مجلة المقياس

مجلة علمية نصف سنوية -تصدر عن المركز الجغرافي الملكي الأردني

- التكامل التطبيقي المُدمج بين البيانات المُستشعرة عن بُعد وتقنيات نُظم المعلومات الجغرافية في مجال إدارة الموارد المائية

- المساحه ودورها في اعمال الطرق
- منصة Google Earth Engine ثورة متقدمة في معالجة البيانات الجيومكانية الضخمة
- استثمار طاقات الشباب في عالم الفضاء
- الأسماء الجغرافية والحروف الرومانية التي ليس لها مقابل في اللغة العربية
- Sinkholes in Dead Sea RegionSensing

مجلة المقياس

العدد ٣٠ - حزيران - ٢٠٢٣

مجلة علمية نصف سنوية

تصدر عن المركز الجغرافي الملكي الأردني

هيئة التحرير

المشرف العام
العميد المهندس
معمر كامل حدادين

رئيس التحرير
م.أسامة سامي الأسمر

مدير التحرير
يوسف محمد الغلاييني

سكرتير التحرير
غيث كتوعة

المراجعة العلمية
م.معاذ العتوم

التصميم والإخراج الفني
غدير البشر

تدقيق
م.عبير العتوم
نسرين صعوب

للمراسلات

هاتف: ٩٦٢٦٥٣٤٥١٨٨+

فاكس: ٩٦٢٦٥٣٤٧٦٩٤+

العنوان: الجبيهة-شارع أحمد الطراونة - بناية رقم ٩٢

البريد الإلكتروني: rjgc@rjgc.gov.jo
ghaith.katoah@rjgc.gov.jo

الموقع الإلكتروني: www.rjgc.gov.jo

محتويات العدد ....

كلمة العدد	2
التكامل التطبيقي المُدمج بين البيانات المُستشعرة عن بُعد وتقنيات نُظم المعلومات الجغرافية في مجال إدارة الموارد المائية	5
منصة Google Earth Engine ثورة متقدمة في معالجة البيانات الجيومكانية الضخمة	11
المساحه ودورها في اعمال الطرق	16
استثمار طاقات الشباب في عالم الفضاء	20
الإعتماد على المعلومات الفضائية في تقصي الموارد المائية	24
إتصالات الفضاء في التعليم	30
دور المركز الجغرافي الملكي الأردني واللجنة الوطنية للاسماء الجغرافية في ادارة الازمات (جائحة كورونا)	33
الأسماء الجغرافية والحروف الرومانية التي ليس لها مقابل في اللغة العربية	37
الموارد البشرية الرقمية	41
نشاطات المركز الجغرافي الملكي الأردني في صور	45
Sinkholes in Dead Sea regionSensing	56

المقالات والآراء المنشورة تعبر عن رأي صاحبها، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (د / ٥٦٠٧ / ٢٠١٤)

كلمة العدد

يأتي إصدار هذا العدد الجديد الثلاثون من مجلة المقياس العلمية في غمرة احتفالات المملكة الأردنية الهاشمية بعيد استقلالها السابع والسبعين، فيها بدأ الأردن مسيرته الوطنية الحافلة بالإنجازات والنجاحات التي وضعت مملكتنا الغالية في مصاف دول العالم وأكثرها تقدماً، مؤكدين أن هذا الفضل الكبير يعود للقيادة الهاشمية الحكيمة في منح هذا البلد دوراً بارزاً عربياً ودولياً لتتبوأ مكانة متقدمة وسمعةً طيبة ومرموقة، واستقرار أمنه .

وبهذه المناسبة يشرفنا أن نرفع لمقام سيد البلاد حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبدالله الثاني ابن الحسين المعظم، وإلى ولي عهده الأمين سمو الأمير الحسين بن عبدالله الثاني، وإلى الأسرة الأردنية الواحدة، أصدق آيات التهاني والتبريكات سائلين المولى عز وجل أن يديم على الجميع نعمة الأمان والرخاء والاستقرار في ظل قيادتنا الرشيدة.

لقد حقق المركز الجغرافي الملكي الأردني منذ نشأته عام ١٩٧٥ العديد من الإنجازات في مجال إنتاج الخرائط، وتوفير المعلومات الجغرافية، والتصوير الجوي والفضائي، وإجراء الدراسات والأبحاث التطبيقية وفق أحدث الأساليب والأسس العلمية والتقنية لرفد مسيرة التنمية المحلية في وطننا العزيز، واستطاع أن يرقى إلى مصاف المراكز الجغرافية العالمية المتخصصة، فالتجهيزات الحديثة والكفاءات البشرية المدربة، والتطوير الذي شهده المركز الجغرافي مؤخراً في رفد الأقسام الإنتاجية بأحدث الأنظمة والبرمجيات المتقدمة في التكنولوجيا الرقمية وخاصة الجغرافية التي توفر المعلومات الدقيقة والحديثة، ومعالجة وتحليل الصور الجوية والفضائية، وما يتعلق بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقات الاستشعار عن بُعد، إضافة إلى البرمجيات المتخصصة بإنتاج الخرائط بكافة أنواعها ومقاييسها، وإنتاج نماذج للارتفاعات الرقمية لسطح الأرض DEM

وانتاج (الأورثوفوتو)، إلى جانب برمجيات لتعزيز أمن وحماية البيانات والمعلومات لجميع الأقسام ورفع كفاءة وأداء موظفيه حتى غدا بالفعل من المراكز المتقدمة ليس على الصعيد الوطني والإقليمي فحسب بل وعلى الصعيد العالمي كذلك.

