواج من غير الكويتية	د. فهد عبدالرحمن الناصر

الحولية السادسة عشرة لعام ١٩٩٦:

١٠٥ـ انتخاب المجلس الوطني الكويتي لعام ١٩٩٠	د. جاسم محمد كرم
١٠٦ـ الحسبة على المدن والعمران	د. وليد عبدالله عبدالعزيز المنيس
١٠٧ـ أهمية تعلم اللغة العربية	أ.د. عبده محمد بدوي
١٠٨ـ الأعراض الاضطرابية المصاحبة لمشكلة الطلاق في الأسرة الكويتية	د. بشير صالح الرشيدي
١٠٩ـ الهوية الإقليمية للبحرين	د. محمد أحمد حسن عبدالله
١١٠ـ سيكولوجيا التطرف والإرهاب	د. عزت سيد إسماعيل
١١١ـ رؤية أبي العلاء المعري في الشعر	د. أحمد سامي الشيتوي
١١٢ـ النظريات الإعلامية المعيارية	د. عثمان محمد الأخضر العربي

الحولية السابعة عشرة لعام ١٩٩٧:

١١٣ـ الجذور التاريخية للأسرة الأموية — د. إحسان صدقي العمد

١١٤ـ الأطعمة والأشربة في عصر الرسول صلى الله عليه وسلم — د. محمد بن فارس الجميل

١١٥ـ النون في اللغة العربية دراسة لغوية في ضوء القرآن الكريم — د. مصطفى زكي التوني

١١٦ـ المهارات الاجتماعية في علاقتها بالقدرات الإبداعية وبعض المتغيرات الديموجرافية لدى طالبات الجامعة — د. عبداللطيف محمد خليفة

١١٧ـ بطولة ابن القارح في رسالة الغفران — د. مرسل فالح العجمي

١١٨ـ قياس الحرج الموقفي لدى طلاب المرحلة الجامعية من الجنسين — د. بدر حمد الأنصاري

١١٩ـ تجارة السلاح في مستعمرة سيراليون — أ.د. تمام همام تمام

١٢٠ـ أمين الريحاني فجر صلته بالخارجية الأمريكية ورحلته العربية وغاياتها — د. محمد ثنيان الثنيان

الحولية الثامنة عشرة لعام ١٩٩٨:

١٢١ـ اتجاهات المواطنين الكويتيين نحو الآثار المترتبة على العمالة الوافدة — د. نضال حميد الموسوي

١٢٢ـ منح رب البرية في فتح رودس الأبية — د. فيصل عبدالله الكندري

١٢٣ـ آراء ابن الحاجب النحوية في أبيات للمتنبي — د. فاطمة راشد الراجحي

١٢٤ـ مسرح الطفل وأثره في تكوين القيم والاتجاهات — د. محمد مبارك الصوري

١٢٥ـ تفضيلات الاختيار الزواجي ومعوقاته في المجتمع الكويتي — د. خالد أحمد مجرن الشلال

١٢٦ـ مؤيد الدين ياغي سيان — د. جمال محمد الزنكي

١٢٧ـ الاتجاه نحو بعض وظائف الأسرة الكويتية — د. عدنان عبدالكريم الشطي

١٢٨ـ النظم السياسية والاجتماعية بالهند في عهد بني تغلق (٧٢١ ـ ٨١٦هـ/ ١٣٢١ ـ ١٤١٤م) — أ. د. محمود عرفة محمود

الحولية التاسعة عشرة لعام ١٩٩٩:

١٢٩ـ تقويض الحداثة: دراسة في تناص الأوديسة مع رواية (البحر، البحر) لآيرس مرودوخ (باللغة الإنجليزية) — د. زهرة أحمد حسين

١٣٠ـ الآثار الاقتصادية للغزو العراقي للكويت — د. غانم سلطان أمان
د. فتحي عبدالله فياض

١٣١ـ أوس بن حجر ومعجمه اللغوي — د. سهام الفريح

١٣٢ـ عدم الاستقرار الأسري
دراسة ميدانية مقارنة بين الزوجات المتفرغات «ربات البيوت» والعاملات في المجتمع الكويتي — د. هادي مختار رضا

١٣٣ـ الحاجب المصحفي: حياته وآثاره الأدبية — أ. د. حسين يوسف خريوش
١٣٤ـ المجالس الثقافية في الإمارات — أ. د. رشدي أحمد طعيمة
١٣٥ـ صورة البحر في القصة القصيرة الإماراتية — أ. د. الرشيد بوشعير
١٣٦ـ وعد بلفور في الوثائق البريطانية ١٩٢٢ ـ ١٩٢٣ — د. سحر سليم الهنيدي

الحولية العشرون لعام ٢٠٠٠:

١٣٧ـ الطفل، المدرسة، التلفزيون، تحليل برامج الأطفال في تلفزيون دولة الكويت ودورها في تحليل القيم المراد غرسها في طفل المدرسة — د. محمد العبدالغفور
١٣٨ـ السود في التراث العباسي — د. عبدالله محمد الغزالي
١٣٩ـ دافع الإنجاز وعلاقته بالقلق والاكتئاب والثقة بالنفس لدى الموظفين الكويتيين وغير الكويتيين في القطاع الحكومي — د. عويد سلطان المشعان
١٤٠ـ تاريخ الأوضاع الحضارية لمملكة غرناطة من خلال كتاب الإحاطة في أخبار غرناطة للسان الدين بن الخطيب (٧١٣هـ ـ ٧٧٦هـ) — أ. د. رابح عبدالله المغراوي
١٤١ـ الإلغاز النحوي وأمن اللبس — د. عبدالعزيز سفر
١٤٢ـ نسق المعتقدات حول تدخين السجائر وعلاقته ببعض سمات الشخصية لدى عينة من طلاب جامعة الكويت (دراسة مقارنة بين المدخنين وغير المدخنين) — د. حصة الناصر
١٤٣ـ الثقافة في الكويت والغزو العراقي — أ. د. عبداللطيف محمد خليفة
د. عبدالله حمد محارب

استمارة تقييم آراء القارىء

عزيزي القارىء

أسرة تحرير الحوليات ترحب بك، وتقدم لك بأطيب التحيات شاكرين لك سلفا تعاونك من أجل تطوير هذه الحوليات وذلك من خلال اجابتك عن هذه الأسئلة .

- عمر القارىء: [ ] ٢٠ - [ ] ٢٦ - ٣١ [ ] ٣٥ - [ ] [ ]
- الجنس : ذكر [ ] أنثى [ ]
- بلد الاقامة : الكويت [ ] خارج الكويت [ ]
- التعليم : ثانوي [ ] جامعي [ ] دبلوم [ ] دكتوراه [ ]
- طبيعة المهنة : اداري [ ] أكاديمي [ ] مهني [ ] أخرى [ ]
- مواضيعك المفضلة : أدبية [ ] اجتماعية [ ] تاريخية [ ] أدبية [ ] متنوعة [ ]

١ - كيف تحصل على الحوليات؟
شراء [ ] اشتراك [ ] مصدر [ ]

٢ - هل تصلك الحوليات في الوقت المناسب؟
نعم [ ] لا [ ]

٣ - ما رأيك بحجم الحوليات؟
مناسب [ ] كبير [ ] صغير [ ]

٤ - كيف ترى مواضيع الحوليات؟
متنوعة [ ] غير متنوعة [ ]

٥ - ما هو الطابع العام للحوليات؟
أدبي [ ] اجتماعي [ ] تاريخي [ ] جغرافي [ ] متنوع [ ]

٦ - هل تقرأ الحوليات بانتظام؟
نعم [ ] لا [ ] أحيانا [ ]

٧ - هل تقرأ الحوليات فقط إذا كان موضوعها له علاقة بتخصصك؟
نعم [ ] لا [ ]

٨ - هل تقرأ الحوليات فقط إذا كنت بحاجتها كمرجع لبحث؟
نعم [ ] لا [ ]

٩ - هل تحتفظ بالحوليات بعد قراءتها؟
نعم [ ] لا [ ] أحيانا [ ]

١٠ - شعار الحوليات على الغلاف هل يناسب طبيعة الحوليات؟
نعم [ ] لا [ ]

١١ - ما مقياسك لنوع طباعة الحوليات؟
جيد [ ] متوسط [ ] سيء [ ]

١٢ - ما رأيك بسعر الحوليات؟
مرتفع [ ] مقبول [ ] مناسب [ ]

١٣ - اقتراحات ترى أنها تساعد على تطوير الحوليات وتلبية رغبات القارىء

.....

.....

.....

.....

قسم الاشتراكات

حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية

ص.ب: ١٧٣٧٠ الخالدية
الكويت 72454

البريد الجوي
BY AIR MAIL
PAR AVION

قسيمة اشتراك

يرجى اعتماد اشتراكي في المجلة لمدة

☐ سنة واحدة ☐ سنتان ☐ ثلاث سنوات ☐ أربع سنوات

بعدد ( ) نسخة

ارفق طية قيمة الاشتراك ..... نقداً/ شيك

☐ رجاء الاشعار بالاستلام و/ أو ☐ ارسال الفاتورة

الاســـــــم : .....

المهنة/ الوظيـفـة : .....

العنـــــــوان : .....

.....

.....

التاريخ / / التوقيع

مجلة العربية للعلوم الإنسانية

فصلية أكاديمية - فصلية - محكمة

تصدر عن مجلس النشر العلمي

رئيسة التحرير: د. شفيقة بستكي

صدر العدد الأول في ديسمبر

الاشتراكات

الكويت: 3دنانير للأفراد - ديناران للطلاب - 15 ديناراً للمؤسسات.

الدول العربية: 4 دنانير للأفراد - 15ديناراً للمؤسسات.

الدول الأجنبية: 15 دولاراً للأفراد 60 دولاراً للمؤسسات.

