الخريطة المدرسية ومراحل تطبيقها

أ.م.د.فضيلة عباس حميدي

اليمن-جامعة دار السلام الدولية-كلية التجارة وادارة الاعمال

قسم ادارة الاعمال

الملخص:

ظهرت فكرة الخريطة المدرسية في (فرنسا) عندما تم تطوير طريقة لتطبيق الاصلاح التعليمي الشامل في عام (١٩٦٣) في فرنسا ، ذلك ان النظام التعليمي الفرنسي كان يعاني من مشكلات اهمها التمييز بين فئات التلاميذ.

وفي ستينيات القرن الماضي انتشر اسلوب الخريطة المدرسية كتقنية للتخطيط التعليمي لمعالجة مواطن القصور في التخطيط الكمي المتبع لنشر التعليم،لتحقيق العدالة في توزيع الخدمات التعليمية بين المناطق الجغرافية المختلفة ، ثم انتشرت هذه التقنية في عقد السبعينيات لتكسب أهمية كبيرة لدعم مسيرة التخطيط التعليمي في تحقيق اهدافه.

فالخريطة هي رسم توضيحي لتفاصيل أي جزء من سطح الأرض باستخدام مجموعة من الرموز والعلامات بمقياس رسم محدد، ومسقط معين. وتعرف (الخريطة المدرسية) هي جزء من (الخريطة التعليمية) تتولى نشر التعليم في كل أقاليم أو مناطق الدولة ، في حين تقتصر (الخريطة المدرسية) على منطقة معينة أو أجزاء منها. وتمر بعدة مراحل عند تطبيقها.

الكلمات المفتاحية:الخريطة المدرسية، نظام التعليم الفرنسي.

School map and stages of application

Prof. Dr. Fadila Abbas Hamidi

Yemen - Dar Al Salaam International University - Faculty of Commerce and Business Administration- Business Administration Department

Journal of Basra Research for Human Sciences

Abstract:

The concept of the school map emerged for the first time in France when a method was developed for the implementation of the comprehensive educational reform in 1963. The French educational system was suffering from problems, the most important of which was the distinction between the groups of students. In the 1960s, the school map approach was used as an educational planning technique to address the deficiencies in the quantitative planning of education, taking into account the spatial dimension and its resources; and to achieve justice in the distribution of educational services between different geographic regions. In the 1970s, this technology prevailed to obtain large importance to support educational planning and achieve its objectives.

Thus, the map is: an illustration of the details of any part of the earth's surface, using a set of symbols and markers on a specific scale and a particular projection. And the school map is defined as a part of the educational map. The educational map is used to expand education all over states or regions of the state, whereas the school map is restricted to a particular area or a part of it. Then it is followed by stages of its implementation.

Keywords: school map, French education system

مقدمة:

ظهرت فكرة الخريطة المدرسية في "فرنسا" عندما تم تطوير طريقة لتطبيق الإصلاح التعليمي الشامل في عام (١٩٦٣) في فرنسا؛ بزيادة السن الإلزامي للتعليم إلى عمر (١٦) سنة، ذلك أن النظام التعليمي الفرنسي كان يعاني من مشكلات أهمها التمييز بين فئات التلاميذ بعد نهاية التعليم الابتدائي، ولذلك انطلق مشروع إصلاح التعليم من مبدأين، أولهما: ديمقراطية التعليم. وثانيهما: تحقيق تكافؤ الفرص التعليمية (١).

وفي ستينيات القرن الماضي انتشر أسلوب الخريطة المدرسية كتقنية للتخطيط التعليمي لمعالجة مواطن القصور في التخطيط الكمي المتبع لنشر التعليم، تأخذ في حسبانها البعد المكاني وموارده؛ لتحقيق العدالة في توزيع الخدمات التعليمية بين المناطق الجغرافية المختلفة، ثم انتشرت هذه التقنية في عقد السبعينيات لتكتسب أهمية كبيرة لدعم مسيرة التخطيط التعليمي في تحقيق أهدافه؛ كونها تقوم بوظيفتين لازمتين لنجاح التخطيط، هما: الاستخدام الأمثل لموارد التعليم؛ بإعادة توزيعها بين المناطق وفئات السكان، وتحقيق المساواة في توزيع الفرص التعليمية، وبالتالي فهاتان الوظيفتان هما دعامتان رئيستان لتحسين العملية التخطيطية.

وبحكم إهمال التخطيط التعليمي المركزي للبعد المكاني في توزيع الخدمات التعليمية، واختلاف الموارد الطبيعية، وزيادة حدة الفروق التعليمية بين الريف والخضر، بل وبين مناطق الريف، وبين فئات السكان المستهدفة (٢)؛ فقد نشأ أسلوب التخطيط التعليمي الإقليمي المعتمد على استخدام الخريطة التعليمية لتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية في ضوء الطلب على التعليم، وفي إطار السياق الاجتماعي والاقتصادي للبيئات المختلفة، وتعبئة الموارد المتاحة لها واستخدامها الأمثل؛ لتطوير التعليم بها وتجويده وفقًا لمتطلبات البيئات المحلية، وما يتطلبه هذا من توسيع المشاركة الشعبية في إدارة التعليم وتمويله ورعاية شؤونه في إطار الحكم المحلي.

ولا غرو هنا أن انتشر استخدام الخريطة المدرسية والخريطة التعليمية في كل دول العالم تقريبًا، مدعومًا بجهود المنظمات التعليمية الدولية، كمنظمة اليونسكو والمعهد الدولي للتخطيط في باريس، وغيرها من المنظمات الإقليمية والمحلية التي أسهمت في نشر فكرة الخريطة التعليمية كأسلوب حديث للتخطيط التعليمي، وتقديم نماذج مختلفة تبنتها دول كثيرة، بوضع خرائط تعليمية على مستوى الأقاليم والمحليات؛ ليتعزز الأخذ بها كلما كثرت الفوائد المتوخاة منها، ويستمر تطور هذه التقنية فكرًا وتطبيقًا، وما صاحب ذلك من استخدام النماذج الرياضية، وتقنية المعلومات واستخدام الحواسب الآلية، حتى ظهرت "الخرائط المدرسية الإلكترونية"، وهي خريطة رقمية تغطي المدارس القائمة لمدينة أو منطقة أو إقليم، شاملة المبان المدرسية الحكومية والأهلية ومرافقها، بل وكل المعلومات المهمة عن كل مدرسة، مثل: التلاميذ والكتب وسياسة توزيع المدارس وأماكن السكن.... إلخ (٣).

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

تواجه الخريطة المدرسية بعض الغموض فكرًا وتطبيقًا، انعكس ذلك في غياب تطبيقها في كثير من

البلاد العربية، وفي مقدمتها اليمن، بل وندرة الدراسات ورسائل الماجستير والدكتوراه التي تتناول الخريطة المدرسية، أو الخريطة التعليمية

وفي ضوء ما تقدم يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤلات الآتي:

ما مضمون الخريطة المدرسية فكرًا وتطبيقًا ؟

ما نظم المعلومات الجغرافية ومكوناتها واستخداماتها في الخريطة المدرسية ؟

ما مراحل تطبيق الخريطة المدرسية ؟

منهجية الدراسة:

فرضت طبيعة الدراسة الحالية وأهدافها استخدام المنهج الوصفي التحليلي القائم على أسلوب الدراسات الوثائقية؛ وذلك لجمع معلومات وحقائق، وأفكار ورؤى عن الخريطة المدرسية فكرًا وتطبيقًا من خلال أدبيات الفكر التربوي والفكر التنموي المرتبط بها، وما تطلبه ذلك من استنتاج الحقائق والمسلمات، واستخلاص التعميمات والدلالات، وما استلزمه ذلك من توظيف ذلك الفكر النظري في قراءة واقع الخريطة المدرسية، والوقوف على عثراته وأوجه القصور فيه، كتأصيل فكري يمكن من توجيه الممارسة والتطبيق، على اعتبار أن الناس أعداء لما يجهلون. وعلى مقدار معرفة الفرد، يتوقف ما يتخذه من مواقف وقرارات، وما يمارسه من تصرفات.

وفي إطار المنهج التحليلي النقدي يستخدم المنهج الوصفي الوثائقي، وذلك لجمع بيانات ومعلومات من مصادرها الأولية والثانوية، سواء من البحوث والدراسات العامة ذات الصلة، أم من الوثائق والتقارير الرسمية، أم من النشرات والتعليمات؛ بما يمكن من تحديد المؤشرات الكمية والكيفية التي تساعد على وضع مراحل تطبيق الخريطة المدرسية.

مفهوم الخريطة المدرسية وأهميتها:

بداية يقصد بالخريطة: ذلك التمثيل الهندسي لكامل الكُرة الأرضية، أو لجزء منها، بحسب مِقياسٍ مضبوط يحدد حجمَ الخريطة، بالمُقارنة مع حجم المجال الحقيقيّ الذي تقوم بتمثيله، ويكون دَورُها اختزالَ ذلك المجال في مجموعةٍ مِنَ المُعطياتِ الدالة، بحيث يظهر مكثَّـفًا عندما يَتـم عرضه فوقَ الخريطة، فتَسهُل على العَين ملاحظتُه، وهنا تظهر جَدوى وفاعلية الخريطة (٤).