ويتطلع المركز الجغرافي الملكي الأردني إلى تحقيق مزيد من الإنجازات التي تتماشى مع التقدم العلمي والتقني خاصة الذكاء الاصطناعي وعلم البيانات وزيادة التعاون والإتصال محلياً وعربياً ودولياً وتقديم أفضل الخدمات وفق المعايير والمواصفات الدولية.

وإيماناً بأهمية نشر المعرفة العلمية والتقنية في مختلف مجالات العلوم المساحية وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقات الاستشعار عن بعد، فقد دأب المركز الجغرافي الملكي الأردني وبشكل دوري على إصدار اعداد جديدة من مجلة المقياس العلمية، فقد جاء هذا العدد حافلاً بالعديد من المواضيع العلمية والبحثية والتقنية الهامة ذات الاختصاص بالمجالات المساحية والمعلومات الجغرافية وتطبيقات الاستشعار عن بُعد، ومواضيع تتعلق بالبيئة والمياه وعلوم الفضاء والبيانات الضخمة، فضلاً عن الأنشطة والفعاليات المتنوعة للمركز الجغرافي نعرضها لكم على شكل صور.

آملين أن تنال رضاكم وإعجابكم، وأن ترفدونا بما لديكم من مقالات ودراسات ومواد علمية متخصصة في العلوم المساحية وعلم الخرائط والمعلومات الجيومكانية والفلكية والتخصصات الهندسية، إضافة إلى ما ترونه مناسباً للنشر في المجلة.

والله ولي التوفيق،،

مدير عام المركز الجغرافي الملكي الأردني
العميد م. معمر كامل حدادين

المركز الجغرافي الملكي الأردني
يحصل على جائزة الشارقة في المالية العامة
الدورة الثانية (٢٠٢٢ - ٢٠٢٣)

الفئة المؤسسية

الجهة المتميزة في الرقابة والتدقيق وإدارة المخاطر المالية

التكامل التطبيقي المُدمج بين البيانات المُستشعرة عن بُعد وتقنيات نُظم المعلومات الجغرافية في مجال إدارة الموارد المائية

إعداد: د. وائل محمد المتولي إبراهيم
مُدرس جغرافية التنمية ونظم المعلومات الجغرافية – كلية الدراسات الأفريقية العليا – جامعة القاهرة

ملخص

تُعد المياه مورداً طبيعياً مُهماً؛ إذا يتحكم في سُبل الحياة على كوكب الأرض، سواء بمدى إتاحته أو إمكانية الوصول إليه. والذي يتعرض حالياً للنُدرة؛ بسبب زيادة حجم السُكان غير المُخطط وسوء الاستغلال. وقد أصبح تدهور جودة المياه قضية عالمية، ذات أهمية خاصة؛ تبعاً لما يترتب على توسع الأنشطة البشرية وتغير المُناخ من آثار سلبية، بباتت تُهدد بحدوث تغيرات في الدورة الهيدرولوجية.

في حي أنه على الصعيد العالمي أيضاً، تلقى مُراقبة جودة المياه الإهتمام غير الكافي، خاصة في الدول النامية، وتلك التي تمر بمراحل انتقالية؛ حيث تُعاني شبكات مُراقبة جودة المياه: القصور، وضعف الكفاءة.

تبعاً لهذا حظيت دراسة الموارد المائية على اهتمام الدول والمُنظمات العالمية؛ من حيث كمياتها، وتوزيعها المكاني، وآليات إدارتها؛ وخاصة باستخدام بيانات الاستشعار عن بُعد وتقنيات نُظم المعلومات الجُغرافية؛ لرصد مُهددات استمرارية الاستفادة من هذه الموارد، على تنوعها بين: مياه الأمطار، والمياه السطحية، والجوفية، ومياه البحار والمُحيطات. وذلك لما توفره هذه الآلية من بيانات تُمكن من مُراقبة الموارد المائية بصورة آنية ودورية، بالإضافة إلى قدرتها على بناء قواعد بيانات مكانية، تسمح بإجراء التحليلات المكانية.

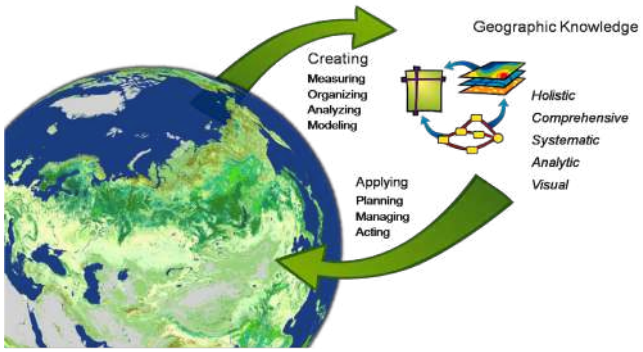
تهدف هذه الورقة لرصد مُهددات استمرارية الاستفادة من هذه الموارد، وآليات الإدارة باستخدام التكامل بين بيانات الاستشعار من البُعد وتقنيات نُظم المعلومات الجُغرافية؛ عن طريق منهج شمولية الواقع الجُغرافي، وذلك عبر مُناقشة بعض النماذج التطبيقية.

الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجُغرافية في إدارة الموارد المائية:

يُعرف الاستشعار من البعد Remote Sensing على أنه علم وفن استخلاص البيانات والمعلومات عن سطح الأرض والمسطحات المائية باستخدام صورة جوية Aerial Photograph أو مرئية فضائية Satellite Image مُلتقطة من أعلى، بواسطة تسجيل تفاعلات الأشعة الكهرومغناطيسية Electro-Magnetic Radiations (ER) المُنعكسة أو المُنبعثة من ظاهرات سطح الأرض إلى الكاميرا أو المُستشعر Sensor الذي يقوم بتسجيلها، وإرسالها للمحطات المسئولة عن عمليات المُعالجة والتحليل.

أما نُظم المعلومات الجُغرافية Geographic Information System (GIS) فهي إحدى التقنيات الحديثة المُعتمدة على استخدام الحاسب الآلي في جمع وإدارة ومعالجة وتحليل البيانات المكانية Spatial Data أي التي لها مرجعية جغرافية (نقاط إحداثيات Coordinates)؛ بهدف الحصول على معلومات تُساعد في اتخاذ

GIS: A Framework for Understanding and Managing Our Earth
نظم المعلومات الجغرافية هى إطار لفهم وإدارة كوكبنا



القرارات المناسبة. ويوضح الشكل (١) آلية التكامل بين الاستشعار من البُعد ونُظم المعلومات الجُغرافية.

شكل (١):

التكامل بين الاستشعار من البُعد ونظم المعلومات الجغرافية

وظائف وإمكانات التكامل بين النظامين في مجالات إدارة الموارد المائية

يُمكن رصد بعض من أهم هذه الوظائف والإمكانات في النقاط التالية:

- جمع وتحليل البيانات الكمية والكيفية من أجل التوصل إلى حلول للمُشكلات المُختلفة.
- إمكانية إنتاج البيانات المكانية (Spatial data)، وغير المكانية (Non-spatial data).
- إدخال وتخزين البيانات في هيئة توافقية (Compatible formats).
- التركيب البنائي للبيانات الذي يوفر سهولة الوصول إليها وحمايتها من الفقدان.
- إمكانية الإضافة، والتعديل، وتحديث البيانات.
- القيام بأنواع مُختلفة من مُعالجة Geo-processing، وتحليل البيانات Spatial data analysis.
- القدرة على عرض البيانات Data Visualization بأساليب مختلفة.
- مُساعدة صُناع ومُتخذي القرار في تسهيل عملية البحث في قواعد البيانات Geo_Db، وإجراء التحليلات، والاستفسارات/ الاستعلامات Queries على المُستويات المكانية المُختلفة. بالإضافة إلى إمكانية إجراء عملية النمذجة الكارتوجرافية الرقمية Digital Cartographic Modeling.
- إظهار النتائج في صورة خرائط وبيانات مُبسطة تساعد في سُرعة صُنع وإتخاذ القرار المناسب.
- إنتاج خرائط وبيانات رقمية.
- الربط بين مُختلف العلوم للخروج بنتائج تساعد على إدارة الموارد المائية.

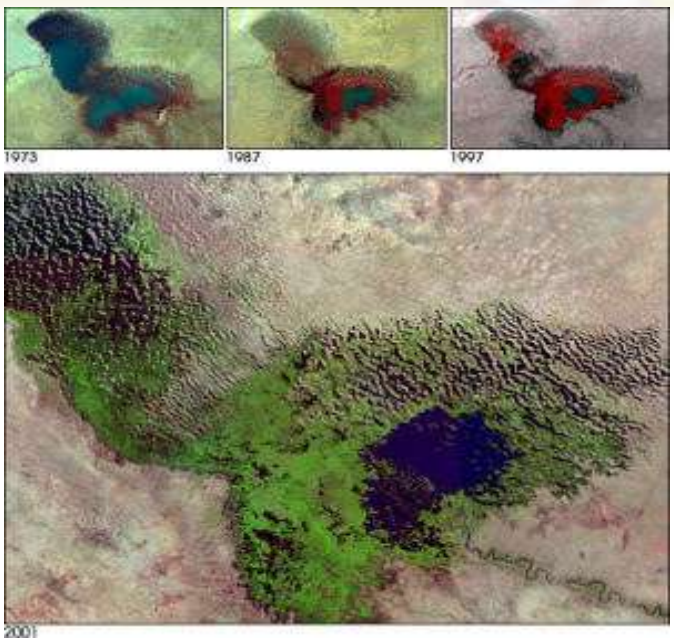
- الربط بين الطبقات المُستقاة من البيانات المكانية، وتحليلها، وإنشاء الخرائط المُركبة نتاج ذلك التحليل.
- إجراء التحليلات المُتعليه بنوعية المياه ومدى توافرها/إتاحتها Water Quality and Availability.

بعض النماذج التطبيقية في مجال إدارة الموارد المائية:

١- رصد ومُتابعة التغير *Monitoring and Change Detection* في البُحيرات

إن زيادة الحاجة إلى الماء، لكل من: ري الحقول الزراعية، والاستهلاك البشري في القطاعات المُختلفة، قد لعبت دورها فى تقليص حجم الموارد المائية، بجانب إرتفاع درجات الحرارة نتيجة لتغير المُناخ.