بحوث باللغة العربية والإنجليزية - ندوات
مناقشات - عروض كتب - تقارير

المراسلات إلى رئيس التحرير:

ص.ب 26585 الصفاة، رمز بريدي 13126

تلفون: 4815454 - 4815455، فاكس: 4812514

AJH@KUC01.KUNIV.EDU.KW

يمكنكم الاطلاع على المجلة باللغتين العربية والإنجليزية مع الفهرس على شبكة الإنترنت

HTTP://KUC01.KUNIV.EDU.KW/CAJH

المجلة التربوية

تصدر عن مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت

مجلة فصلية، تخصصية، محكمة

تنشر البحوث التربوية المحكمة، ومراجعات الكتب التربوية الحديثة ومحاضر الحوار التربوي والتقارير عن المؤتمرات التربوية

* تقبل البحوث باللغة العربية والإنجليزية.
* تنشر لأساتذة التربية والمختصين فيها.

رئيس التحرير

أ. د. عبدالله محمد الشيخ

الاشتراكات

* في الكويت:	* في الدول العربية:	* في الدول الأجنبية:
٣ د.ك للأفراد	٤ د.ك للأفراد	١٥ دولارا للأفراد
١٥ د.ك للمؤسسات	١٥ د.ك للمؤسسات	٦٠ دولارا للمؤسسات.

توجه جميع المراسلات باسم رئيس التحرير - [illegible]

ص.ب. ١٣٤١٠ كيفان - الرمز البريدي 71955 الكويت

هاتف: ٤٨٤٦٨٤٣ (داخلي ٤٤٠٣ - ٤٤٠٩) - مباشر: ٤٨٤٧٩٦١ فاكس: ٤٨٣٧٧٩٤

مجلة العلوم الاجتماعية

تصدر عن مجلس النشر العلمي جامعة الكويت

فصلية - أكاديمية - محكمة

تعنى بنشر الأبحاث والدراسات في تخصصات السياسة والاقتصاد والاجتماع وعلم النفس والأنثرويولوجيا الاجتماعية والجغرافيا السياسية والبشرية

رئيس التحرير
أحمد محمد عبدالخالق

مديرة التحرير
منيرة عبدالله العتيقي

مراجعات الكتب
منصور مبارك

تفتح أبوابها أمام

- أوسع مشاركة للباحثين الاجتماعيين العرب للإسهام في معالجة قضايا مجتمعاتهم.
- التفاعل الحي مع القارئ المثقف والمهتم بالقضايا المطروحة.
- المقابلات والمناقشات الجادة ومراجعات الكتب والتقارير.
- تؤكد المجلة التزامها بالوفاء والانتظام بوصولها في مواعيدها المحددة إلى جميع قرائها ومشتركيها

الاشتراكات

الكويت والدول العربية:

أفراد: ٣ دنانير سنوياً داخل الكويت، ويضاف إليها دينار واحد في الدول العربية.

مؤسسات: في الكويت والدول العربية ١٥ ديناراً في السنة، ٢٥ ديناراً لمدة سنتين.

الدول الأجنبية:

أفراد: ١٥ دولاراً.

مؤسسات: ٦٠ دولاراً في السنة ، ١١٠ دولارات لسنتين.

تدفع اشتراكات الأفراد مقدماً نقداً أو بشيك باسم المجلة مسحوباً على أحد المصارف الكويتية ويرسل على عنوان المجلة، أو بتحويل مصرفي لحساب مجلة العلوم الاجتماعية رقم 07101685 لدى بنك الخليج في الكويت (فرع العديلية)

توجه جميع المراسلات إلى:

رئيس تحرير مجلة العلوم الاجتماعية - جامعة الكويت

ص.ب ٢٧٧٨٠ صفاة، الكويت 13055

تليفون ٤٨١٠٤٣٦ - ٤٨٣٦٠٢٦ فاكس ٤٨٣٦٠٢٦/ ٠٠٩٦٥

E-mail:JSS@kuniv.edu.kw

Visit our web site
http://kuc01.Kuniv.edu.kw/~jss

مجلة الحقوق

رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور عادل الطبطبائي

مجلة فصلية أكاديمية محكّمة تعنى بنشر البحوث
والدراسات القانونية والشرعية
تصدر عن مجلس النشر العلمي. جامعة الكويت

صدر العدد الأول في يناير ١٩٧٧

الاشتراكات

في الكويت : ٣ دنانير للأفراد ، ١٥ ديناراً للمؤسسات
في الدول العربية : ٤ دنانير للأفراد ، ١٥ ديناراً للمؤسسات
في الدول الأجنبية : ١٥ دولاراً للأفراد ، ٦٠ دولاراً للمؤسسات

المراسلات

توجه جميع المراسلات إلى رئيس التحرير على العنوان التالي:
مجلة الحقوق. جامعة الكويت
ص.ب : ٥٤٧٦ الصفاة 13055 الكويت
تلفون : ٤٨٣٥٧٨٩ . فاكس : ٤٨٣١١٤٣

جامعة الكويت
مجلس النشر العلمي

- تشكلت لجنة التأليف والتعريب والنشر بقرار صادر من وزير التربية والتعليم رقم (٢٠٣) بتاريخ ١٣ / ١٠ / ١٩٧٦

أهداف اللجنة :

١- توسيع دائرة النشر العلمي [illegible] في جامعة الكويت .