وبذلك فالخريطة هي: رسم توضيحي لتفاصيل أي جزء من سطح الأرض، باستخدام مجموعة من الرموز والعلامات بمقياس رسم محدد، ومسقط معين.

وهناك فرق بين "الخريطة التعليمية"، و"الخريطة المدرسية"، ذلك أن "الخريطة المدرسية" هي جزء من "الخريطة التعليمية"، على أساس أن "الخريطة التعليمية" تتولى نشر التعليم في كل أقاليم أو مناطق الدولة، في حين تقتصر "الخريطة المدرسية" على منطقة معينة، أو أجزاء منها.

ويبدو أنه لا يوجد خلاف جوهري فاصل بين مصطلحات، "الخريطة التعليمية" و"الخريطة المدرسية"

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

والرقمية؛ لأن استخدام مصطلح الخريطة المدرسية يقتصر على التعليم المدرسي أو نظام التعليم العام، دون الأنواع الأخرى، مثل: التعليم الجامعي، والتعليم التقني، والتعليم غير النظامي، حيث تتولى ليس توزيع المدارس، وتحديد مواقعها وخلافه فحسب، وإنما أيضًا إصلاح التعليم وتجويد نوعيته وتطويره المواكب لمطالب واحتياجات مجتمعية مختلفة، في حين يستخدم مصطلح الخريطة التعليمية ليشمل كل نظم التعليم النظامية وغير النظامية، أو أية أنواع أخرى في هذه الدولة، وقد تقتصر على نظام تعليمي محدد، بحيث تكون الخريطة المدرسية أجزاء من الخريطة التعليمية، ولكل إقليم خريطته الخاصة به التي تختلف عن الأقاليم الأخرى تبعًا لاختلاف الخصائص الجغرافية والديمغرافية.

كما تعرف الخريطة المدرسية بأنها: مجموعة من الأساليب والإجراءات التخطيطية الحديثة التي تقوم بدراسة الواقع التعليمي القائم في منطقة بمكوناتها المادية والبشرية، ثم تحليل هذا الواقع مظهرة المشكلات التعليمية المتعلقة به، حيث ترصد الحلول اللازمة لمعالجته، ثم تتنبأ الخريطة المدرسية استناداً إلى معدلات النمو الخاصة بكل تجمع سكاني، ونسب التدفق الخاصة بكل صف، وكل مرحلة دراسية بعدد التلاميذ المتوقع خلال الفترة الزمنية للخطة، وما تحتاجه من الأبنية المدرسية والوسائل، والتجهيزات والأدوات والخدمات التعليمية والمعلمين والإداريين، وأخيراً ترسم شبكة المدارس المراد إحداثها على خرائط جغرافية (٥).

ويمكن تعريف الخريطة المدرسية بأنها: تقنية خاصة للتخطيط التعليمي، تضمن تحديد مواقع المدارس وأنواعها المطلوب إقامتها في فترة زمنية محددة، أو هي تقنية جديدة للتخطيط التعليمي تستهدف تنسيق القرارات الخاصة بإنشاء الشبكة المستقبلية للمدارس من حيث عددها وأنواعها والمراحل التي تنتمي إليها وسعتها ومواقعها مع القرارات الخاصة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

والخريطة التعليمية بذلك أكثر شمولاً من الخريطة المدرسية؛ لأن الأولى تسعى لاستشراف المستقبل اعتماداً على تحليل النظم، والتوصل إلى متغيراتها، والعوامل المؤثرة فيها، من أجل تخطيط واعٍ ودقيق للمستقبل، يعتمد على تكييف الأهداف العامة لخطط التعليم وفقًا لظروف كل إقليم أو منطقة، وإمكاناتها واحتياجاتها المستقبلية.

وبمعنى آخر فالخريطة التعليمية هي – في حقيقتها – مجموعة من الخرائط التي قد تكون الخرائط المدرسية واحدة منها، وكلها قائمة على تشخيص الواقع التعليمي من أبعاده المختلفة داخل المدرسة وخارجها، وتكشف عن نواحي القوة والضعف في هذا الواقع وفق معايير ومؤشرات معينة، كما أنها بحكم كونها أداة نظر في المستقبل، فهي تشمل مجموعة أخرى من الخرائط المستقبلية التي تعطي صورة أو صور للتعليم، كما تريدها بيئة من البيئات على مدى زمني معين، وذلك في حدود إمكاناتها وآمالها.

وبالإضافة إلى ما تقدم ظهرت مؤخرًا الخريطة التعليمية الرقمية، والخريطة المدرسية الرقمية، ولا يختلف تعريفها عن تعريف الخريطة التعليمية إلا من حيث التحديد والتخصيص.

كما لا يوجد فرق كبير بين "الخريطة المدرسية"، و"الخريطة المدرسية الرقمية"، إلا من حيث إن

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

الأخيرة تستخدم تقنيات الشبكة العالمية (الإنترنت) وغيرها، مع التأكيد أنه قلما يوجد "خريطة مدرسية" لا تستخدم تقنيات الشبكة العالمية في الوقت الحاضر.

وما يميز الخريطة المدرسية الرقمية أنها تمزج المعطيات والبيانات السكانية والاجتماعية والإحصائية، أو ما يسمى بالبيانات الوصفية بالبيانات الجغرافية، أو ما يسمى بالبيانات المكانية؛ بهدف إنتاج معلومات واقعية ودقيقة وموثوقة عن المدارس، وعن بيئتها الجغرافية والسكانية، وعن الخدمات الاجتماعية الداعمة لها، وكلما زاد كم البيانات والمعطيات المدخلة، كانت المعلومات المنتجة والصورة التي تعطيها الخريطة أدق وأشمل.

هذا وتستمد الخريطة المدرسية أهميتها من الآتي:

- تعمل الخريطة المدرسية على التوزيع السليم للمدروس في مختلف مناطق الدولة، وللخدمات التعليمية.
- تؤدي إلى تحقيق التوازن في خدمة التعليم بين المدارس والمناطق التعليمية.
- تمكن من إصلاح بنية التعليم وطرقه ومناهجه (مكونات النظام التعليمي).
- تربط أهداف التطوير بالواقع والإمكانات والموارد المتاحة للتعلم
- تعد أهم أداة للتخطيط للتعليم وتنفيذه في آن واحد.
- تعمل على تحقيق تكافؤ فرص التعلم بين التلاميذ.
- تساهم في الاستخدام الأمثل للموارد والإمكانات المتاحة، وتحقيق جودة التعليم بأقل النفقات.
- تسمح بتبادل البيانات الرقمية بين مختلف أطراف العمل التعليمي.
- تحقق الخريطة المدرسية مبدأ المشاركة في اتخاذ القرارات؛ لأن إعدادها يحتاج إلى إشراك فريق ذو تخصصات مختلفة على مستوى المنطقة أو الإقليم.
- تساعد في وضع الخطط المستقبلية لتطوير الخدمات التعليمية من خلال دراسة الواقع التعليمي وإمكانية التنبؤ بعدد المدارس المتوقع إنشاؤها مستقبلاً، أو القيام بإعادة توزيع الخدمات التعليمية في المحافظات، كما يرتبط المشروع بعدد من الجهات الحكومية التي سوف تستفيد من توفر قاعدة بيانات جغرافية لوزارة التربية والتعليم؛ مما يسهل عملية تبادل البيانات الرقمية المصممة على برامج نظم المعلومات الجغرافية

أهداف الخريطة المدرسية:

تهدف الخريطة المدرسية على وجه الإجمالي إلى ما يأتي ([٦]):

التعرف على الاحتياجات التعليمية الأساسية لسكان بيئة معينة صغارًا وكبارًا، ذكور وإناثًا، وذلك بالتعبير عنها بمؤشرات مثل: معدلات القبول في التعليم النظامي في مراحله المختلفة، وما يقابلها من الحرمان لبعض الفئات، ونسبة الأمية بحسب فئات العمر والجنس، ومواقع العمل، واحتياجات التنمية الاقتصادية والاجتماعية من المهارات المختلفة، ومدى تحقيق الأفراد لذواتهم، ومستوى السياسة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

تحقيق المساواة في فرص التعليم المتوازنة بين أجزاء الإقليم الواحد وأقاليم الدولة والتوزيع العادي للموارد والإمكانات البشرية والمادية والخدمات الاجتماعية التي تيسر ذلك.

تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية بين أبناء الوطن الواحد، وذلك تطبيقًا لما تقره دساتير الدول المعاصرة وقوانينها المؤكِدة بحق أبناء الوطن في التعليم. ولتحقيق ذلك تسهم الخريطة التعليمية في ترجمة أهداف النظام التعليمي على المستوى القومي إلى أهداف خاصة على المستوى المحلي والإقليمي في ظل الظروف الاقتصادية والاجتماعية السائدة ومواردها المتاحة، وما يحتاجه ذلك من التنسيق بين الموارد المركزية والموارد الإقليمية؛ لتحقيق الفرص التعليمية المتكافئة أمام جميع أبناء الوطن، وفي مختلف المناطق، وداخل المنطقة، وحتى بين الأحياء.

