إمكانية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تدريس مكون الجغرافيا بالمدرسة المغربية: (تطبيق على نشاط من مقرر السلك الثانوي التأهيلي)

أمغار أحمد
دكتوراه في الجغرافيا
مختبر دينامية الأوساط الجافة، التهيئة والتنمية الجهوية
كلية الآداب والعلوم الإنسانية بوجدة - المغرب.

ملخص:

تسعى المدرسة المغربية منذ ما يقارب عقدين من الزمن إلى إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تجويد الفعل التربوي، إذ تعتبر رافعة أساسية في مواكبة التحولات السريعة لمحيطها المحلي والعالمي. وتختلف درجة ارتباط المواد المدرسة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال حسب تأثير استعمالها على جودة ونجاعة العملية التعليمية التعلمية.

تعتبر مادة الجغرافيا من أكثر المواد حاجة لاستخدام تكنولوجية المعلومات في مختلف الأسلاك التعليمية، خاصة التقنيات الحديثة المتخصصة في دراسة وتحليل العناصر الجغرافية على رأسها نظم المعلومات الجغرافيةGis ، التي تتميز بالفعالية في تسهيل عمليات التحليل والتفسير للظواهر الجغرافية المختلفة (بشرية، طبيعية...)، مما يعطينا شمولية في تحليل المعطيات المتباينة، ونظرا لكونها كذلك أداة ديداكتيكية مهمة سيكون لها انعكاسات إيجابية على المتعلمين، إذا ما تم إدماجها بيداغوجيا بشكل ملائم في الممارسات الصفية.

وقصد إظهار أهمية نظم المعلومات الجغرافية في تدريس مادة الجغرافيا، وتسهيلها لعملية استيعاب وتحليل مجموعة من الظواهر الجغرافية، وكذا تفسيرها من قبل المتعلمين بشكل واضح وسلس، فقد تم تطبيق هذه الأداة على أحد النماذج المستوحاة من مقررات المستويات التعليمية بالسلك ثانوي التأهيلي، لإبراز دورها وأهميتها البيداغوجية ونجاعتها في تحقيق مجموعة من الكفايات المعرفية والوجدانية؛ وتبسيط المعطيات وتسهيل فهم المتعلم للوحدات الدراسية بشكل أفضل.

كلمات مفتاحية:

نظم المعلومات الجغرافية – الثانوي التأهيلي – تفسير الظواهر الجغرافية – العملية التعليمية التعلمية.

الاستشهاد المرجعي بالدراسة:

أمغار، أحمد. (2024، ماي). إمكانية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تدريس مكون الجغرافيا بالمدرسة المغربية: (تطبيق على نشاط من مقرر السلك الثانوي التأهيلي). مجلة البحث في العلوم الإنسانية والمعرفية، المجلد 1، العدد 2، السنة الأولى، ص 23-37.

Abstract:

For nearly two decades, the Moroccan school has sought to integrate information and communication technology into the improvement of educational action, as it is considered an essential lever in keeping pace with the rapid transformations of its local and global environment. The degree of linking school materials to information and communication technology varies according to the effect of their use on the quality and effectiveness of the educational learning process.

We find that geography is one of the subjects most in need of the use of information technology in various educational wires, especially modern techniques specialized in studying and analyzing geographical elements, on top of which is geographic information systems (GIS), which are effective in facilitating analysis and interpretation of various geographical phenomena (human, natural...), which gives us comprehensiveness in analyzing disparate data, and given that it is also an important didactic tool that will have positive repercussions on learners if it is pedagogically and appropriately integrated into classroom practice.

In order to show the importance of geographic information systems in teaching geography, and to facilitate the process of understanding and analyzing a group of geographical phenomena, as well as their interpretation by learners in a clear and smooth manner, this tool was applied to one of the models inspired by the courses of educational levels in the secondary qualifying cycle, to highlight its role and pedagogical importance and its effectiveness in achieving a set of cognitive and emotional competencies; Simplifying the data and facilitating a better understanding of the study units by the learner

Keywords :geographic information systems - secondary qualification - interpretation of geographical phenomena - the educational learning process.