٢- إحياء التأليف [illegible] والدراسات الجامعية وكتب التراث الإسلامي بالكويت [illegible]

٣- [illegible] من المؤلفات المترجمة [illegible] عليها الإجماع المرجو.

مهام اللجنة :

- طبع ونشر المؤلفات [illegible] لأعضاء هيئة التدريس التي يرغب أصحابها في نشرها على نفقة الجامعة ، ويراعى التوازن في نشر هذه المؤلفات بحيث تغطي مختلف الاختصاصات في الكليات الجامعية .

- تحديد ثمن الكتاب الجامعي الذي ينشر باسم الجامعة .

رئيس اللجنة : د. محمد عبد المحسن المقاطع
توجه جميع المراسلات باسم رئيس اللجنة
جامعة الكويت مجلس النشر العلمي
ص.ب : ٥٤٨٦ الصفاة - الرمز البريدي : 13055 الشويخ
بدالة : ٤٨٤٦٨٤٣ / ٤٨٤١٥٣٨ داخلي : ٨١٥٩ / ٤٥٦٦ / ٤٥٧١ / ٨١٠١ مباشر / فاكس : ٤٨٤٣١٨٥

مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية

علمية محكمة تعنى بالبحوث والدراسات الإسلامية
تصدر عن مجلس النشر العلمي في جامعة الكويت كل أربعة أشهر

رئيس التحرير: الأستاذ الدكتور: عجيل جاسم النشمي

صدر العدد الأول في رجب ١٤٠٤ هـ - ابريل ١٩٨٤م

* تهدف إلى معالجة المشكلات المعاصرة والقضايا المستجدة من وجهة نظر الشريعة الإسلامية .
* تشمل موضوعاتها معظم علوم الشريعة الإسلامية : من تفسير ، وحديث ، وفقه ، واقتصاد وتربية إسلامية ، إلى غير ذلك من تقارير عن المؤتمرات ، ومراجعة كتب شرعية معاصرة ، وفتاوي شرعية ، وتعليقات على قضايا علمية .
* تنوع الباحثون فيها ، فكانوا من أعضاء هيئة التدريس في مختلف الجامعات والكليات الإسلامية على رقعة العالمين : العربي والإسلامي .
* تخضع البحوث المقدمة للمجلة إلى عملية فحص وتحكيم حسب الضوابط التي التزمت بها المجلة ، ويقوم بها كبار العلماء والمختصين في الشريعة الإسلامية ، بهدف الارتقاء بالبحث العلمي الإسلامي الذي يخدم الأمة ، ويعمل على رفعة شأنها ، نسأل المولى عزوجل مزيداً من التقدم والازدهار .

جميع المراسلات توجه باسم رئيس التحرير
ص .ب ١٧٤٣٣ - الرمز البريدي : 72455 الخالدية - الكويت هاتف : ٤٨١٢٥٠٤
فاكس : ٤٨١٠٤٣٤ - بدالة : ٤٨٤٦٨٤٣ - ٤٨٤٢٢٤٣ - داخلي : ٤٧٢٣
العنوان الإلكتروني E - mail - JOSAIS @ KUC0I .KUNIV. EDU. KW

issn : 1029 - 8908

مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية

مجلة فصلية محكمة

تصدر عن جامعة الكويت ـ مجلس النشر العلمي

رئيس التحرير :
أ.د. أمل يوسف العذبي الصباح

المقر :
جامعة الكويت ـ الشويخ
مبنى مجلس النشر العلمي
هاتف : ٤٨٣٣٧٠٥
٤٨٣٣٢١٥
برقية : ٤٨٤٦٨٤٣ / ٤٠٦٦
٤٨٤١٥٣٨ / ٤٠٦٧
فاكس : ٤٨٣٣٧٠٥

مجلة علمية فصلية محكمة تصدر أربعة أعداد في السنة ، بالإضافة إلى اصدارات خاصة في المناسبات .

- صدر العدد الأول منها في يناير ١٩٧٥ .
- تعنى المجلة بنشر :

ـ البحوث والدراسات المتعلقة بشئون منطقة الخليج والجزيرة العربية السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والعلمية . . . . الخ .

- مراجعات الكتب العربية والأجنبية المهتمة بمنطقة الخليج والجزيرة العربية .

ـ تقارير عن أهم الندوات التي تعقد في داخل الكويت وخارجها بالإضافة إلى البيبلوجرافيا بالعربية والانجليزية .

- صدر عن المجلة :

أ ـ مجموعة من المنشورات المتخصصة .

ب ـ مجموعة من الاصدارات الخاصة المتعلقة بمنطقة الخليج والجزيرة العربية .

ج ـ سلسلة كتب وثائق الخليج والجزيرة العربية من ١٩٧٥ ـ ١٩٨٢ .