رسم شبكة المدارس في أية منطقة، وما يقتضيه ذلك من إصلاح التعليم في ضوء الاتجاهات المعاصرة، سواء في اتخاذ القرارات في الوقت والمكان المناسبين، أم في الهياكل والنظم، والربط بين مراحل التعليم ومؤسساته، أم في المحتوى وطرائق التدريس، أم في مشاريع الأبنية المدرسية، وأثاثها ووسائلها المختلفة؛ وبما يتلاءم مع الظروف الاجتماعية والاقتصادية لهذا الإقليم أو المجتمع المحلي، وإمكاناته واحتياجاته.

تصورات أو بدائل مستقلة للتربية في البيئة وفق مدى زمني محدد تكون أكثر ضماناً لعدالة توزيع مؤسساتها وكفاية برامجها والاستخدام الأمثل لمواردها تحقيقًا للتنمية المرجوة.

تحسين كفاية النظام التعليمي، بحسن استغلال موارد التعلم في توزيع شبكة المدارس بعدل على مختلف المناطق الجغرافية والأقاليم وأماكن تجمع السكان؛ بما يسهل من فرص التحاق العدد الأكبر من الأطفال في التعليم ومواصلته، وبذلك ترتفع نسب الاستيعاب والمسجلين في التعليم، وتنخفض نسب الرسوب والتسرب، وبالتالي يتمكن التعليم من تلبية مطالب السكان من جهة، ومطالب التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة أخرى، وبذلك يحقق التعليم كفايته الداخلية والخارجية الكمية والكيفية أو اقترب منها، أملاً في رفعها في خرائط تعليمية قادمة.

الإسهام الفاعل في تكوين المجتمع المتعلم وفي التنمية البشرية بالبلاد، وذلك بتعبئة الموارد المتاحة لتنمية التعليم إقليميًا، بتوسيع فرص التعليم أمام النشء والشباب، وإيجاد نشاطات تعليمية مختلفة، ومواقف تعلمية لمعالجة مشكلات المجتمع وقضاياه، وتكوين القدرات على استيعاب المعرفة الإنسانية وتطبيقها، والتفاعل مع قضايا العصر؛ مما يعزز تكوين المجتمع المتعلم المعلم، ويسهم هذا المجتمع المتعلم مع غيره من المجتمعات في دفع وتائر التنمية البشرية في البلاد.

مشاركة المجتمعات المحلية في تحمل مسؤولية التعليم، وذلك بإتاحة الفرص لأعضاء السلطة المحلية والأهالي، ومنظمات المجتمع المدني المشاركة الفاعلة في دعم الخريطة التعليمية تصميمًا وتنفيذًا وتقويمًا؛ حتى يتمكن كل إقليم من تكوين شخصيته وتأكيد ذاتيته الثقافية في إطارها القومي، والارتقاء بمستوى حياته؛ بقصد تحمل المجتمعات المحلية مسؤولية تنمية مناطقها، وتوجه تسعى إليه الدول المعاصرة.

مجلة اتجاهات البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

تحسين عملية التخطيط التعليمي إعدادًا وتنفيذًا، وذلك من خلال اختيار مدى واقعية الخطط التعليمية ومرونتها، ومدى مراعاته لمختلف العوامل المؤثرة على التخطيط والعملية التعليمية، كما تساعد المسؤولين على اتخاذ القرارات الصائبة، والتحرك الفاعل، والقيام بالإجراءات في الوقت والمكان المناسبين، وفي تدبير المخصصات المالية لتنفيذ شبكة المدارس، والكشف عن مدى قدرة الجهاز التخطيطي على متابعة التطورات السكانية والتعليمية والاقتصادية، واختيار أساليب وإجراءات التنفيذ والتقويم.

توفير قاعدة بيانات معلوماتية أو إحصائية للمناطق يمكن الاستعانة بها عند إعداد خطة تعليمية على مستوى الدولة، وعند إعداد خطة تنموية شاملة.

أسس الخريطة المدرسية:

تتسم الخريطة المدرسية بأسس عامة، أهمها أنها ([٧]):

- تخطيط تعليمي قائم على دراسات وأبحاث ميدانية لحاجات السكان التعليمية، تبدأ من قاعدة الهرم السكاني وليس من قمته، ومن القاعدة وصولاً إلى القمة، بدءًا بتحديد حاجات التجمعات السكانية الصغرى من هجرة أو قرية أو مدينة، وانتهاءً بالحاجات التعليمية الكلية للسكان على المستوى الجغرافي والسكاني العام.
- تخطيط تعليمي يلائم حاجات الفئات المختلفة من السكان (ريف، وحضر، وبدو، وذكور، وإناث)، وذلك لتحقيق ديمقراطية التعليم بدءًا بحق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية، وانتهاءً بمبدأ التوازن في توزيع الخدمات التعليمية بين المناطق، والفئات السكانية المختلفة.
- تحديد عدد الأفواج الدراسية المسموح بفتحها في كل مستوى دراسي، وفق الاحتياجات المالية الموجهة للتدريس (خريطة تعليمية)، وتلك المقررة للكادر الإداري والخدماتي (خريطة إدارية)، وهي بذلك خريطة تعليمية.
- وثيقة تنظيمية تعبر عن مصالح منطقة أو مديرية تعليمية، وتخضع للتعديل؛ كلما دعت الضرورة لذلك.

نظم المعلومات الجغرافية (Geographic information system GIS):

ترجع البدايات الأولى لنشأة نظم المعلومات الجغرافية إلى العالم "جون سنو" الذي قام بتصوير انتشار وباء "الكوليرا " في لندن في عام (١٨٥٤) باستعمال نقاط لتمثيل مواقع بعض الحالات الانفرادية، ثم قادته دراسته إلى توزيع مصدر وباء "الكوليرا"، ثم ظهرت في عام (١٨٥٨) نسخة مثيلة لخريطة "جون سنو" بينت تكتلات حالات وباء الكوليرا في لندن ([٨]).

وشهدت أوائل القرن العشرين تطورات ملحوظة في تصوير الخرائط بفصلها إلى طبقات (Layers) كما أدت الأبحاث النووية إلى تسريع تطوير عتاد الحاسب؛ مما ساعد على إنشاء تطبيقات خرائط عامة باستخدام الحاسب في عام (١٩٦٠) ([٩]).

ويبدو أن أول ظهور فعلي لأول نظام معلوماتي جغرافي عملي (GIS) كان في "أوتاوا" بكندا في عام

(١٩٦٢) مدعمًا بمقاييس رسم أرضية (١:٥٠٠٠٠)، وما لبثت أن انتقلت الفكرة إلى الولايات المتحدة الأمريكية" عندما عمدت ولاية "نيويورك" في عام (١٩٦٧) إلى إنشاء نظام لاستخدام الأراضي والموارد الطبيعية، ثم نظام ولاية "مينيسوتا" في عام (١٩٦٩) لإدارة الأراضي، لينتشر بعد ذلك في كندا، وأستراليا، وبريطانيا وغيرها من الدول الغربية اللاتي تحملت النفقات العالية لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في عدة أغراض ([١٠]).

بيد أن نظام المعلومات الجغرافية الكندي الذي ظهر في عام (١٩٦٤) يعد أول نظام متكامل في مجال نظم المعلومات الجغرافية، حيث أجريت عملية ترقيم خرائط، وربطها ببيانات وصفية على شكل قوائم معتمدة على نظام إحداثي لربطها ببعض، ويحتوى هذا النظام على سبع طبقات خاصة بالزراعة والتربة والثروة الحيوانية، واستخدام الأرض، وبعد ذلك ساهم المعماري الأمريكي "هوارد فيشر" في نهاية عام ١٩٦٤ في جامعة "هارفارد من إنتاج النسخة الأولى من برنامج (SYMAP) لإنتاج خرائط بواسطة الحاسب الآلي، في حين ساهم معمل جامعة "هارفارد" في تدريب العديد من الطلبة المهتمين بنظم المعلومات الجغرافية ([١١]).

وفي عام ١٩٧٠ تم عقد أول مؤتمر دولي في نظم المعلومات الجغرافية بتنظيم من الاتحاد الدولي للجغرافيين، وبدعم من اليونسكو، وبدأت العديد من الجامعات بتنظيم محاضرات وتقديم دروس وابحاث علمية في نظم المعلومات الجغرافية؛ مما ساعد على زيادة القاعدة الأساسية لنجاح انتشار نظم المعلومات الجغرافية، دعم ذلك تطوير الشركات التجارية برامج خاصة بها لنظم المعلومات الجغرافية والرسم بالحاسب الالي ومعالجة الصور، كما أدى دخول الشركات الخاصة في تطوير البرامج والنظم إلى وجود نظم ضخمة ومتعددة الوظائف، واحتوائها على عدد كبير من العمليات التحليلية.