مقدمة

تعتبر مادة الجغرافيا من المواد الأساسية التي تهدف إلى تهيئة بيئة تعليمية تساعد المتعلم على اكتساب مهارات متنوعة؛ كالمهارات العقلية المرتبطة بالتفكير (التحليل والتفسير والاستنتاج)، وتنمية خبراته؛ عن طريق إثرائه بنتاج تكويني ذي أبعاد فكرية ووظيفية/منهجية/ مهارية وقيمية وفق طموحات المنظومة التعليمية أولا وحاجيات المجتمع ثانيا[1].

رغم الأهمية التي تكتسيها الجغرافيا في المنهج المدرسي، والأهداف التي تسعى لتحقيقها، والمهارات التي يمكن أن تنميها لدى المتعلم، ومساعدته على فهم قضايا المجال كونيا، جهويا، وطنيا ومحليا. إلا أنها مادة يطالها التهميش؛ إذ يشعر كثير من المتعلمين نحوها بالنفور والملل[2]، ليس بسبب محتواها ومضمونها في حد ذاته، بل لقصور في مناهجها، وفي طرق تدريسها، وتكدس معلوماتها وعدم تطويرها، مما يؤدي إلى عدم تحقيق أهدافها، والابتعاد عن تنمية المهارات والاتجاهات والقيم المرتبطة بها. الأمر الذي يستدعي سلك طرق وأساليب حديثة كما نصت على ذلك معظم الأدبيات التربوية الرسمية[3]، حتى تعكس طبيعتها وتحقق أهدافها، وذلك باستثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصال لما لها من فائدة في تطوير العملية التعليمية التعلمية، والمساهمة في تحسين العلاقة التفاعلية بين المتعلم والمدرس.

ونخص في هذه الدراسة نظم المعلومات الجغرافيةGis، لما تمتاز به من قدرة على تنظيم وتحليل المعلومات الجغرافية، والتعامل مع عدة طبقات من البيانات في

---

[1] وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي (2017). "مشروع الدليل العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس مواد التاريخ والجغرافيا والتربية على المواطنة بسلكي الثانوي الإعدادي والتأهيلي نسخة تجريبية". مديرية برنامج "جيني"، المختبر الوطني للموارد الرقمية. ص 5.

[2] - YALI ZHAO & JOHN D. HOGE (2018). "Wath Elementary Students and Teachers Say about Social Studies". Journal Social Study. Vol. 96, N° 5 –Sept- Oct, P 218.

[3] - سللي عبد العالي (2014). "الطرائق النشيطة في تدريس الجغرافيا: دراسة تحليلية للأدبيات التربوية الرسمية المؤطرة للجغرافيا". المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد 3، العدد (11) – تشرين الثاني. ص 20.

آن واحد، مما سينعكس بشكل فعال على الرقي بالممارسة الصفية وتنمية المهارات الجغرافية.

1. الإشكالية:

يواجه مدرس مادة الجغرافيا عدة معوقات، على مستوى نقل بعض المعارف المدرسية، والتي تشكل عقبات يصعب تبليغها للمتعلم؛ نظرا لصعوبة تمثلها واستيعابها من طرف المتعلمين، نتيجة عجز الوسائل الديداكتيكية التقليدية المتمثلة في دعامة الكتاب المدرسي؛ في تبسيط محتواها وتجاوز تعقيداتها، الأمر الذي ينعكس بشكل سلبي على مستوى فهم وتحصيل المتعلمين.

وأمام تطور التكنولوجيا ووسائل الاتصال، بات لزاما على المهتمين بتدريس الجغرافيا البحث عن استراتيجيات وأساليب تدريسية تتناسب معها من ناحية، ومع التطورات التكنولوجية الحديثة الناتجة عنها من ناحية أخرى، وتعد نظم المعلومات الجغرافية إحدى أهم الأساليب التدريسية التي تم التوصل إليها في الوقت الراهن. فكيف يمكن استثمار هذه الآلية كآداة مصاحبة في تبسيط النقل الديداكتيكي لمضمون مدرسي صعب؟ انطلاقا من بعض المجالات والموضوعات الدراسية الجغرافية التي تستطيع أن تدعمها هذه التقنية، من خلال نماذج من مقررات الثانوي التأهيلي.

2. أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ثلاث نقط أساسية وهي:

- إثراء الأدب التربوي في مجال الدراسات المتعلقة بتوظيف نظم المعلومات الجغرافية في تدريس الجغرافيا؛
- توضيح فعالية توظيف نظم المعلومات الجغرافية في عملية بناء وتدريس البرامج والمقررات الجغرافية، وفي تحقيق أهدافها؛

- توظيف نظم المعلومات الجغرافية من خلال أحد البرمجيات، لمساعدة المتعلمين في المرحلة الثانوية، على فهم مجموعة من الظواهر الجغرافية الصعبة المدرجة في الكتاب المدرسي.

3. نظم المعلومات الجغرافية: مفهومها ومبررات استخدامها في التعليم والتعلم

1.3- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية Système d'Information Géographique (Gis)

تتضارب المفاهيم والتفسيرات حول الأبعاد والمحاور التعريفية لنظم المعلومات الجغرافية، وذلك باختلاف المجالات والعلوم التطبيقية، التي يمكن أن يكون لها علاقة وظيفية أو تطبيقية مع تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية، وأيضا لاختلاف وجهات النظر حول تحديد وتصنيف الأهداف التطبيقية.

وقد قدمت لنظم المعلومات الجغرافية مجموعة من التعاريف، حيث عرفها Dueker بأنها "حالة خاصة من نظم المعلومات والتي تحتوي على قواعد معلومات، تعتمد على دراسة التوزيع المكاني للظواهر، والأنشطة، والأهداف التي يمكن تحديدها في المحيط المكاني كالنقط أو الخطوط أو المساحات، حيث يقوم نظام المعلومات الجغرافي بمعالجة المعلومات المرتبطة بتلك النقط أو الخطوط أو المساحات، لجعل البيانات جاهزة لاسترجاعها لإجراء تحليلها أو الاستفسار عن بيانات من خلالها"[1].

أما Smith et al فيرى بأن "نظام قاعدة المعلومات الجغرافية، هي قاعدة معطيات تحتوي على معلومات مكانية مرتبة، بالإضافة إلى احتوائها على مجموعة

[1]- Dueker Kenneth,1979 "Land Resource Information Systems: A Review of Fifteen Years' Experience" Geoprocessing Vol. 1, 1979, p107.

من العمليات التي تقوم بالإجابة على استفسارات حول ظاهرة مكانية من خلال قاعدة المعطيات نفسها"[1].

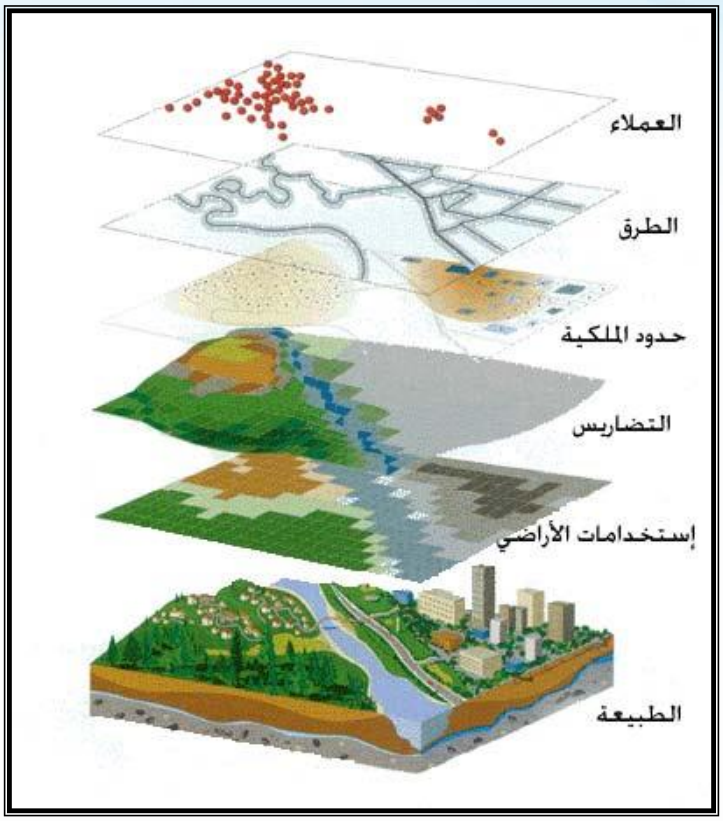
في حين يعرفها Bjork بأنها "تقنية لتحليل البيانات المكانية، أو لتحليل الخرائط القائمة على قواعد بيانات، وتتيح للمستخدمين جمع، وتخزين، وتحليل، ومعالجة، وعرض البيانات المكانية والاستفسار عنها"[2].