د ـ عقد الندوات التي تهم المنطقة أو المساهمة فيها واصدارها في كتب .

الاشتراك السنوي :

أ ـ داخل الكويت : ٣ د .ك للأفراد ـ ١٥ د .ك . للمؤسسات .

ب ـ الدول العربية : ٤ د .ك . للأفراد ـ ١٥ د .ك . للمؤسسات .

ج ـ الدول الأجنبية : ١٥ دولار للأفراد ـ ٦٠ دولار للمؤسسات .

جميع المراسلات توجه باسم رئيس التحرير على العنوان الآتي :
ص .ب . : ١٣٠٧٣ ـ الخالدية ـ الكويت ـ الرمز البريدي ٧٢٤٥١

مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية

جامعة الكويت

إنشاء المركز:

أنشىء مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية كأحد مراكز البحوث والدراسات المتخصصة التي تعمل تحت مظلة جامعة الكويت ـ ومقره الرئيسي بجامعة الكويت ـ في ٢٩ فبراير ١٩٩٤م بقرار من وزير التربية والتعليم العالي والرئيس الأعلى للجامعة .

أهداف المركز:

- إبراز الخصوصية البيئية للمنطقة الخليجية وإجراء البحوث والدراسات المسحية التي تستهدف التعرف على معطيات البيئة ومواردها .
- متابعة قضايا التنمية بأبعادها الحضارية الشاملة وفي ضوء المتغيرات العالمية المتلاحقة .
- رصد مشكلات التحول الاجتماعي والثقافي المتسارع الذي تشهده المنطقة الخليجية في توجهاتها الإقليمية والعربية والإسلامية والعالمية .
- متابعة الأحداث الجارية بالتقصي والتحليل العلمي الدقيق .
- جمع الوثائق التاريخية والحديثة وكافة البيانات والمعلومات المتعلقة بالمنطقة الخليجية وبناء قاعدة راسخة للمعلومات تعين الدارسين والباحثين .
- التوسع في النشر العلمي بمختلف صوره للبحوث والدراسات الخليجية والاهتمام بالترجمة .
- تحفيز الاهتمام بالدراسات الخليجية بتقديم المنح الدراسية وإقامة المسابقات والإعلان عن الجوائز .

سجل الأحداث الجارية لمنطقة الخليج والجزيرة العربية:

يعنى بالوثائق واليوميات وهو رصد للأحداث الجارية في منطقة الخليج والجزيرة العربية وتجميع الوثائق ذات الأهمية الخاصة بالوقائع والأحداث الجارية في هذه المنطقة ووضع القارىء المتابع لأحداث المنطقة أمام تصور شامل . يصدر كل ثلاثة أشهر .

من أهم أعمال المركز:

١ ـ مشاريع الدراسات والأبحاث المتعلقة بقضايا الخليج المختلفة وعلى وجه الخصوص الحيوية والهامة .

٢ ـ المؤتمرات والندوات لخدمة قضايا الخليج ودوله .

٣ ـ حلقات نقاشية دورية بالموضوعات المتعلقة بقضايا دول مجلس التعاون الخليجي .

٤ ـ إصدارات خاصة بالدراسات التي تعنى بشئون الخليج وقضاياه الهامة .

إصدارات المركز:

ـ وقائع الندوة العلمية الرابعة لدول مجلس التعاون الخليج (وحدة التاريخ والمصير وحتمية العمل المشترك) الفترة من ١٥ ـ ١٧ نوفمبر ١٩٩٣ (في مجلدين) .

ـ وقائع المؤتمر العالمي عن آثار العدوان العراقي على دولة الكويت ـ الكويت ٢ ـ ٦ أبريل ١٩٩٤ في ثلاثة مجلدات .

ـ الأبعاد النفسية لآثار الغزو العراقي على دولة الكويت ـ ١٩٩٦ .

ـ رحلة مرتضى بن علوان من دمشق إلى الأماكن المقدسة والأحساء والكويت والعراق ١١٢٠ ـ ١١٢١هـ/ ١٧٠٩م ـ ١٩٩٧ .

المراسلات

جميع المراسلات باسم مديرة المركز
أ . د . ميمونة خليفة العذبي الصباح
ص . ب ١٧٠٧٣ الخالدية ـ الكويت
الرمز البريدي (٧٢٤٥١)
هاتف : ٤٨١٦٧٩٩ ـ ٤٨١٦٨٠٧ ـ ٤٨١٦٨٢٤

الاشتراكات

١ ـ داخل الكويت : الأفراد . . . ٢ د . ك .
المؤسسات . . . . . ١٢ د . ك .
٢ ـ الدول العربية : الأفراد . . . . ٥ , ٢ د . ك .
المؤسسات . . . . . ١٢ د . ك .
٣ ـ الدول الأجنبية : الأفراد . . . ١٢ دولارا
المؤسسات . . . . . ٦٠ دولارا

المجلة العربية للعلوم الادارية

تصدر عن مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت - دولة الكويت
علمية محكمة تعني بنشر الأبحاث الأصيلة في مجال العلوم الإدارية