وفي منتصف السبعينيات تم الاتفاق على تسمية هذه النظم بـــ "نظم المعلومات الجغرافية" (Geographic Information System) ؛ نظرًا لكثرة أسماء النظم والبرامج المستخدمة في هذا المجال، لتشهد أوائل الثمانينيات ظهور العديد من برامج (GIS) الناجحة، وبمزايا إضافية جمعت بين الجيلين الأول والثاني، المتمثلة في اتساع القاعدة العريضة للمستخدمين لنظم المعلومات الجغرافية، وتطوير مجال الاتصال المباشر بين رواد ومستخدمي نظم المعلومات الجغرافية عن طريق شبكات الاتصال العالمية، والشبكات المتخصصة في إعطاء الجديد في هذا المجال مباشرة، فضلاً عن صدور العديد من المجلّات والندوات والمؤتمرات العلمية والدورات المتخصصة في نظم المعلومات الجغرافية خلال هذه الفترة.

كما أدى التطور السريع الذي شهدته الثمانينيات في أجهزة ومكونات الحاسب الآلي إلى سرعة معالجة البيانات، وتعدد إمكانات التخزين، والتقدم في أجهزة الادخال والإخراج، مع ظهور برامج متعددة الوظائف، حتى صارت هذه الفترة بداية الثورة المعلوماتية لنظم المعلومات الجغرافية.

وشهدت تسعينيات القرن الماضي انتشار أنظمة وطرفيات يونكس، والحواسيب الشخصية، نتيجة لظهور العديد من الشركات المنتجة لهذه النظم بأسعار منخفضة جدًا، مقارنة بالأسعار السابقة، ومع

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

نهايات القرن العشرين أصبح من الممكن عرض بيانات (GIS) عبر الإنترنت؛ بفضل الالتزام بمعايير وصيغ نقل جديدة تم الاتفاق عليها، وانتشار العديد من البرمجيات المفتوحة المصدر؛ مما أدى إلى تزايد اهتمام الحكومات والمؤسسات بنظم المعلومات الجغرافية، والاستفادة من هذه التقنية في مجال الدراسات الطبيعية، وحماية البيئة البرية والبحرية التي تعتمد على بيانات متعددة متشابكة، مع ما رافق ذلك من ظهور طرائق لتحديد تحديد المواقع بالأقمار الصناعية عن طريق نظام التموضع العالمي، كما ساعد وجود صور الأقمار الصناعية وتوافرها بأسعار مناسبة إلى توفير معلومات كثيرة وغزيرة عن سطح الأرض، دعم ذلك تزايد اهتمام الجامعات والمعاهد العلمية بتدريس نظم المعلومات الجغرافية، ليحل القرن الحادي والعشرين ومعه تطور المستشعرات الموجودة على الأقمار الصناعية التي أدت إلى توفير معلومات تفصيلية، وبدقة وبسرعة عاليتين ([١٢]).

مفهوم نظم المعلومات الجغرافية وأهميتها:

يُعرف النظام بأنه: مجموعه من العناصر أو الأجزاء المترابطة التي تعمل بتنسيق وتفاعل تام، وتحكمها علاقات وآليات عمل، وإجراءات معينه في نطاق محدد؛ بغرض تحقيق غايات مشتركه وهدف عام.

وللنظام مكونات تحدده، أولها: وجود عناصر أو أجزاء، ويمتاز كل جزء بخصائص ذاتية تميزه عن الأخرى إلى حد ما. وثانيها: وجود علاقات منطقية تكاملية بين عناصر النظام المختلفة. وثالثها: وجود آلية عمل معينه متناسقة يعمل من خلالها النظام؛ ليؤدي الغرض الذي وجد من أجله، فلابد من وجود آلية تحكم هذه العلاقات. ورابعها: وجود حدود للنظام تبين ما هو داخل النظام، وما هو خارجه، ذلك أن النظام يعمل ضمن حدود مميزه، وإن تداخلت مع النظم الأخرى. وخامسها: وجود غرض أو هدف للنظام، وهو السبب من وجوده، والنقطة المرجعية لقياس نجاحه. وأخيرًا: وجود بيئة النظام، التي تأتي منها المدخلات إلى النظام، وتذهب منه المخرجات إلى البيئة.

والمعروف أن كل نظام يتكون من مجموعة من الأنظمة الفرعية، فالإنسان بوصفه نظامًا يتكون من أنظمة فرعية عديدة، منها على سبيل المثال: نظام الجهاز الهضمي، ونظام الجهاز التنفسي، ونظام الدورة الدموية ... إلخ، وكلها تؤدي وظائف معينة لبقاء نظام الإنسان، بحيث إذا اختلت أحد الأنظمة الفرعية، أثر ذلك على بقية النظم الفرعية الأخرى، ومن ثم على النظام الكلي للإنسان.

ويتكون نظام الحاسوب من أنظمة فرعية، هي: نظام الإدخال، ونظام المعالجة، ونظام الإخراج، وهكذا الحال في النظم الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والصناعية، وسواها المحلية منها والإقليمية والعالمية.

وينسحب هذا القول بشكل عام على نظم المعلومات الجغرافية، ولكن مع التوضيح أن كل نظام للمعلومات الجغرافية يمكنه العمل بشكل مستقل عن بقية الأنظمة الأخرى، ويقدم نتائج معينة لمعالجة وضع محدد، ولكن يمكنه الاستفادة مما تقدمه النظم الأخرى من معلومات وبيانات، فنظم المعلومات الجغرافية للخرائط التعليمية أو المدرسية تعمل بصورة مستقلة عن نظم المعلومات الجغرافية الأخرى،

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

ولكن بالاستفادة من مخرجات النظم الجغرافية الأخرى.

وهناك تعريفات عديدة لنظم المعلومات الجغرافية اختلفت تبعًا لنوع هذا النظام، وعملياته، والغاية منه، ولاسيما أن نظم المعلومات الجغرافية الخاص بالخريطة التعليمية أحد نظم المعلومات الجغرافية، أو نظام فرعي فيها، غير أنه يمكن عرض بعض التعريفات التي تبين معناه ومضمونه ومغزاه، قدمًا نحو التعريف المطلوب لنظم المعلومات الجغرافية الخاص بالخريطة التعليمية.

ومن التعريفات الواسعة، أنه: نظام قائم على الحاسوب، يعمل على جمع وصيانة، وتخزين وتحليل، وإخراج وتوزيع البيانات والمعلومات المكانية والوصفية لأهداف محددة، تساعد على التخطيط واتخاذ القرار فيما يتعلق بالزراعة، وتخطيط المدن والتوسع في السكن، بالإضافة إلى قراءة البنية التحتية لأي مدينة عن طريق إنشاء ما يسمى بالطبقات LAYERS (١٣).

وتعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها: مجموعة من البرامج وأجهزة الحاسب الآلي والأفراد من ذوي الخبرة في التعامل مع هذه البرامج، تستخدم في معالجة وتحليل وتمثيل البيانات والمعلومات المرتبطة بالموقع الجغرافي. ويمكن ربط أي متغير والمحتوي على الموقع المكاني وتمثيله بواسطة تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (١٤).

وفي هذا السياق يمكن تعريف نظم المعلومات الجغرافية المدرسية بأنها: مجموعة تكتيكات وإجراءات إدارية تستخدم لتخطيط توزيع المدارس بما يتلاءم مع توزيع السكان الذين يجب أن تقدم لهم الخدمة التعليمية، وبما يساعد على تحقيق أهداف السياسة التعليمية، أي ما يجب أن تكون عليه الخدمة التعليمية في المستقبل لكي تقابل أهداف المجتمع.

ومن المفيد هنا التفرقة بين الفرق بين نظامي (GIS) و(GPS)، لإزالة التشابه بينهما، ذلك أن نظام GPSهو تقنية تستعمل الأقمار الصناعية للحصول على بيانات تحدد المواقع على الأرض بدقة بالغة (غالبا إحداثيات الطول، والعرض، والارتفاع، والزمن، في حين أن نظام GIS هو نظام معالجة بيانات في الأساس قد يستمدها من أنظمة أخرى مثل GPS)، وهذا يعني أن نظام المعلومات الجغرافي يمثل برنامجًا حاسوبيًا، أو تطبيقًا يؤدي مهام أكثر تعقيدًا من الناحية التحليلية والمعالجة، بالاعتماد على مدى دقة المدخلات التي يتحصل عليها من أنظمة أخرى مثل GPS وتخزينها في قاعدة بيانات ضخمة لمعالجتها.(١٥)

وتستمد نظم المعلومات الجغرافية أهميتها من الآتي:

- تسهم نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط المشاريع الجديدة والتوسع فيها.
- تساعد سرعتها في الوصول إلى كمية كبيرة من المعلومات بفاعلية عالية.
- تمكن من اتخاذ أفضل قرار في أسرع وقت ممكن.
- تعمل على نشر المعلومات لعدد أكبر من المستفيدين.
- تقوم بدمج المعلومات المكانية والمعلومات الوصفية في قاعدة معلومات واحدة.
- تعمل على توثيق وتأكيد البيانات والمعلومات بمواصفات موحدة.