لهذا فنظم المعلومات الجغرافية هي تقنية، تخول القيام بمجموعة من العمليات المختلفة؛ من جمع وتخزين وتحليل ومعالجة وعرض البيانات الوصفية والجغرافية والاستفسار عنها. وتقوم فكرتها على تحويل الخرائط المطبوعة لإحدى الظواهر الجغرافية إلى خرائط رقمية Cartes Numiriques منفصلة، يرتبط بكل خريطة قاعدة بيانات جغرافية، ثم ترتيب هذه الخرائط بعضها فوق بعض في صورة طبقات Les Couches، ثم تقوم هذه النظم بالدمج بين هذه الطبقات عند تحليل ودراسة هذه الظاهرة، مع مراعاة جميع المكونات والأجزاء المتضمنة بها.

[1]- SMITH T., MENON S., STAR J. and ESTES J., (1987). "Requirements and principles for the implementation and". construction of large-scale geographie information systems. Int. j. Geographical Information Systems, 1 (1), Pp. 13 - 31.

[2]- Kristen Bjork (2000) "Emerging Technologies for Active Learning: Gis and Remote Sensing". Education Development Center Inc (EDC), [online], Available at: http://www.edc.org/Int/news/issue10/feature3b.html, (2000), p4.

الشكل 1: السمة الأساسية في نظم المعلومات الجغرافية وتخزين المعلومات في طبقات



المصدر: جمال شعوان وآخرون (2012)

2.3- دواعي ومبررات استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التعليم والتعلم

أكدت مجموعة من الدراسات والبحوث التي أجريت في السنوات الأخيرة، على أهمية استخدام التعلم بمصاحبة نظم المعلومات الجغرافية[1]، لما لهذه التقنية من

[1] - Sarah Withatn Bednarz & Richard H. Audet., (1999). "The Status of GIS Technology in Teacher Preparation Programs". Journal of Geography, Vol. 98, N°.2, Mar/Apr, 1999. Pp. 60-67.

إمكانات تؤهلها لتحقيق العديد من الأهداف التعليمية لتدريس الجغرافيا، وتجعل من استخدامها في التعليم والتعلم أمرا حيويا وذلك من خلال:[1]

- *إضفاء حيوية على عملية تعليم وتعلم الجغرافيا:* تضفي نظم المعلومات الجغرافية حيوية على التعلم، لأنها تجعل من الموضوعات التي تتناولها أكثر واقعية؛ حيث تسمح للأستاذ على مستوى الممارسة التدريسية بالانتقال من التلقين إلى التنشيط، فتكون أقوى أثرا وأكثر عمقا في تحقيق الكفايات المنشودة، وتضع المتعلم في سياق تعلمي قريب من الواقع، وبالتالي يشعر بالمتعة خلال استخدامه لها في دراسة الموضوعات الجغرافيا؛

- *إفساح المجال أمام المتعلمين للاستكشاف وتوجيه الأسئلة:* تتيح نظم المعلومات الجغرافية للمتعلمين إمكانية استكشاف ورؤية كم كبير من البيانات في وقت قصير، الأمر الذي يسمح لهم ويشجعهم على توجيه الأسئلة المرتبطة بموضوع جغرافي محل الدراسة، وتحليل البيانات للإجابة عن أسئلتهم؛

- *الحث على متابعة المعارف الجغرافية:* تقدم نظم المعلومات الجغرافية فرص جديدة أمام المعلمين والمتعلمين، للاطلاع على البيانات الجغرافية المتضمنة في الإحصاءات والسجلات والتقارير، الأمر الذي يساهم في فتح المجال أمامهم لمتابعة الجديد في المعلومات والمعارف الجغرافية الجديدة؛