رئيس التحرير
أ. د. حسني إبراهيم حمدي

- صدر العدد الأول في نوفمبر 1993
- تصدر كل أربعة أشهر ابتداء من يناير 1999م
- تهدف المجلة إلى المساهمة في تطوير ونشر الفكر الاداري والممارسات الادارية على مستوى الوطن العربي.
- تقبل المجلة الأبحاث الأصيلة والمبتكرة في مجالات الادارة، المحاسبة، التمويل والاستثمار، التسويق، نظم المعلومات الادارية، الأساليب الكمية في الادارة، الادارة الصناعية، الادارة العامة، الاقتصاد الاداري، وغيرها من المجالات المرتبطة بتطوير المعرفة والممارسات الادارية.

يسر المجلة دعوتكم للمساهمة في أحد أبوابها التالية:
- الأبحاث - مراجعات الكتب
- ملخصات الرسائل الجامعية - الحالات الإدارية العملية
- تقارير عن الندوات والمؤتمرات العلمية.

الاشتراكات

الكويت 3 دينار للأفراد
15 دينار للمؤسسات
الدول العربية 4 دينار للأفراد
15 دينار للمؤسسات
الدول الأجنبية 15 دولاراً للأفراد
60 دولاراً للمؤسسات

توجه جميع المراسلات باسم رئيس التحرير على العنوان التالي:

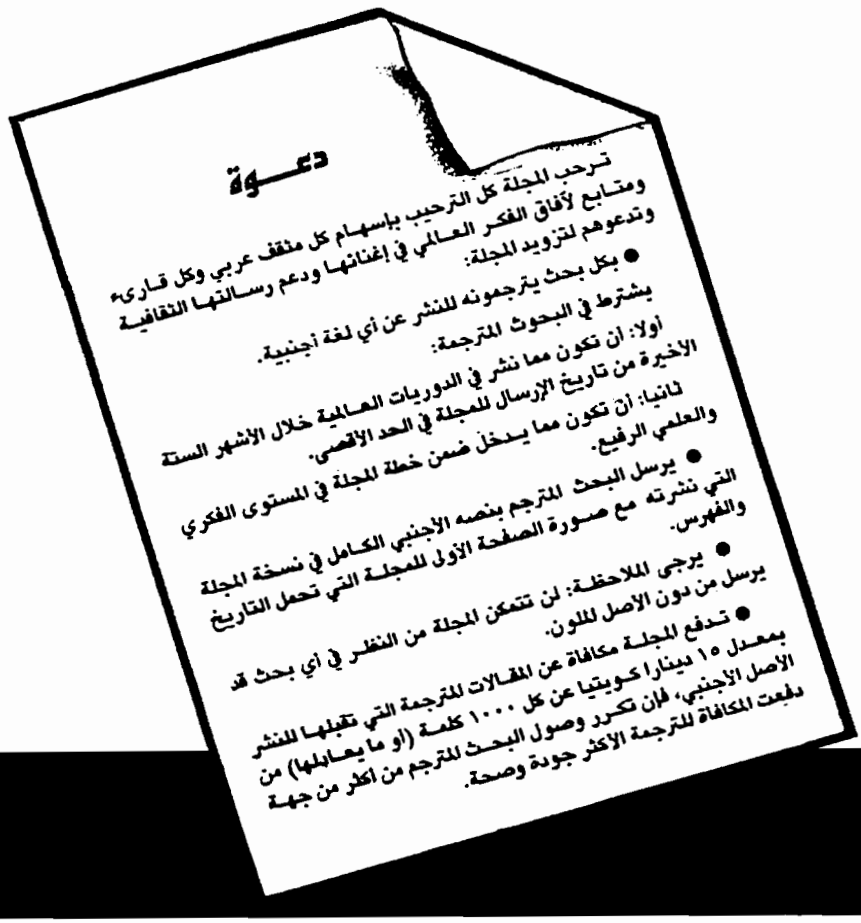
المجلة العربية للعلوم الادارية
جامعة الكويت
ص.ب: 28558 الصفاة
دولة الكويت

هاتف/فاكس: 4817028 أو 4846843
داخلي 4415، 4416

الثقافة العالمية

تصدر عن :
المجلس الوطني للثقافة والفنون والاداب - الكويت

أسسها : أحمد مشاري العدواني
رئيس التحرير : د. محمد الرميحي
مستشار التحرير : د. منصور بو خمسين



دعوة

ترحب المجلة كل الترحيب بإسهام كل مثقف عربي وكل قارىء ومتابع لآفاق الفكر العالمي في إغنائها ودعم رسالتها الثقافية وتدعوهم لتزويد المجلة:

● بكل بحث يترجمونه للنشر عن أي لغة أجنبية.

يشترط في البحوث المترجمة:

أولا: أن تكون مما نشر في الدوريات العالمية خلال الأشهر الستة الأخيرة من تاريخ الإرسال للمجلة في الحد الأقصى.

ثانيا: أن تكون مما يدخل ضمن خطة المجلة في المستوى الفكري والعلمي الرفيع.