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

- تنسق بين المعلومات، والجهات ذات العلاقة قبل اتخاذ القرار.
- لها قدرة تحليلية مكانية عالية.
- لها قدرة على الإجابة على الاستعلامات والاستفسارات الخاصة بالمكان أو المعلومة الوصفية.
- لها قدرة على التمثيل المرئي للمعلومات المكانية.
- تقوم بالتمثيل والمحاكاة (Simulation) للاقتراحات الجديدة والمشاريع التخطيطية، ودراسة النتائج قبل التطبيق الفعلي على أرض الواقع.

وبذلك تفيد نظم المعلومات الجغرافية في:

- حفظ المعلومات آليًا.
- استخراج المعلومات آليًا.
- سرعة معالجة المعلومات.
- إنجاز عمليات القياس ومطابقة الأطوال والمساحات.
- ربط وتحليل المعلومات الجغرافية (المكانية) وغير الجغرافية (الوصفية).
- سرعة التحليل والفحص للنماذج.
- تحليل المعلومات في أوقات مختلفة.
- عرض ورسم الخرائط.

مكونات نظم المعلومات الجغرافية:

يتألف نظم المعلومات الجغرافية من العناصر الأساسية الآتية ([١٦]):

البيانات المكانية والوصفية: وهي المعلومات المكانية التي يمكن الحصول عليها بطرائق عديدة، وأحد هذه الطرائق تدعى بالمعلومات الأولية التي يمكن جمعها بواسطة المساحة الأرضية، والتصوير الجوي (AERIAL PHOTOGRAPHY) والاستشعار من بعد، ونظام تحديد المواقع العالمي، ويمكن أيضاً اللجوء إلى معلومات ثانوية يتم جمعها بواسطة الماسح الضوئي، أو لوحة الترقيم، أو المتتبع للخطوط الأتوماتيكي، تزود الخريطة بمعلومات إضافية تدعى بالمعلومات الوصفية لتعريف أسماء المناطق وإضفاء تفاصيل أكثر عن هذه الخرائط.

الأجهزة الحاسوبية والبرامج التطبيقية: تمثل الحواسيب العنصر الدماغي في نظام GIS ، حيث تقوم بتحليل ومعالجة البيانات التي تم تخزينها في قواعد بيانات ضخمة، وتخزّن بيانات نظام المعلومات الجغرافية في أكثر من طبقة layer ، منها واحدة للتغلب على المشكلات التقنية الناجمة عن معالجة كميات كبيرة من المعلومات دفعة واحدة، في حين توجد برامج تطبيقية عديدة مخصصة لنظم المعلومات الجغرافية، منها ما يعمل بنظام المعلومات الاتجاهية مثل: (ArcGIS) أو (GeoMedia)، وأخرى تعمل على نظام الخلايا مثل: (ERDAS أوILT Plus)

برمجيات حرة: هناك بعض البرامج المفتوحة المصدر التي تحاكي بعض بيانات GIS) ومن هذه البرامج Quantum GIS) وهو برنامج صغير يسمح للمستخدم بتهيئة وإنشاء الخرائط على الحاسوب

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

الشخصي، كما يدعم العديد من صيغ البيانات المكانية مثل:(ESRI ShapeFile geotiff) وتوجد أيضًا برامج مفتوحة المصدر، مثل: (GRASS GIS، SAGA GIS).

وهناك ثلاث أنواع من برمجة نظم المعلومات الجغرافية، وهي: عمل أدوات جديدة داخل برامج نظم المعلومات، وعمل برامج مستقلة تستخدم بعض الادوات المتاحة في برامج نظم المعلومات، وعمل صفحات إنترنت بها أدوات من برامج نظم المعلومات.

ويبدأ عمل المبرمجين GIS Developers في تصميم برنامج بسيط وصغير ورخيص السعر، ولا يحتاج الى حاسب عالي القدرة، ولا عالي الذاكرة، ولا يحتاج الى متخصصين في ال GIS ويقوم هذا البرنامج بأداة الوظيفة المرادة وهي أدخال بيانات خاصة بالوحدات السكنية، ونفس الشيء بنسبة لبرمجة صفحات الانترنت الخاصة بأعمال ال (GIS Web Applications) GIS أو Web (Mapping Applications)، ولكن الفرق أن عملية أدخال البيانات ستكون على الانترنت، فمثلاً تريد الوزارة الخاصة بإحصاء السكان أن يعمل موظفيها على نفس عملية ادخال البيانات، ولكن في كل محافظة على حدة، ومن ثم يتم عمل صفحة انترنت بها هذه القدرة على أدخال البينات المتاحة لكل فروع الوزارة بجميع المحافظات، ومن ثم تجميع كل تلك البيانات المدخلة على قاعدة بيانات واحدة بواسطة الأنترنت.

ويحتاج مبرمج نظم المعلومات الجغرافية – GIS Developer إلى دراية قوية بالبرمجة، ودراية قوية بنظم المعلومات الجغرافية، ودراية بالقدرة على الربط بين البرمجة ونظم المعلومات الجغرافية، برامج منتجات شركة ESRI وMicrosoft

كما يجب على مبرمج نظم المعلومات الجغرافية أن يكون ملمًا بلغات البرمجة المتعددة، واستخدامها كلها في برمجة نظم المعلومات الجغرافية.

المركبات الأساسية: يتكون أي نظام معلومات جغرافي من مركبات أساسية، وهذه المركبات هي: مجموعة منظمة ومرتبة من أجهزة الحاسب الآلي، والبرامج والمعلومات الجغرافية، والطاقم البشرى المدرب الذي يقوم بتجميع ورصد، وتخزين واستدعاء البيانات، ومعالجتها وعرضها، وهذه المركبات الأساسية (١٧):

المعلومات (Information)

المتطلبات المادية (Funds)

المتطلبات الفنية (Hardware and Software)

المتطلبات البشرية (People)

أساليب التشغيل (Method)

استخدامات نظم المعلومات الجغرافية في الخريطة المدرسية:

تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في أغراض شتى، بيد أن استخدامها في الخريطة المدرسية يتمثل في الآتي:

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

بناء الخرائط: يبدأ بناء الخريطة المدرسية ببناء قواعد البيانات، ثم التحويل الرقمي للخرائط الورقية المتوافرة، وتحديثها باستخدام صور الأقمار الصناعية في حالة وجودها، ثم تبدأ عملية ربط البيانات بمواقعها الجغرافية، وعندئذ يكون المنتج النهائي من الخرائط جاهزا للظهور، وهنا يتم إيضاح المعلومات المختارة برموز محددة على الخريطة لتوضيح خصائص محددة مثل: توزيع المدارس.

ومن الأهمية بمكان أن يعطي نظام المعلومات الجغرافي تصورا دقيقا لشكل سطح الأرض الذي سيتم العمل علية، ويتم ذلك عن طريق إدخال الخرائط الكنتورية للمنطقة وباستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية فيمكن من خلاله استنتاج تحديد تضاريس الأرض، وما فيها من معالم طبيعية، حتى تحديد إشكال مخرجات السيول واتجاهات الميول لأي منطقة .. إلخ.

وباستخدام التقنيات الحديثة لنظم المعلومات الجغرافية يمكن إنتاج خرائط توضح مناطق تجمع الموارد الطبيعية لمنطقة معينه (مياه، وخامات الطرق، ... الخ) التي توضح الاستخدام الحالي للأرض واستنتاج خرائط الاستخدام المستقبلي.

التخطيط العمراني لأبنية المدارس: يفيد نظام المعلومات الجغرافي في تقويم أداء الخدمات المختلفة (تعليمية – صحية – أمنية .. الخ)، وتحديد المناطق العمرانية لتحديد المناطق المحرومة؛ لإعادة توزيع الخدمات فيها، كما يفيد في مقارنة ما هو مخطط بما هو واقع بالفعل لمنطقة معينة لتحديد الملكيات والمسؤوليات القانونية: ويساهم في بناء نماذج رياضية للمناطق العشوائية عن طريق تحديد اتجاهات النمو العمراني فيها للحد من انتشارها وكذلك تطوير المناطق القائمة.

الخدمات الطبية الطارئة: يوفر نظام المعلومات الجغرافي بيانات عن أنواع الحوادث والبيانات السكانية الخاصة بهذه الحوادث، ويمكن عرضها بسرعة وسهولة، وتساعد أيضا على سرعة استجابة نظام الخدمات الطبية الطارئة من خلال تحديد أقرب وحدة إسعافات إلي مكان الاتصال المبلغ عن الحادث واقصر الطرق، والطرق البديلة للوصول إليه، بالإضافة إلي إمكانية القيام بتحليلات مختلفة للمعلومات المختزنة في قواعد البيانات، بحيث يمكن معرفة سرعة ومدى انتشار عدوى لداء أو وباء قبل انتشاره الفعلي مما يساعد على التخطيط.