- *رابعا تدعيم مهارات الاتصال وإنتاج الخرائط:* تسعى نظم المعلومات الجغرافية إلى تنمية العديد من المهارات الجغرافية في تدريس الموضوعات الدراسية، وخاصة المرتبطة بالاتصال، وبإنتاج الخرائط؛

[1] - عبد الباسط، حسين محمد احمد (2005). "التطبيقات والأساليب الناجحة لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تعليم وتعلم الجغرافيا". مجلة التعليم بالأنترنت جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، العدد الخامس، صص 47 – 59 ، متاح على الموقع التالي: http://www.hussainbaset.com/Papers/Papers.htm.

- *تيسير الاستفسارات والتحليلات الجغرافية:* تتصف المعلومات الجغرافية بدمج العمليات العامة لقواعد البيانات مع إجراء التحليلات الجغرافية، وتوفير ميكانيكية البحث والعرض المرئي للبيانات الجغرافية، الأمر الذي يمكن المعلمين والمتعلمين على حد سواء من سهولة البحث والوصول إلى البيانات المرتبطة بموضوع ما مع إجراء التحليل السريع لهذه البيانات والحصول على النتائج النهائية؛

مما سبق يتضح أن نظم المعلومات الجغرافية من الوسائل والأساليب التعليمية الحديثة، التي لها من الإمكانات ما تؤهلها لتحقيق العديد من الأهداف التعليمية لتدريس مكون الجغرافيا، على مستوى المفاهيم والمعارف والمهارات الجغرافية لدى المتعلمين.

4. فعالية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تدريس مكون الجغرافيا (الجذع المشترك من السلك الثانوي التأهيلي نموذجا)

إن استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التعليم بمختلف مراحله ومستوياته له فوائد متعددة، فيما لو استثمرت هذه التكنولوجيا استثمارا جيدا، فهي تساعد على تطوير العملية التعليمية التعلمية، وتساهم في تحسين العلاقة التفاعلية بين المتعلم والمدرس، وفي تعزيز فعالية التعلم، وتنمية مجموعة من المهارات، أمام هذا المعطيات، يؤكد الواقع التطبيقي لعمليات تدريس مكون الجغرافيا بالمدرسة المغربية، اقتصاره على الوسائل التقليدية، باستثناء بعض المحاولات الشخصية والنادرة والتي تروم توظيف المضامين الرقمية في الممارسة الصفية.

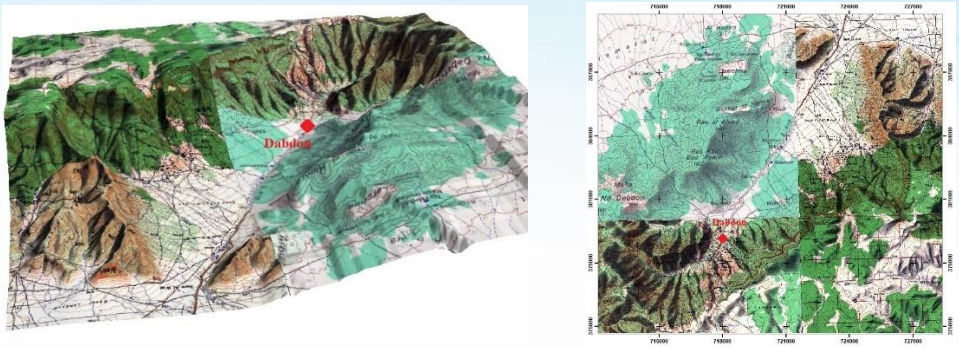
1.4- فعالية التدريس باعتماد نظم المعلومات الجغرافية في مادة الجغرافيا:

تتطلب عملية تدريس الجغرافيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الاعتماد على نمطين اثنين؛ الأول يتعلق بتدريس هذه النظم بنفسها مع التركيز على التمرن وإتقان المهارات الأساسية لها، أي أنه يتناولها على أنها مادة دراسية. أما النط الثاني والذي سنعتمده في هذا النموذج هو التدريس بمصاحبة نظم المعلومات الجغرافية، وذلك بالتركيز على استخدام تطبيقاتها المختلفة كأدوات أو وسائل تعليمية تحسن وتيسر عملية التعلم وتحقق أهداف الموضوعات الجغرافية في إكساب المتعلم المعرفة والذكاء المجالي المرتبط بالمنهج.