● يرسل البحث المترجم بنصه الأجنبي الكامل في نسخة المجلة التي نشرته مع صورة الصفحة الأولى للمجلة التي تحمل التاريخ والفهرس.

● يرجى الملاحظة: لن تتمكن المجلة من النظر في أي بحث قد يرسل من دون الأصل الملون.

● تدفع المجلة مكافأة عن المقالات المترجمة التي تقبلها للنشر بمعدل ١٥ دينارا كويتيا عن كل ١٠٠٠ كلمة (أو ما يعادلها) من الأصل الأجنبي، فإن تكرر وصول البحث المترجم من أكثر من جهة دفعت المكافأة للترجمة الأكثر جودة وصحة.

شؤون اجتماعية

مجلة فصلية علمية محكمة تعنى بالدراسات الانسانية

رئيس التحرير : الدكتور عبد الخالق عبد الله

* تنشر البحوث والدراسات في شتى فروع العلوم الانسانية والتي تتوفر فيها الاصالة والمنهجية العلمية.
* تعطى الاولوية مرحلياً للبحوث والدراسات حول مجتمع الامارات لسد النقص في هذا المجال.
* تخصص زاوية لمناقشة الآراء والافكار التي تتناول قضايا فكرية وثقافية واجتماعية معاصرة وترحب بمساهمة الاكاديميين والمثقفين في اختصاصات العلوم الانسانية كافة.

مواعيد الصدور

مارس (ربيع) - يونيو (صيف) - سبتمبر (خريف) -ديسمبر (شتاء)

الاشتراك السنوي

للأفراد سنوياً :

في الامارات ..... ٤٠ درهماً

في الوطن العربي ..... ١٥ دولاراً

في الخارج ..... ٢٠ دولاراً

للمؤسسات سنوياً :

في الامارات ..... ١٠٠ درهم

في الخارج ..... ٤٠ دولاراً

تصدر عن جمعية الاجتماعيين

المراسلات توجه الي رئيس التحرير

ص.ب: ٢٧٤٥ هاتف: ٥٤٨١٦١ فاكس: ٥٢٢٢٦٧ الشارقة - دولة الامارات العربية المتحدة

دورية متخصصة في مجال العلوم الإدارية

تصدر عن معهد الادارة العامة - مسقط - سلطنة عمان

ص.ب: ١٩٩٤ روي - الرمز البريدي ١١٢ - برقيا معهدارة -
تلكس: ٥١٠٥ معهد أوان - فاكس: ٦٩٨٧٦٣
تليفون: ٦٠٢٢٥٢/٦٠٢٠٦٦/٦٠٢٣٨٦

الأهـــداف

- نشر الثقافة والوعي الإداريين بين العاملين في مجالات الخدمة المدنية ودعم سبل الاتصال والتفاهم الإداري.
- عرض المشاكل الادارية المعاصرة وتحليلها وبيان أنجح الحلول لها واستظهار تجارب الدول الأخرى واجراء ما يلزم في ذلك من دراسات مقارنة.
- تعميق الاتصال والتبادل الثقافي في مجال الادارة بين المعهد ومعاهد الإدارة الأخرى والمؤسسات المماثلة في الدول العربية والأجنبية.

شروط النشر

- أن يكون العمل العلمي ذو علاقة وثيقة بمجالات التنمية الادارية مع الالتزام بالموضوعية والمنهج العلمي.
- أن تكون مادة البحث أصلية ولم يسبق نشرها من قبل أو تقديمها الى اية جهة أخرى.
- أن تكون المادة العلمية مطبوعة على الآلة الكاتبة، وأن تكون من نسختين.
- أن تراعى الأصول العلمية المتبعة في اثبات مصادر المعلومات وتوثيقها.
- تخضع جميع الأعمال العلمية المقدمة للنشر للتقييم العلمي حسب الأصول المتعارف عليها.
- يحق لهيئة التحرير ادخال التعديلات المناسبة على الأعمال العلمية التي تم تقييمها وقبولها في ضوء شروط النشر المعلنة.
- تصرف مكافاة رمزية لكل عمل علمي يتم نشره في الدورية

عزيزي القـــارىء ...

* تعرف على قضايا التنمية الإدارية من خـــلال الإشـــتراك في دورية «الإداري»

قسيمة الاشـــتراك

الاشتراك السنوي :
للأفراد: ٨ ريالات عُمانية .
للمؤسسات والجهات الحكومية: ٢٠ ريالا عُمانيا .

الاســـم : .....

العـنوان : .....

الإشتراكات : تعنـون باســم مديرة التحـرير

and provides a critique for the suitability of this Core Curriculum. This section further explores to what extent this Core Curriculum can be of benefit to Arabian Geography, and then shows how it can be adopted to best serve the intoduction of the technology of GIS in geography departments. This detailed examination and review of the American experience is made in order to avoid its mistakes, to achieve the technology transfer to the Arab World based on sound strong scientific grounds, and in order to achieve full potential use of GIS for Arabian and Geography, and some related academic discipline, and other applied systems in the field of planning and development.