إدارة الأزمات: يقدم نظام المعلومات الجغرافي معلومات عن شبكات الطرق والبنية الأساسية لتحديد أقصر المسارات بين نقطتين، وكذلك انسب المسارات بين مجموعة من النقط كما يفيد في تسهيل عملية صيانة الشبكات الجديدة؛ مما يوفر الوقت والجهد وعادة ما تكون الأزمات إحداثا مكانية مثل: الفيضانات والزلازل والحرائق والاعاصير وانتشار الأوبئة والاضطرابات العامة والمجاعات، ومن هنا فإن امتلاك الخرائط والمعلومات يعد امرأ مهمًا لإدارة الكارثة.

اتخاذ القرارات المناسبة: تنطبق صحة القول المأثور "البيانات الأفضل تقود لقرار أفضل" تماما على نظم المعلومات الجغرافية؛ لأنه ليس وسيلة آلية لاتخاذ القرار، ولكنه أداة للاستفسار والتحليل مما يساهم في وضع المعلومات واضحة وكاملة ودقيقة إمام متخذ القرار، كما تساهم نظم المعلومات الجغرافية في اختيار انسب الأماكن بناءً على معايير يختارها المستخدم مثل: البعد عن الطريق الرئيس

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

بمسافة محددة، وسعر المتر لا يزيد عن سعر معين، وتحديد حالة المرافق، والبعد عن مناطق التلوث، فيقوم نظام المعلومات الجغرافية بأجراء هذا الاستفسار على قواعد البيانات، ويقوم باختيار مجموعة من المساحات التي تحقق هذه الاشتراطات ويترك لمتخذ القرار حرية الاختيار النهائي.

الدراسات الاقتصادية والاجتماعية: تساهم نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لمنطقة معينه بناء على معايير خاصة يحددها الخبراء وذلك لاستنتاج المؤشرات التنموية التي تساهم في اتخاذ قرارات مناسبة في كافة اتجاهات التطوير.

حماية البيئة: تمكن نظم المعلومات الجغرافية من دراسة العديد من البيئات في اتجاهات عديدة خاصة بطبيعتها الفيزيائية والبيولوجية والكيميائية والمناخية، ويقوم بتتبع التغيرات الحادثة في منطقة معينة وتقدير التأثيرات المختلفة على المناطق المجاورة عن طريق مقارنة مجموعة من الصور والخرائط في تواريخ مختلفة ([١٨]).

مراحل تطبيق الخريطة المدرسية:

بما أن الخريطة المدرسية محددة بمنطقة جغرافية معينة، وأكثر تفصيلاً، ولا تحتاج إلى فرق عمل عديدة مركزية ومحلية كما هو حاصل الخريطة التعليمية، فقد رؤي عرض مراحل الخريطة المدرسية، ثم إن مجموع الخرائط المدرسية يساوي الخريطة التعليمية.

ويمر إعداد خريطة مدرسية بالمراحل الآتية:

المرحلة الأولى: مرحلة التحضير والاستعداد:

وتشمل هذه المرحلة اختيار فريق الخريطة المدرسية المناسب الذي يجب أن تتوافر في أعضائه المعارف والمهارات والخبرات المطلوبة، ومن تخصصات متعددة، ويقوم هذا الفريق بالإشراف الكامل على إعداد وبناء الخريطة المدرسية، والاطمئنان على كفاية سير عمليات التخطيط ووضع التصور المبدئي للخريطة، وتحديد من سيشارك في إعدادها، وكيف ومتى ؟، وتحديد الأولويات، وتسهيل الحصول على المعلومات، كما تشمل هذه المرحلة تحديد الشركاء الداعمين، وتحديد الأدوار والمسؤوليات، وجمع المعلومات ومصادرها، وتحديد الموارد المطلوبة وكيفية تأمينها، وتحديد المدة الزمنية لإنجاز الخريطة المدرسية.

ويفضل هنا، بل ويجب أن يقدم لفريق الخريطة المدرسية العديد من المحاضرات واللقاءات، ومن الدورات التدريبية، ومنها على سبيل المثال:

- عقد ورشة تدريبية في مجال الخريطة المدرسية الرقمية، واستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) .
- دورة تدريبية في استخدام الخريطة المدرسية الرقمية في التخطيط التعليمي.
- دورة تدريبية في إدارة قواعد البيانات الجغرافية، باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS) .
- دورة تدريبية في مجال الخريطة المدرسية الرقمية، واستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS.

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

- إقامة ورشة تدريبية في استخدام جهاز القارئ الكفي Trimble وبرنامج الارك باد، والارك ماب (ArcMap & ArcPad).
- دورة تدريبية في إدارة قواعد البيانات الجغرافية، باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS
- دورة تدريبية في (Data Production and Editing Techiniques)
- توفير أجهزة حواسيب مكتبية لقسم الخريطة المدرسية.
- توفير نسخة لبرنامج الآرك فيو (ArcView).
- توفير طابعة رقمية لطباعة الخرائط الورقية لجميع العاملين في مشروع الخريطة المدرسية.

المرحلة الثانية: جمع البيانات والمعلومات:

عند الشروع في إعداد الخريطة المدرسية لابد من جمع البيانات والمعلومات المكانية والوصفية لمنطقة الدراسة، وتشمل هذه البيانات والمعلومات ما يأتي:

بيانات عن القوانين والقرارات واللوائح والسياسة العامة للدولة: وهي المختصة بتنظيم مراحل التعليم، وتحدد سن القبول في كل مرحلة، ومدة الدراسة، وسنوات الرسوب، وشروط إقامة المباني المدرسية ومواصفاتها، الحكومية منها والأهلية، وكذلك عن السياسة التعليمية، وما تركز عليه من خيارات السلطة السياسية وتوجهاتها نحو المراحل والأنواع التعليمية، مثل: تعميم التعليم الأساسي، وأين يتركز اهتمامها أعلى التعليم المهني، أو التعليم الثانوي، أو إقامة المدارس الشاملة ... إلخ ؟

البيانات الديمغرافية: وتشتمل على البيانات الإحصائية عن حجم السكان في المنطقة المراد دراستها وخصائصها الديمغرافية والاجتماعية ولاقتصادية، ومعدلات النمو السكاني، حسب فئات الجنس والسن، وحسب توزيعهم على الريف والحضر، وتطور معدلات الخصوبة، والمواليد، والوفيات، وإحصاءات الهجرة من المنطقة المراد وضع الخريطة لها واليها، وكذلك إسقاط النمو السكاني طبقًا للسن والنوع في المدى الزمني المحدد للخريطة المدرسية، إلى ما هنالك من بيانات تمكن من وصف الحالة التعليمية في هذه المنطقة أو الإقليم.

البيانات الاقتصادية والاجتماعية: وتشمل هذه البيانات على معلومات تصف الحالة الاقتصادية والاجتماعية لهذه المنطقة من حيث الموارد الاقتصادية والطبيعية المتوافرة لهذه المنطقة، وميزانية المنطقة أو دخلها، وتحديد النمو المستقبلي في القطاع الاقتصادي فيها، وعدد المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية فيها، وأيضًا بيانات عن النمو الاقتصادي، واستخلاص المؤشرات عن احتمالات النمو في المستقبل، ثم جمع بيانات عن المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية من حيث أنواعها ومواقعها، وعدد العاملين فيها ونوع النشاط، وإحصاءات عن تركيب القوى العاملة حسب النشاط والمهن، وكذلك بيانات عن شبكة المواصلات.

بيانات تعليمية: وتشمل هذه البيانات والمعلومات وصف شامل للواقع التعليمي في المنطقة، مثل: عدد المدارس والفصول، وتوزيع المدارس وتجهيزاتها، وإحصاءات عن تطور أعداد التلاميذ المقبولين والمسجلين في مراحل التعليم، وتوزيعهم طبقًا للجنس والحالة الحضرية، ونوع التعليم ونوعية

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

المدارس، ونوع الدوام الرسمي، وساعات العمل في الأسبوع، وساعات عمل المدرسين، ثم جمع بيانات عن معدلات المسجلين في مراحل التعليم، بحسب الفئات العمرية المناظرة، ومعدلات النجاح والرسوب والتسرب.

بيانات جغرافية: وتشمل بيانات عن تضاريس المنطقة المراد دراستها، وأشكال سطح الأرض، والمناخ، مع تحليل الأنماط القائمة لكيفية انتقال التلاميذ من محلات إقامتهم إلى المدارس والعودة، ووسائل المواصلات المتوافرة، والوقت اللازم.

بيانات عن شبكة المدارس بالمنطقة: ويتم هنا وضع خريطة مدرسية للمنطقة متضمنة بيانات عن عدد المدارس وتوزيعها، بحسب المراحل التعليمية ونوع التعليم والدوام الرسمي، وفترات الدراسة، وتحديد مواقع المدارس من المجتمعات السكانية والطرق المؤدية إليها، ثم جمع بيانات عن حالة كل مدرسة من حيث نوع المبنى المدرسي ومساحته، وعدد الصفوف ومساحتها، وما يتبع كل مبنى مدرسي من أبنية وملاعب، وحدائق وتلفونات وتجهيزات، ثم وضع هذه المباني من حيث ملكيتها وعمرها الافتراضي، ومدى صلاحيتها، وإمكانات التوسع فيها، وكذا الأراضي الفضاء القريبة لهذه المبان المدرسية، وإمكانية استغلالها.