2.4- فعالية التدريس بمصاحبة نظم المعلومات الجغرافية درس المجموعات البنيوية الكبرى وأشكال التضاريس (الجذع المشترك من السلك الثانوي التأهيلي نموذجا)

يعتبر اكتساب معارف جديدة مرتبطة بالجغرافية من الكفايات الأساسية للمادة في السلك الثانوي التأهيلي، لكن ترسيخ هذه المعارف تعرف صعوبات مختلفة، خصوصا في بعض المحاور المعقدة نسبيا المرتبطة بالمادة؛ ولقد وقع الاختيار على وحدتي المجموعات البنيوية الكبرى وأشكال التضاريس، وقراءة الخريطة الطبوغرافية، نظرا للصعوبات الكبيرة التي تقف حاجزا أمام المتعلمين في استيعاب وتمثل مجموعة من المفاهيم والعناصر الجغرافية المرتبطة بهاتين الوحدتين. وفي هذا الإطار قمنا باستثمار برمجيات نظم المعلومات الجغرافية والتي تعمل على تبسيط هذه العملية، من خلال تسهيل عمليتي القراءة والتحليل لمجموعة من العناصر الجغرافية، خاصة المتعلقة بالعلاقات الموجودة بين أكثر من عنصر كما سيتم توضيحه من خلال النموذج التوضيحي التالي:

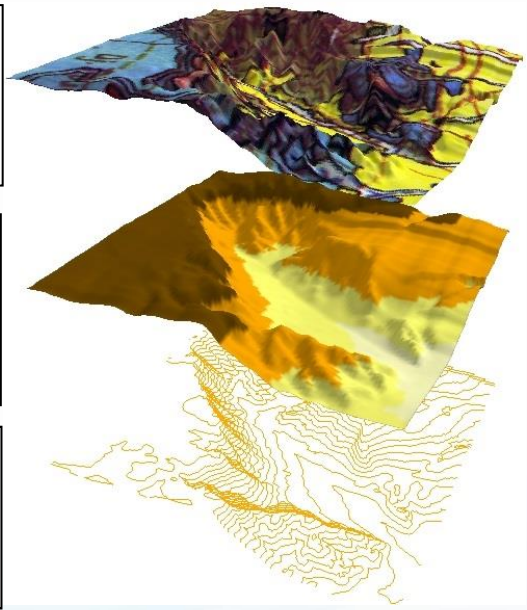
الشكل 2: جزء من الخريطة الطبوغرافية لمنطقة دبدو



تم اختيار هذا النموذج المتمثل في حوض صباب لكونه يجمع بين مجموعة من العناصر التضاريسية (مرتفعات، سفوح، منخفضات...)، بالإضافة لخصائصه الجيولوجية المتنوعة من أجل تحقيق الأهداف التالية:

- استيعاب المتعلم للخطوط التسوية ودورها في تحديد الوحدات التضاريسية؛
- التعرف على التكوينات الجيولوجية وعلاقتها بخطوط التسوية وكذا بالوحدات التضارسية؛

الشكل رقم 3: الخريطة الجيولوجية لمنطقة دبدو



التكوينات الجيولوجية

أهم التكوينات على شكل ثلاثي الأبعاد، قصد ترسيخ في ذهن المتعلم أن الجيولوجيا هي جزء من البنية العامة للتضاريس؛

الوحدات التضاريسية

الاعتماد على خطوط التسوية لإبراز وحدات التضاريسية: البني: مرتفعات، بنفسجي: سفوح، أصفر، قدم الجبل، أبيض: منخفضات؛

خطوط التسوية

استخراج خطوط التسوية من الخريطة الطبغرافية أو من الموارد الرقمية المتاحة DEM

هذه العملية ستؤدي إلى اكتساب مجموعة من الكفايات المهمة المرتبطة بالمادة وهي:

- الكفايات المعرفية: اكتساب مفاهيم ومعارف جديدة مرتبطة بالخصائص الطبيعية للأرض (الوحدات التضاريسية، التكوينات الجيولوجية، خطوط تساوي الارتفاع...)؛