The American Experience in GIS Technology and to What Extent the Arabian Geography Can Benefit from It

Abstract

The technology of GIS has been presented through several courses at Western Universities especially in North America either in Geography departments or in other related departments. Numerous issues and problems accompanied introducing such technology. however. these have not receited enough discussion. debate or analysis.

In the Arab World. the introduction of GIS technology is still in its early phase. and is passing through a difficult stage. The discussion. and debate about it is just very little. appears here and there in a conference session during a meeting. as arecommendation issued by a certain organization. or. advocated by an enthusiastic group of professionals for GIS who are suggesting introducing an experimental program for a course or more in this technology at geography departments. This situation necessitates examining the other advanced developed countries. experiences. and studying their means and methods of introducing this technology. with the hope of benefiting rom their successes and avoiding their failures.

More specifically. this study examines the American educational GIS experience and analyzes the problematic area of introducing this technology at the University leve. The evaluation of its pros and cons. gives an overall alive picture about what is exactly taking place regarding teaching and learning of GIS. Assessing the American educational experience in GIS could be of great help to Arabian Geography if it is decided to intoduce this technology in higher education in the Arab World based on sound strong scientific grounds. So. the transfer of the technology and planting it in the Arabian academic soil can be accomplished smoothly without rushing or pushing that might cause an abortion of the whole experience. and also without delay or procrasination that might cause impediment.

In this respect. in the light of the American experience. this study discusses a strong argument stating that the Geography as an established scientific field should be the home discipline that accommodates this new branch. GIS. at the bachelor level in higher education. This discussion is followed by a detailed discussion on the nature of the courses that can be offered. their exact and correct place in Geography Curriculum. the various methodological approaches of introducing such technology. and its accompanied problems. The final section describes the Core curriculum designed by the American National Center for Geographic Information and Analysis.

The Auther:

DR. MOHAMED A. ALI

- Ph.D., Geography, University of Wisconsin, U.S.A., 1984
- Assistant Professor, General Presidency for Female Education

Main PUBLICATION

- "The Arabian Experience in the Geographical Information Systems Technology and Proposed Model for Introducing it in the Higher Education in Arab World", ***Geographical Research Papers,*** No. (212), 1997, Kuwait Geographical Society and Geography Department, Kuwait University Arabian Journal for Human Sciences, Kuwait University, with refrees at present).

- "Geographical Information Systems at the Arabian University: Introdctury Fundamentals', ***Journal of Social Sciences,*** No. (3), Vol. (25), pp. 15 to 33, Autumn, 1979, Kuwait University.

- "Geographical Information Systems: Its Importance and Relationship with Urban Planning in Third World Countries", ***Al-Darah,*** No. 3, 21, pp. 97-141, 1416 H., 1996.

Monograph : 144

The American Experience

In GIS Technology and to What Extent the Arabian Geography Can Benefit from It

DR. MOHAMED A. ALI

General Presidency for Female Education - Saudi Arabia

Annals of Arts and social Sciences Volume XX, 2000

Consultants:

Prof. Hassan Hanafi Prof. Mohammed Al-Jarrash

Prof. Ghanim Hana Prof. Mahmoud A'oudah

Prof. Lutfia A'Shour

Editorial board

Dr. Abdullah Al-Omar
(Chairman)

Prof. M. Rajab Al-Najjar
Prof. Mustafa Torki
Assist. Prof. Fatma Al Abdul Razaq
Dr. Munira Al-Tammar

Researcher: Kholood Al-Tabtabaei

ANNALS OF ARTS AND SOCIAL SCIENCES

Issued by the Academic Publication Council - Kuwait University

A REFEREED SCIENTIFIC PERIODICAL THAT
PUBLISHES MONOGRAPHS ON TOPICS RELEVANT TO THE
SCIENTIFIC CONCERNS OF THE VARIOUS DEPARTMENTS
IN THE FACULTIES OF ARTS AND SOCIAL SCIENCES

Volume XX, 2000

ANNALS OF ARTS AND SOCIAL SCIENCES

A refereed scientific periodical that publishes monographs on topics relevant to the scientific concerns of the various departments in the faculties of arts and social sciences

The American Experience

In GIS Technology and to What Extent the Arabian Geography Can Benefit from It

DR. MOHAMED A. ALI

General Presidency for Female Education - Saudi Arabia

Monograph 144
Volume XX

1421 - 1422
1999 - 2000

The Academic Publication Council
Kuwait University
Established in 1986

Faculty of Arts & Education Bulletin (1972-1979). Journal of the Social Sciences 1973. Kuwait Journal of Science and Engineering 1974. Journal od the Gulf and Arabian Peninsula Studies 1975. Authorship Translation and Publication Committee 1976. Journal of Law 1977. Annals of the Faculty of Arts 1980. Arab Journal for the Humanities 1981. The Educational Journal 1983. Journal of Sharia and Islamic Studies 1983. Medical Principles and Practices 1988. Arab Journal of Administrative Science 1991.