يوضح الشكل (٢) تقلص حجم ومساحة مياه بُحيرة تشاد عبر فترة ٢٨ عاماً، تم رصدها عبر المرئيات الفضائية، وأينما انحسرت مياه البحيرة فان هناك الآن نباتات، كما توضحها الثلاث مرئيات كاذبة الألوان False Color. وجدير بالذكر بأن مؤشر NDWI يُمكن من مُتابعة التغير في المُسطحات المائية عبر المرئيات الفضائية.



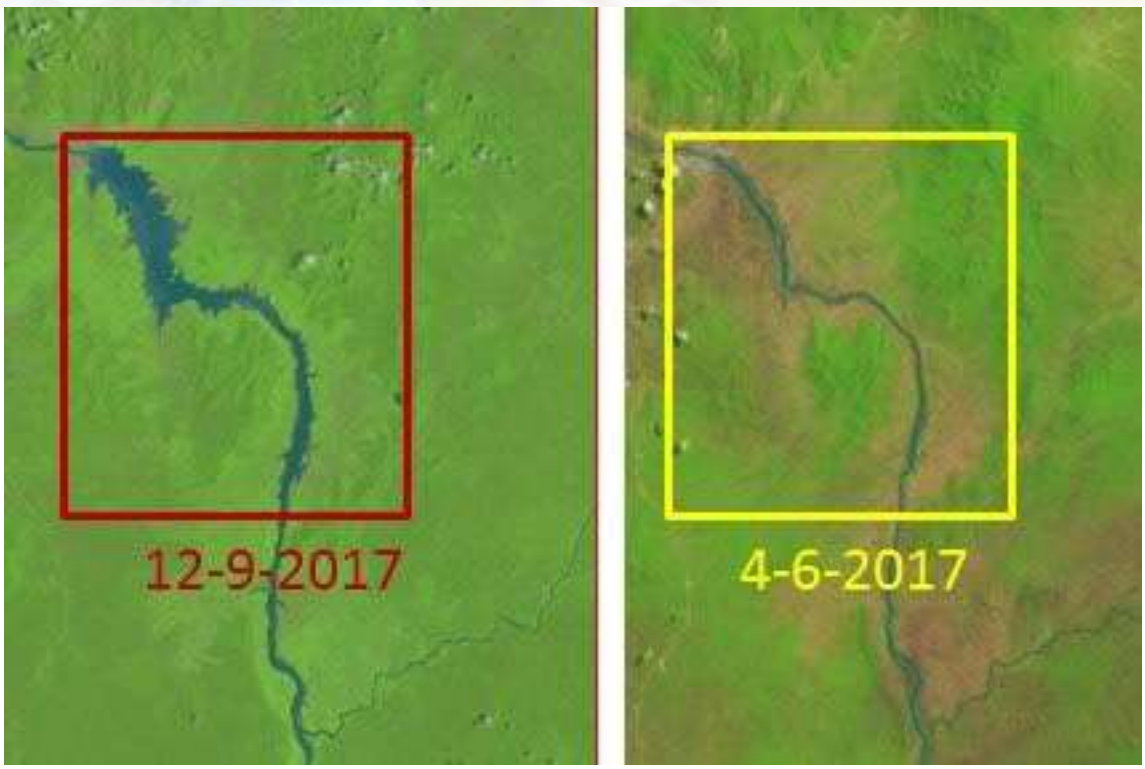
شكل (٢): تقلص مياه بُحيرة تشاد.

٢- مُراقبة مستويات المياه في خزانات السدود.

يُمكن استخدام مرئيات الأقمار الصناعية الدورية Multi-Temporal Images لرصد، ومُراقبة مستويات المياه فى الخزانات. وتُعد هذه المعلومات مُهمة جداً؛ حيث أنها تُتيح للسلطات الحصول على معرفة المياه المُتاحة قبل فترات الجفاف. وبالإضافة إلى إنتاج الطاقة، فان ذلك سيتحكم فى الفيضان السنوى للنهر River Annual Flood، الذى من المُمكن أن يتسبب فى وفيات كثيرة.

يوضح الشكل (٣) رصد عمليات البناء لسد النهضة الإثيوبي، كم يوضح الشكل (٤) مُراقبة لحجم التخزين في بُحيرة السد. كما يوضح الشكل (٥) مُخطط تفصيلي لمنطقة السد.

شكل (٣): التغيرات الناجمة عن عملية بناء سد النهضة الإثيوبي.