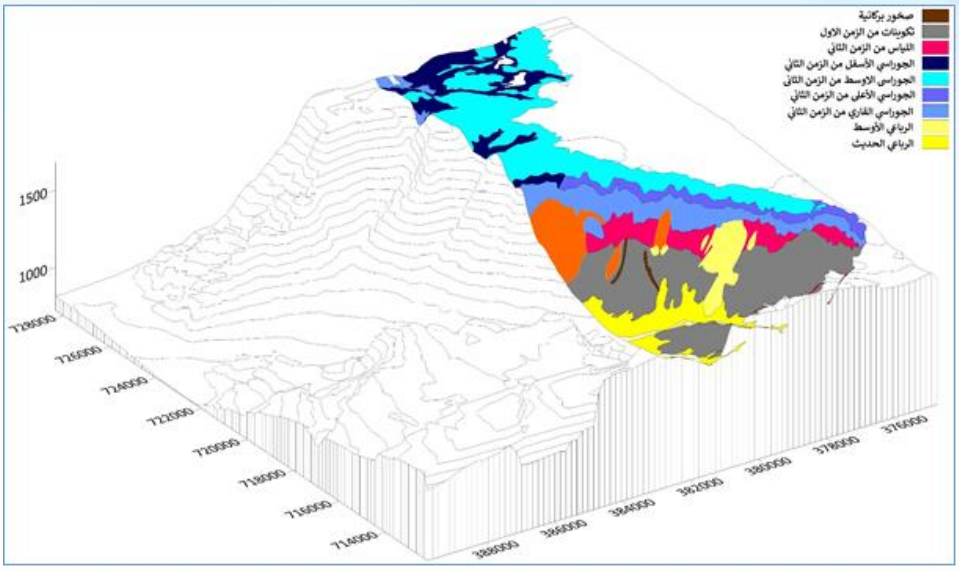
- الكفايات المهارية: قدرة التلميذ على قراءة الخريطة الطبغرافية والجيولوجية بشكل صحيح من خلال اعتماد الأبعاد الثلاثة للتسهيل عملية قراءة وتحليل خريطة ذات بعدين؛

- كفايات وجدانية: اكتساب المتعلم تربية مجالية لكونه مشاركا ومتفاعلا في محيطة[1]، وإذا ما ربطنا هذا بالنموذج المتخذ فيتجلى في التعامل مع محيطه المتمثل في العناصر الطبيعية المختلفة، ودورها في التحكم في توزع السكان والأنشطة الاقتصادية المختلفة....

بعد جمع العناصر السابقة في نموذج عام يمكن من خلاله أن نوضح للتلميذ الصورة العامة للتكوينات البنيوية للسطح الأرض، والتي تدخل فيها بالأساس؛ التكوينات الجيولوجية، والوحدات التضاريسية، ونقط الارتفاع (خطوط التسوية).

[1] - التوجهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادتي التاريخ والجغرافيا بسلك التعليم الثانوي التأهيلي، نوبر 2007. ص 13.

الشكل رقم 4: تركيب المعطيات الطبوغرافية والمعطيات الجيولوجية



النموذج يوضح العلاقة بين الطبقات الجيولوجية (التي اكتفينا بإظهار جزء منها فقط، قصد توضيح علاقتها بخطوط التسوية التي تعبر لنا على الوحدات التضاريسية للمجال)، والتي تمثل لنا البنية التضاريسية، وخطوط الارتفاع التي تبرز لنا الوحدات التضاريس، فغالبا ما نجد الطبقات الجيولوجية القديمة في العالية وعلى السفوح (حركات الرفع للتكوينات البنيوية القديمة والمشكلة للمرتفعات الحديثة التي تنتمي لزمن الثالث)، أما الحديثة وخاصة الرباعي بجميع أنواعه في أقدام الجبال وفي المنخفضات (نتيجة عمليات التعرية المختلفة للمرتفعات والترسيب في المنخفضات).