بيانات عن التجهيزات المدرسية: يجب تضمين تلك الخريطة المدرسية بيانات شاملة عن التجهيزات الخاصة بكل مدرسة، سوء عن الأثاث ونوعها وعمرها الافتراضي، أم عن الوسائل التعليمية وتقنيات مصادر التعليم، وأجهزة الراديو والتلفزيون والإذاعة، وأجهزة الحاسوب، ومعامل اللغات، أو معلومات عن المكتبات وأعداد كتبها، وغير ذلك من الإمكانات التعليمية بكل مدرسة.

ميزانية الخريطة: ويقصد بها الموارد المالية اللازمة لإعداد وتنفيذ الخريطة المدرسية، فأي خطة تعليمية يجب أن تنتهي بإعداد ميزانيه تبين حجم النفقات المقدرة خلال فترة الخطة، وكذلك يجب تحديد مصادر تمويل الخطة وتوزيع بنودها وتحليلها ومراجعتها حسب المتغيرات الاقتصادية.

بيانات عن تكلفة التعليم وتمويله: لاستكمال الصورة السابقة في اتجاه في وضع خريطة مدرسية، لا بد من جمع بيانات عن تطور الإنفاق على التعليم، مصادره وإنفاقه تبعًا للإنفاق الجاري والإنفاق الرأسمالي، مع بيان توزيع الإنفاق الجاري على بنود الصرف المختلفة، وتوزيع الإنفاق الرأسمالي بين المباني والتجهيزات المعمرة، ثم استخلاص معايير تكلفة الوحدات التعليمية، سواء أكانت الوحدة مدرسة أم فصلاً أم تلميذًا، مع بيان معدلات تكلفة الوحدة هذه في مختلف المدارس، كما ينبغي وضع تقديرات لتكلفة الوحدات التعليمية في ظل تغير الأسعار، ووضع تقديرات لتكلفة الأراضي والمباني والتجهيزات.

وضع خرائط طبوغرافية: في ختام جمع البيانات والمعلومات السابقة لوضع خريطة مدرسية من اللازم وضع خرائط طبوغرافية ذات مقاييس مختلفة لتوزيع المدارس في الوقت الراهن، وتكون بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠، مع ملاحظة أنه كلما كانت هذه المقاييس أقل؛ كان تمثيلها للبيئة الطبيعية

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

أكثر دقة، ولأمكن تحديد المعالم الطبيعية، والشوارع؛ كي تكون تلك الخرائط دليلاً لتوزيع شبكة المدارس في المستقبل.

إقامة نظام معلومات جغرافية: وهو مجموعة من البرامج وأجهزة الحاسب الآلي والأفراد من ذوي الخبرة في التعامل مع هذه البرامج التي تستخدم في معالجة وتحليل وتمثيل البيانات والمعلومات المرتبطة بالموقع الجغرافي، ويمكن ربط أي متغير والمحتوي على الموقع المكاني، وتمثيله بواسطة تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وما يستلزمه ذلك من بناء قاعدة بيانات جغرافية (مكانية) على برنامج نظم المعلومات الجغرافية (ArcGIS) ، ولجميع المدارس في المنطقة، على أن يكون نظام المعلومات هذا مرتبطًا بنظام معلومات وزارة التربية والتعليم، ونظم المعلومات الأخرى في الدولة، بل وخارجها.

المرحلة الثالثة: تشخيص الواقع التعليمي الراهن لشبكة المدارس الحالية في المنطقة:

بناءً على البيانات والمعلومات السابق جمعها، يمكن تحليل وتقويم الوضع الراهن لشبكة المدارس في هذه المنطقة؛ لتحديد أوجه الاختلالات القائمة بين المدارس، من حيث القيد المدرسي، ومعدلات الاستيعاب، ومقارنتها بواقع السكان في سن التعليم، وإظهار الحالات الشاذة، والتباين في الخدمات والأبنية والقوى البشرية؛ حتى يمكن العمل على تلافيه، وتحديد عدم المساواة الموجودة في الالتحاق بمراحل التعليم، وحالة التعليم في المنطقة، وذلك من خلال بعض المعايير، أبرزها: مقارنة الغرض من التعليم والطب عليه؛ بما يمكن من تحديد حجم الفرص التعليمية اللازم توفيرها لسد الفجوة بين العرض والطب على التعليم، أي بالمقابلة بين نمو الفرص التعليمية المقدمة بمراحل وأنواع التعليم، وشبكة المدارس القائمة، وبين النمو السكاني في سن التعليم والنمو الاقتصادي، وكذلك تحليل البيانات الاقتصادية، وتوزيع مؤسسات الإنتاج وحجم العمالة، بالإضافة إلى المعلومات الجغرافية ووسائل المواصلات، والمعلومات الإدارية عن التنظيم الإداري في المنطقة وصلته بإدارات التعليم، وأخيرًا المعلومات المهمة عن سياسة الدولة، وبذلك يتحدد ما الذي يجب عمله لسد الاحتياجات التعليمية المستقبلية في المنطقة، والمعايير الأخرى لشبكة المدارس، وأن تكون نوعية المدارس كافية ومرضية وعادلة، وبما يمكن من إعادة تنظيم الموارد، وحسن استخدامها؛ لتحديد مواقع المدارس الجديدة في ضوء النمو السكاني في سن التعليم في هذه المنطقة.

المرحلة الرابعة: استشراف الطلب المستقبلي على التعليم:

يقوم فريق الخريطة المدرسية في هذه المرحلة بإجراء الإسقاطات والتنبؤ المستقبلي بأعداد السكان؛ وذلك لتحديد الأعداد المتوقعة التي ستلتحق بمرحلتي التعليم الأساسي والثانوي، ومعدلات الاستيعاب؛ بغية الوقوف على مدى قدرتها في توفير الاحتياجات التعليمية اللازمة لاستيعابهم والانتقال بهم من مرحلة إلى أخرى.

ويتم في هذه المرحلة تقدير الطلب على التعليم في المستقبل، وذلك باستشراف أو إسقاط النمو المتوقع في حجم الطلب على التعليم حسب المراحل التعليمية، والسن والنوع خلال السنوات التي تغطيها

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩م

الخريطة المدرسية، شريطة أن تتم هذه الإسقاطات أو التقديرات في إطار خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

ولإتمام هذه التقديرات يجب القيام بالآتي:

أولاً: تحليل بيانات النمو المستهدف في القطاعات الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، وحجم العمالة المطلوبة لها، ومواقع المؤسسات الإنتاجية، ومشروعات التوسع العمراني، وتحديد المخصصات المالية لنمو التعليم، وغير ذلك من البيانات اللازمة التي تفيد أساسًا في تقدير الموارد المتاحة أمام التعليم، والتي على أساسها ستوضع شبكة المدارس الجديدة.

ثانيًا: وضع تقديرات للنمو السكاني خلال سنوات الخريطة المدرسة، وهذه التقديرات عادة ما تكون متوافرة على المستوى القومي في المنطقة، وعلى مستوى المناطق أو المحافظات، وفقًا لسيناريوهات عديدة، وإذا لم توجد هذه التقديرات يمكن إعدادها وفقًا لأساليب إحصائية عديدة، بحيث توزع هذه التقديرات تبعًا لفئات العمر المناظرة لمراحل التعليم، مع تحليل الاتجاهات الخاصة بمعدلات الخصوبة والمواليد والوفيات والهجرة، وتنتهي هذه التقديرات بتحديد السكان في سن مراحل التعليم العام في هذه المنطقة موضوع الدارسة، حتى يمكن الاعتماد عليها لتقدير أعداد المسجلين خلال سنوات الخريطة.

ثالثًا: إسقاط أو تقدير أعداد المسجلين في مراحل التعليم خلال السنوات التي تغطيها الخريطة التعليمية، ويتم ذلك إما باستخدام معدلات التسجيل الحالية، ورفعها إلى الوضع المستهدف، أو المرغوب تحقيقه، إلى جانب التركيز على بعض الجوانب الأخرى كرفع معدلات تسجيل الإناث، أو باستخدام معدلات القبول بالصف الأول ابتدائي أو أساسي، ثم استخدام معدلات تدفق أفواج الدارسين عبر مستويات مرحلة التعليم هذه، حتى يتم الوصول إلى تقديرات بإعداد التلاميذ المنتظر تسجيلهم في مرحلتي التعليم هذه، أو استخدام تقديرات السكان في سن مراحل التعليم العام، وجعلهم هدفًا للخريطة المدرسية، إذا ما توافرت الموارد اللازمة لتعليمهم، ثـم يتم تنظيم الخدمات التعليمية وتحديد مواقع المدارس الجديدة وأحجامها وحاجة المنطقة من المعلمين والتجهيزات، والوسائل التعليمية خلال فترة الخريطة المدرسية.