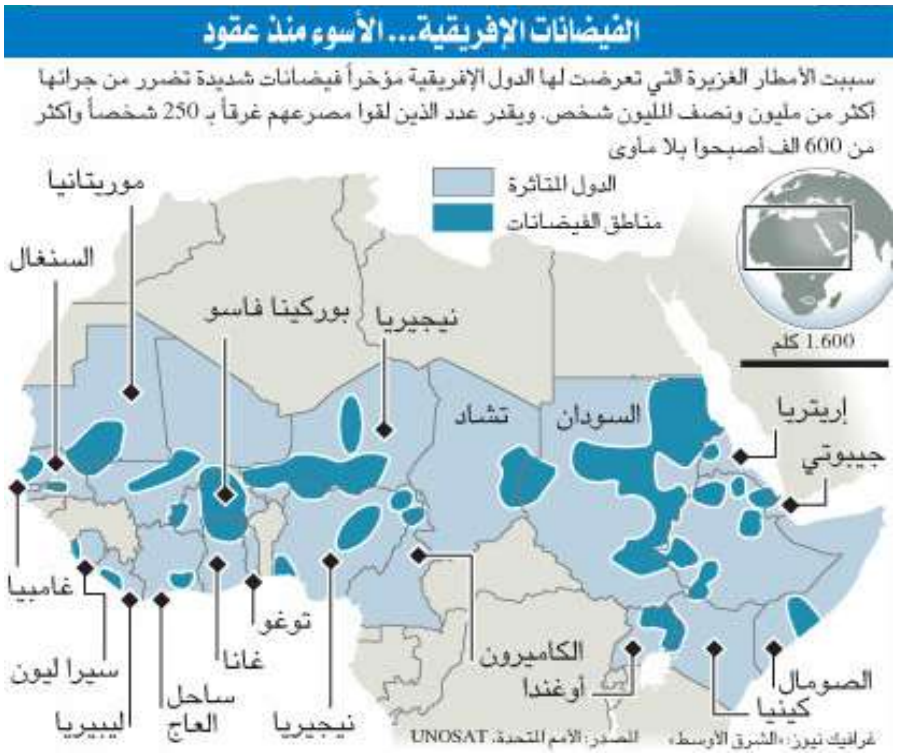
شكل (٤): التغير في مساحة بُحيرة سد النهضة قبل وبعد الفيضان.

شكل (٥): الإنشاءات في منطقة سد النهضة.

٣- مُتابعة مخاطر الفيضانات.

تتيح تحليلات نموذج الإرتفاع الرقمي Digital Elevation Model (DEM)، إحدى البيانات المُستشعرة عن بُعد، والمُنتجة بواسطة نظم الاستشعار الإيجابي Active، إنتاج خرائط شبكات التصريف النهري والأحواض النهرية، والتي يتم الإعتماد عليها في إجراء التحليلات المورفومترية لتوضيح مدى خطورتها، خاصة في المناطق الصحراوية؛ حيث تحدث السيول.

يوضح الشكل (٦) مخاطر الفيضانات في بعض دول القارة الأفريقية، ويوضح الشكل (٧) نموذج لهذه الأخطار في جزيرة توتي بمدينة الخرطوم في السودان، والذي أمكن رصده عبر المرئيات الفضائية، ومنه يتضح حجم الخطر، ويُمكن قياس مساحات المناطق المُتضررة.



شكل (٦).

شكل (٧): المناطق المُتضررة جراء الفيضان في جزيرة توتي بالعاصمة الخرطوم – السودان.

٤- **قياس نسب التلوث في المياه.**

تُمكن تحليلات المؤشرات Indices Analysis، والتي تُجرى على القنوات الطيفية المكونة للمرئية الفضائية، من رسم خرائط المُحتوى للمُتغيرات الفيزيائية الحيوية بالميه، مثل: محتوى الكلوروفيل-أ، والعوالق الصلبة TSS، ومؤشر التلوث Pollution Index. بالإضافة إلى مُراقبة حالة وخصائص مياه المناطق الساحلية؛ لدعم المُراقبة البيئية لجودة المياه، والظواهر المُتعلقة بها، مثل تكاثر الطحالب الضارة؛ لتقييم الموائل، وإدارتها؛ من أجل تربية الأحياء المائية أو التنمية السياحية.

بالإضافة إلى مُراقبة صحة وحالة المُحيطات على مستوى العالم، يومياً، لزيادة إمكانية التنبؤ الكمي بخصائص مثل: حالة البحر، وتأثير الظروف المادية على الكيمياء الحيوية لها.

توصيات

- استخدام بيانات الاستشعار عن بعد ووسائل وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية توفر الكثير من الوقت والجهد والتكلفة في رصد ومُتابعة وتقييم حالة المياه؛ حيث أعطت طريقة التفسير البصري والآلي نتائج جيدة إلى حد ما بالآليات المتبعة في عملية الرصد والمُتابعة والتقييم. ومن ثم؛ يجب الاستمرار في متابعة تقييم المياه على سطح الأرض؛ من أجل رصد التغيرات، ومحاولة وضع سيناريوهات لحلول لما ينجم عن تلك التغيرات من مشكلات؛ للحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع الإحيائي والبيولوجي Bio-diversity.

- تفيد بيانات: الاستشعار من البُعد، وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية، والنمذجة الهيدرولوجية في إدارة مُتغيرات الفيضانات، وإنتاج خرائط توضح المناطق المتأثرة بها، ودرجة تأثرها، ومعرفة المناطق المهددة بالغرق. ومن ثم؛ إنتاج خرائط أخرى توضح أنسب نقاط إخلاء في حال حدوث الفيضان (أنسب نقاط تجمع للسكان)، وخريطة توضح أقصر طريق Shortest Path يُمَكِّن الوصول لهذه النقاط والخروج منها؛ من أجل إنقاذ الأرواح، والمُمتلكات، وتَمكِين الجهات المختصة من وضع خُطط لِتخصيص إستخدام الأرض، واستغلالها بصورة مُثلى بناءً على مدى تأثرها بالفيضان. هذا بالإضافة لأنها تُمثل العنصر الفعال بوحدات نُظم الإنذار المُبكر Early Warning System Units.