خاتمة:

يعتبر استعمال نظم المعلومات الجغرافية كأداة مصاحبة في التدريس بشكل عام، وفي تدريس مادة الجغرافيا على وجه الخصوص، قيمة مضافة تؤدي إلى النهوض بجودة التعلمات وتطوير المهارات، وتحسين العلاقة التفاعلية بين المدرس والمتعلم، لما تمتاز به هذه التقنية من قدرات متمثلة في الرسم وتحليل عدد كبير ومتنوع من الظواهر المجالية التي تحدث على سطح الأرض.

وهذا ما أكدته عدة دراسات في مجموعة من الأقطار عبر العالم، والتي أثبتت نجاعة استعمال هذه التقنية في تدعيم وتفعيل عملية تعليم وتعلم الموضوعات الجغرافية، الأمر الذي ينبغي على المهتمين بتدريس الجغرافيا استثماره كأسلوب ناجع في بناء العملية التعليمية التعليمة، تماشيا والتقدم العلمي الهائل في المعلومات الجغرافية من جهة؛ والتطورات التكنولوجية الحديثة من جهة أخرى، لكن بلوغ هذا المسعى يتطلب ما يلي:

- إعداد وتجهيز حواسيب المؤسسات التعليمية وخصوصا في مستويات التعليم الثانوي التأهيلي ببرمجية نظم المعلومات الجغرافية، حتى يتمكن الأساتذة من التدرب على استخدامها في تعليم وتعلم الموضوعات الجغرافية المتنوعة؛

- الاهتمام بتدريب الأساتذة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة تعليمية في تطوير تدريس الموضوعات الجغرافية المختلفة؛

- إعادة صياغة المقررات الجغرافية بصورة تتيح الاستفادة من الإمكانيات المختلفة لنظم المعلومات الجغرافية، في تدعيم عملية تعليم وتعلم الجوانب التعليمية المختلفة 'المعرفية والمهارية والوجدانية"؛

لائحة المصادر والمراجع

- القآن الكريم.

باللغة العربية

- التوجيهات التربوية والبرامج الخاصة بتدريس مادتي التاريخ والجغرافيا بسلك التعليم الثانوي التأهيلي، نونبر 2007.
- جمال شعوان وعلي فالح (2012). "نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد مبادئ وتطبيقات". مطبعة أنفو برينت.
- سللي عبد العالي (2014). "الطرائق النشيطة في تدريس الجغرافيا: دراسة تحليلية للأدبيات التربوية الرسمية المؤطرة للجغرافيا". المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد 3، العدد (11) – تشرين الثاني.
- عبد الباسط، حسين محمد احمد (2005). "التطبيقات والأساليب الناجحة لاستخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات في تعليم وتعلم الجغرافيا". مجلة التعليم بالأنترنت جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، العدد الخامس، صص 47 – 59 ، متاح على الموقع التالي: http://www.hussainbaset.com/Papers/Papers.htm.
- الكتاب المدرسي. المسار في الجغرافيا، كتاب التلميذ للجدع المشترك أداب، طبعة 2022.
- وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي (2017). "مشروع الدليل العام لإدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس مواد التاريخ والجغرافيا والتربية على المواطنة بسلكي الثانوي الإعدادي والتأهيلي نسخة تجريبية". مديرية برنامج "جيني"، المختبر الوطني للموارد الرقمية.

المراجع الأجنبية

- SMITH T., MENON S., STAR J. and ESTES J., (1987). “Requirements and principles for the implementation and”. construction of large-scale geographie information systems. Int. j. Geographical Information Systems, 1 (1).

- Kristen Bjork (2000) "Emerging Technologies for Active Learning : Gis and Remote Sensing". Education Development Center Inc (EDC), [online], Available at: http://www.edc.org/Int/news/issue10/feature3b.html, (2000).
- Sarah Withatn Bednarz & Richard H. Audet., (1999). "The Status of GIS Technology in Teacher Preparation Programs". Journal of Geography, Vol. 98, N°.2, Mar/Apr, 1999.
- Dueker Kenneth (1979). "Land Resource Information Systems: A Review of Fifteen Years' Experience". Geoprocessing Vol. p107.
- YALI ZHAO & JOHN D. HOGE (2018). "Wath Elementary Students and Teachers Say about Social Studies". Journal Social Study. Vol. 96, N° 5 –Sept- Oct.