ويتم اسقاط التلاميذ

وفي ضوء ما تقدم يتم تحديد أعداد التلاميذ المتوقع التحاقهم بمراحل التعليم في هذه المنطقة، حسب النوع، والحارات، والمدارس.

تقدير الاحتياجات التعليمية للمنطقة: ويقصد بها توفير الحد الأدنى من الاحتياجات الأساسية المطلوبة، وذلك من أجل توفير هذه الاحتياجات حسب الميزانية المتاحة خلال الفترة التي تغطيها الخريطة المدرسية لتلبية الطلب المستقبلي على التعليم بصورته المأمولة الذي نتج عن عملية التنبؤ.

وما يستلزمه ذلك من معالجات للوضع التعليمي الحالي، وذلك من حيث:

- تلبية الاحتياجات في المدى القريب باستعمال أفضل الإمكانات المستخدمة في التعليم.
- إعادة النظر في التوزيع الحالي للمدارس المستخدمة في التعليم.
- توظيف الإمكانات المتاحة في البيئة لتطوير العملية التعليمية فيها.

مجلة آداب البصرة للعلوم الإنسانية
العدد ١ – المجلد ٤٤ – السنة ٢٠١٩

- استخدام موارد جديدة في البيئة للتعليم.
- إمكانات الحصول على موارد جديدة لتمويل التعليم كالمساعدات المالية من الهيئات المحلية والإقليمية والدولية.
- تخصيص موارد معينة متوفرة للعملية التعليمية بدلاً من استخدامها لنشاط آخر.

المرحلة الخامسة: وضع خريطة لشبكة المدارس المستقبلية:

بناءً على تشخيص الواقع التعليمي الحالي في هذه المنطقة، وتقدير النمو المستهدف لإعداد التلاميذ المسجلين في مراحل التعليم العام خلال الفترة التي تغطيها الخريطة المدرسية، يمكن وضع شبكة المدارس في المنطقة مستقبلاً، وتحديد أنواعها وأحجامها ومواقعها،على أن تتضمن شبكة المدارس هذه المدارس التي يجب إغلاقها وإحلالها بمدارس جديدة، وشبكة المدارس الجديدة التي يجب إقامتها لسد احتياجات النمو التعليمي خلال سنوات الخريطة المدرسية.

كما يجب وضع جداول منظمة حسب حاجات التنفيذ، والاستعانة بالرسومات البيانية والخرائط الجغرافية لتوضيح عناصر الخريطة المدرسية كاملة.

وأخيرًا، إذا كان هناك ثمة عيوب تواجه الخريطة المدرسية، فإنها لا ترجع إلى هذا الأسلوب بقدر ما ترجع إلى فهم ودقة القائمين عليها، وعلى ما يتوافر من بيانات دقيقة وشاملة وحديثة وتحليلها الدقيق، واستخراج المؤشرات الكمية والكيفية، وحسن توظيفها في وضع شبكة المدارس في المستقبل.

المصـــــــــــــــادر:

- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (١٩٩٩): الدورة التدريبية في مجال الخريطة المدرسية، المنعقدة في دمشق.
- مركز البحوث والتطوير التربوي (١٩٨٦): الخارطة المدرسية والتخطيط التربوي على المستوى المحلي، سلسلة أبحاث الخارطة المدرسية في الجمهورية العربية اليمنية، صنعاء
- أحمد علي الحاج محمد (١٤٣٢): التخطيط الاستراتيجي . الفكر والتطبيق، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع
- نديم شمسين (١٩٩٦): إعداد خريطة تربوية لمدينة يبرود وناحيتها ، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية، جامعة دمشق،
- هشام يعقوب مريزيق (١٤٣٠): التخطيط التربوي المفهوم والواقع والتطبيق، عمان، دار جرير للنشر والتوزيع
- محمد صبري حافظ، السيد محمود البحيري (٢٠٠٦): تخطيط المؤسسات التعليمية، القاهرة، عالم الكتب.
- عصام الدين برير آدم (٢٠٠٦): التخطيط التربوي والتنمية البشرية، العين. دار الكتاب الجامعي.
- رافدة الجريري (٢٠٠٧): التخطيط الاستراتيجي في المنظومة المدرسية، عمان، دار الفكر.
- محمد سيف الدين فهمي (٢٠٠٠): التخطيط التعليمي: أسسه وأساليبه ومشكلاته.ط٧.القاهرة.مكتبة الأنجلو .
- سلوى أحمد طائع (١٩٨٨) استخدام أسلوب الخريطة المدرسية كأداة لتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية ،رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية جامعة عين شمس.
- رياض بدري ستراك (٢٠٠٨): تخطيط التعليم واقتصادياته. إثراء، عمان .
- احمد علي الحاج (٢٠٠٢) التخطيط التعليمي إطار لمدخل تنموي جديد، عمان، الأردن. دار المناهج .
- محمد الشهاري، ١٩٨٦ الخارطة المدرسية في الجمهورية اليمنية،مفهومها،اهدافها،ووسائل تنفيذها سلسلة ابحاث الخارطة المدرسية
- تاريخ نظم المعلومات الجغرافية منتدى نظم المعلومات الجغرافية منتدى كلية الأدب،جامعة صنعاء.
- منظمة اليونسكو (١٩٨٩): الدورة التدريبية شبة الإقليمية حول الخارطة المدرسية والتخطيط المحلي، المنعقدة في عمان الأردن
- محمد متولي غنيمة (٢٠٠٥): التخطيط التربوي. عمان، دار المسيرة.
- فريد النجار (٢٠٠٧): التجديد التنظيمي لمنظومات التعليم للقرن ٢١.الإسكندرية . الدار الجامعية .
- تطوير مهام كلية التربية صنعاء في ضوء اقتصاد المعرفة
- عائشة نوفل، ماهي عناصر الخريطة المدرسي، الموقع: http://mawdoo3.com

- بهجت محمد، نماذج تطبيقية لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الموقع: http://www.damasgate.com
- عائشة نوفل، عناصر الخريطة ٢٠١٤، الموقع: http://mawdoo3.com
- UNESCO، llep، Maping School and Planning Micro on Course Training Intensive، Arushe ٢.United of، Tongania .
- موقع: ويكيبيديا
- الموقع: http://www.alukah.net
- الموقع: http://webcache.googleusercontent.com
- الموقع: http://al3loom.com
- الموقع: https://betsocial.net
- الموقع: www. cadmagazine.net

الهـــــــــــوامش

(١) سلوى أحمد طائع (١٩٨٨) استخدام أسلوب الخريطة المدرسية كأداة لتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية رسالة ماجستير غير منشورة – كلية التربية جامعة عين شمس مرجع سابق ص ٣٢ ، ٣٤ .

(٢) UNESCO، llep، Maping School and Planning Micro on Course Training Intensive، United of. Arushe ٢ Tongania، 1982 p. 12

(٣) راجع www. cadmagazine.not

(٤) المشار إليه في : رياض بدري ستراك (٢٠٠٨): تخطيط التعليم واقتصادياته. إثراء، عمان، ص ٣٥ .

(٥) الموقع: http://webcache.googleusercontent.com

(٦) احمد علي الحاج (٢٠٠٢) التخطيط التعليمي إطار لمدخل تنموي جديد، عمان، الأردن. دار المناهج. ص ٥١ .

(٧) محمد الشهاري، ١٩٨٦ الخارطة المدرسية في الجمهورية اليمنية،مفهومها،اهدافها،ووسائل تنفيذها سلسلة ابحاث الخارطة المدرسية ،اليمن–صنعاء مركز البحوث والتطوير التربوي (١٩٨٦) ،الخارطة المدرسية .التخطيط التربوي على المستوى المحلي سلسلة ابحاث الخارطة المدرسية في اليمن،صنعاء

(٨) تاريخ نظم المعلومات الجغرافية منتدى نظم المعلومات الجغرافية منتدى كلية الأدب، جامعة صنعاء.

(٩) منظمة اليونسكو (١٩٨٩): الدورة التدريبية شـبة الإقليميـة حـول الخارطـة المدرسية والتخطيط المحلي، المنعقدة في عمان الأردن

(١٠) موقع: ويكيبيديا

(١١) راجع: http://al3loom.com

(١٢) بهجت محمد، نماذج تطبيقية لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الموقع: http://www.damasgate.com

(١٣) نديم شميس (١٩٩٦) إعداد خريطة تربوية لمدينة برود وناحيتها ، رسالة دكتوراه غير منشورة،كلية التربية،جامعة دمشق ،ص ٧٢

(١٤) عائشة نوفل، عناصر الخريطة ٢٠١٤، الموقع: http://mawdoo3.com

(١٥) راجع عائشة نوفل ، المرجع السابق.

(١٦) الموقع: https://betsocial.net

(١٧) راجع: محمد متولي غنيمة (٢٠٠٥): التخطيط التربوي. عمان، دار المسيرة ، ص٤٣.

(١٨) فريد النجار (٢٠٠٧): التجديد التنظيمي لمنظومات التعليم للقرن ٢١.الإسكندرية . الدار الجامعية ،ص٤٧،ص٤٩.