- ويُمكن الاعتماد على مثل هذه التحليلات والنتائج في خُطط الإستجابة الآنية والعاجلة، وتدبير حجم المعونات والإغاثات للمناطق المنكوبة، لكن لابد من مُقارنة هذه النتائج مع الوضع القائم على أرض الواقع، من خلال العمل الميداني؛ للتأكد من مدى ونسبة موثوقيتها ودقتها، وذلك لوضع الخُطط الاستراتيجية متوسطة وطويلة الأجل؛ لمُجابهة مثل هذه الكوارث وتداعياتها. بالإضافة إلى إيجاد حلولٍ للتدهور البيئي المتزايد على الصعيد المحلي. ووضع منهج أشمل يتضمن إتباع أفضل الممارسات في تكييف إدارة الأراضي Land Management Adaptation والمياه مع تغيُّر المناخ والتخفيف من أثره.

منصة Google Earth Engine
ثورة متقدمة في معالجة البيانات الجيومكانية الضخمة

إعداد: د. خالد هزايمة / أستاذ مشارك في الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية / قسم الجغرافيا، جامعة اليرموك

تعد العلوم الجيومكانية كالجغرافيا والبيئة والتخطيط والمناخ والمياه والهواء والزراعة من أهم المجالات التي تعتمد بشكل كبير على التقنيات المتقدمة والحاسوبية في تنفيذ العمليات البحثية والتحليلية. حيث تساعد هذه التقنيات في توفير الأدوات والموارد اللازمة لتحليل ومعالجة البيانات الجيومكانية الضخمة المتاحة وفي أي وقت. في هذا المقال، نناقش أحد أهم منصات التحليل الجيومكاني السحابية، وهي منصة Google Earth Engine، ونستعرض أهم قدراتها وإمكانياتها في مجالات العلوم البيئية المختلفة والتحليل الجيومكاني.

منصة Google Earth Engine (GEE) للحوسبة الجيومكانية السحابية

Google Earth Engine هي منصة إلكترونية مجانية أطلقتها شركة جوجل في عام ٢٠١٠ تتيح للمستخدمين الوصول إلى كم هائل من البيانات الجيومكانية الضخمة وتحليلها باستخدام الحوسبة السحابية ولغات البرمجة Java Scripts و Python. وتعتمد المنصة على تقنيات المعالجة والتحليل الجيومكاني للبيانات الجغرافية الكبيرة جدًا (Big Geospatial Data) دون الحاجة لتحميل هذه البيانات إلى الحواسيب الشخصية. وتستخدم المنصة تقنية الحوسبة السحابية وتخزين البيانات الجيومكانية على الخوادم التي توفرها شركة جوجل وتتيح إمكانية الوصول إلى العديد من قواعد البيانات الجيومكانية المتنوعة والمتاحة على مستوى العالم. وبذلك فهي تعد مجتمعًا عالميًا للمستخدمين الذين يمكنهم المشاركة في المشاريع والبرامج البحثية البيئية والجغرافية وغيرها من المشاريع المعتمدة على البيانات الجيومكانية. وبفضل تلك الميزة، يمكن للمستخدمين تبادل الخبرات والمعرفة العلمية والبحثية والتقنية في هذه المجالات.

قدرات منصة Google Earth Engine

تتيح منصة Google Earth Engine الوصول إلى العديد من البيانات الجيومكانية المتنوعة والمتاحة على مستوى العالم، وذلك من خلال الوصول إلى مختلف الأقمار الصناعية من المراكز البحثية وقواعد البيانات الجغرافية المختلفة. كما أنها توفرُ أدواتٍ تحليليةٍ متنوعةٍ ومتقدمةٍ تساعد في تحليل البيانات الجيومكانية وتقديمها بصورة رسومية على شكل مرئيات فضائية وخرائط ورسوم بيانية وجداول ملائمة للعرض والتوثيق لموضوعات مختلفة مثل تحليل الغطاءات الأرضية واستعمالات الأرض والتغيرات الزمنية في المناطق المختارة، وتحليل بيانات النقاط الجيومكانية في مناطق محددة، وتحليل بيانات الأشعة تحت الحمراء والحرارة، ومراقبة التغيرات المناخية وتحليلها في مناطق محددة وذلك باستخدام البيانات الجيومكانية والتحليل الإحصائي.

وتعد Google Earth Engine منصة متعددة الاستخدامات وتتيح العديد من الإمكانيات، ومن بينها:

- الاستخدام الأكاديمي البحثي والتدريسي: حيث تتيح للمستخدمين الأكاديميين إمكانية استخدام البيانات الجيومكانية في الأبحاث والدراسات العلمية والتدريس، وذلك بالاعتماد على الأدوات التحليلية السحابية المتوفرة على المنصة.
- الاستخدام في القطاعات الحكومية: حيث يمكن استخدام البيانات الجيومكانية التي توفرها المنصة لأغراض الإدارة الحكومية وتحليل التغيرات الجيومكانية.
- الاستخدام في الشركات: ويتم ذلك من خلال الاستفادة من البيانات الجيومكانية لأغراض الاستثمار والتخطيط والتحليل الجغرافي.

- التعاون الدولي: تعد المنصة نافذةً دولية تتيح للباحثين والمستخدمين حول العالم التعاون وتبادل البيانات والخبرات في مجال التحليل الجيومكاني.

- الاستخدام في مجالات مختلفة: تتيح منصة Google Earth Engine للمستخدمين استخدام البيانات الجيومكانية والأدوات التحليلية المتاحة على المنصة في مجالات مختلفة مثل الزراعة والصحة والبيئة والتخطيط الحضري والتنمية المستدامة. بالإضافة إلى ذلك، فهي تتيح إمكانية الوصول إلى البيانات الجيومكانية بشكل مجاني ومفتوح للجميع، وهذا يعني أن المستخدمين لا يحتاجون إلى دفع أي رسوم للاستفادة من البيانات والأدوات التحليلية المتاحة على المنصة.

أمثلة لدراسات تطبيقية يمكن تنفيذها على منصة Google Earth Engine

فيما يلي استعراض سريع لبعض الدراسات التطبيقية التي يمكن تنفيذها على منصةGoogle Earth Engine:

دراسة الغابات:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لدراسة وتحليل الغابات والأشجار، وذلك عن طريق تحليل المرئيات الفضائية للحصول على معلومات مفصلة حول المناطق الخضراء، ونمو الأشجار، ومستوى التغيرات الجيومكانية في الغابات. ويمكن استخدام هذه المعلومات لمنع الكوارث البيئية والحرائق، وتخطيط الحفاظ على الغابات.

دراسة الفيضانات:

تتيح منصة Google Earth Engine إمكانية تحليل الفيضانات والتغيرات المناخية، وذلك عن طريق تحليل بيانات الأقمار الصناعية الفضائية للحصول على معلومات حول المناطق المتضررة، ومستوى الفيضانات، وتوقع الفيضانات في المستقبل. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتخطيط الاستجابة للكوارث، وتحسين تدابير الحماية المدنية من أخطار الفيضانات.

الدراسات الزراعية:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لمراقبة وتحليل الأراضي الزراعية، وذلك عن طريق تحليل البيانات الجيومكانية خلال المواسم الزراعية للحصول على معلومات حول المناطق الزراعية، وأنواع المحاصيل الزراعية، ومعدلات الإنتاج. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتخطيط الإنتاج الزراعي، وتوفير الموارد الزراعية، وتحسين إدارة الموارد الطبيعية.

دراسات التنمية الحضرية:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لمتابعة وتحليل البيئات الحضرية والتغيرات فيها، كما يمكن توظيفها في تطوير خطط التنمية الحضرية، من خلال الحصول على معلومات حول استعمالات الأرض الحضرية، والتغيرات الحضرية، ونمط النمو الحضري واتجاهاته. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتحسين التخطيط الحضري والتنمية المستدامة.

دراسة الحرائق:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لدراسة الحرائق والكوارث البيئية والحصول على معلومات حول المناطق المتضررة، ومستوى الحرائق، وتوقع الحرائق في المستقبل. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتخطيط الاستجابة للكوارث، وتحسين تدابير الحماية البيئية وخصوصاً في الغابات والأراضي الحرجية.

دراسة المياه:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لدراسة المسطحات المائية والأنشطة البحرية، وذلك عن طريق تحليل بيانات الاستشعار عن بعد الخاصة للحصول على معلومات حول التغيرات البيئية البحرية، ومستوى التلوث وتأثيره على البيئة الطبيعية. كما يمكن استخدام هذه المعلومات لتخطيط إدارة الموارد المائية وتحسين جودة المياه.

دراسة الأحداث الجوية والأرضية:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لتحليل الأحداث الجوية والكوارث الطبيعية، حيث يمكن تحليل بيانات المرئيات الفضائية للحصول على معلومات حول الأحداث الجوية والأرضية مثل الأعاصير والزلازل والبراكين، وتوقع مسار الأحداث الجوية وتخطيط الاستجابة لها ورصد المناطق المتأثرة بها وتقدير حجم الخسائر وإدارة الاستجابة لتلك الأحداث.

دراسة الحياة البرية: يمكن استخدام منصة Google Earth Engineلدراسة الحياة البرية والتنوع الحيوي، وذلك عن طريق تحليل المرئيات الفضائية والحصول على معلومات حول مساحات الحياة البرية ومواقع التراث الطبيعي، وكذلك المناطق المهمة للتنوع الحيوي والحياة البرية. ويمكن استخدام هذه المعلومات لتحسين إدارة المناطق البرية والحفاظ على البيئة الطبيعية.

دراسة التربة والمحاصيل:

يمكن استخدام منصة Google Eart Engine لتحليل التربة والمحاصيل الزراعية الملائمة، وذلك عن طريق المعلومات المشتقة من المرئيات الفضائية للحصول على معلومات حول أنواع الترب وجودتها وخصوبتها وملائمتها للمحاصيل الزراعية المختلفة وتقدير كميات المياه المستخدمة في الري. ويمكن أيضاً توظيف هذه المعلومات لتحسين إدارة الموارد الزراعية وتحسين جودة المحاصيل. والحفاظ على التربة وخصوبتها.

دراسة التلوث الهوائي:

يمكن استخدام منصةGoogle Earth Engine لتحليل التوزيع المكاني والزمني لمستويات التلوث الهوائي في المناطق الحضرية والصناعية، وذلك عن طريق تحليل بيانات بعض الأقمار الصناعية المتخصصة للحصول على معلومات حول مستوى التلوث ونوعية الملوثات. كما يمكن استخدام هذه المعلومات لتحسين جودة الحياة وتخطيط الإجراءات الوقائية للتقليل من التلوث وآثاره على الصحة العامة.

وختاماً،،

تعد منصة Google Earth Engine نافذة قوية لتحليل مرئيات وبيانات الأقمار الصناعية الفضائية والبيانات الجيومكانية المختلفة، ويمكن استخدامها في العديد من المجالات البحثية والتطبيقية. كما أنها تتيح للباحثين والعلماء والمخططين والسياسيين والمهندسين والمختصين في البيئة والمستثمرين القيام بتحليلات دقيقة للوصول إلى معلومات شاملة تمكنهم من تطوير الحلول الفعالة واتخاذ القرارات الأفضل في مجالاتهم المختلفة. وعلى المستوى العالمي، فيمكن لمنصة Google Earth Engine أن تساهم في تحقيق العديد من الأهداف الدولية المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة، من خلال تحليل التغيرات الجيومكانية والمناخية ومراقبة استخدام الأراضي والمياه والنظم الإيكولوجية. كما يمكن استخدامها لأغراض التخطيط والاستثمار والإدارة الحكومية للحصول على رؤى وتحليلات دقيقة للأنماط الجغرافية والبيانات المناخية والتغيرات الجيومكانية. ويمكن للمستخدمين من مختلف المجالات سواء الذين لديهم خبرة في مجال الجيوإنفورماتكس والتحليل الجغرافي أو المبتدئين الاستفادة من الأدوات التحليلية المتاحة على المنصة لإجراء التحليلات الجيومكانية المتقدمة.

المساحه ودورها في اعمال الطرق

اعداد الرائد المهندسة :نيفين الشرعة

خطوات العمل في اعمال الطرق

١. دراسة الخرائط (الدراسة المكتبية لتحديد العوائق مثل الجبال والوديان والمنشأت والمقابر والقرى التي تعترض مسار الطريق ويتم تحديد عدد من محاور الطرق المقترحة ويتم توقيعها على الخرائط .

٢. الاستطلاع بالمساحة الجوية (تصوير جوي حديث للمحاور المقترحة)

٣. المساحة الاستطلاعية الارضية (للوقوف على الواقع واكتشاف مالم يتم اكتشافة بواسطة الخرائط والصور الجوية وتحديد المحور الاكثر قبولا .

٤. المسح الميداني المبدئي للمحور الذي تم اختيارة من المسح الاستطلاعي الارضي

٥. المسح التفصيلي للمحور النهائي (كميات الحفر والردم وخرائط التربة .

٦. الاساس

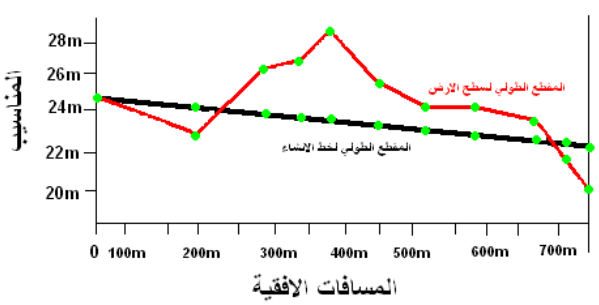
الرصف المرن
• طبقة السطح.
• طبقة الاساس
• طبقة ما تحت الاساس .
• السطح الترابي .
• التربة الاصلية
الرصف الصلب
• طبقة الخرسانة .
• طبقة حصوية.
• سطح ترابي.
• تربة اصلية.

حساب كميات الحفر و الردم في الطرق

حساب الكميات هي خلاصة العمل في الطرق وهي الغاية التي يسعى الي تحقيقها العاملون في هذا المجال وهي اساس التفاوض والتعاقد, وفي الفترة الاخيرة تتطورت عملية حساب الكميات اصبحت تخصص قائم بذاته يمنح الطلاب من خلاله الدرجات العليا في هذا التخصص تصل الي درجة الدكتوراة التطور في عمليات حساب الكميات كان نتاج طبيعي للتطور الذي حدث في المشاريع الانشائية مما ادي للاهتمام بحساب الكميات (والتي هي اساس العمل الانشائي) وصاحب هذا التطور يتطور في الادوات والبرامج التي تستخدم في عملية حساب الكميات وظهرت في الفترات الاخيرة كثير من هذا البرامج غالية الثمن وأكثر دقة

المقاطع الطولية

تعريف المقاطع الطولية : هي عبارة عن الخط الواصل بين مجموعة من النقاط التي يتم تحديدها واختيارها على محور الطريق . بحيث يجب معرفة نقطة معلومة المنسوب قريبة من المحور المختار حتى نستطيع ايجاد باقي المناسيب لجميع نقاط المحور . وتكون بين هذة النقاط مسافات افقية بقيم مناسبة .



خطوات عمل المقطع الطولي

١. تحديد نقطة بداية المشروع ونهايتة .

٢. تحديد النقاط على طول المشروع وتختلف ارتفاعاتها واتجاهها حسب طبوغرافية الارض.بحيث نقوم بوضع اوتاد على طول المحور .

٣. اختيار نقطة معلومة المنسوب وقريبة محور المشروع لتكون نقطة مرجع لجميع النقاط.

٤. ايجاد مناسيب النقاط المختارة بالاستناد على النقطة المرجعية .

كيفية ايجاد النقاط باستخدام جهاز التسوية (level)

١. نقوم بوضع جهاز التسوية عند بداية المشروع (يجب ان يكون نقوم بعمل ضبط للجهاز).

٢. وضع القامة على كل نقطة.

٣. نأخذ القراءات بواسطة جهاز التسوية.وتكون هذة القراءة بمثابة ارتفاع للنقطة.

٤. فالنقطة عند بداية المشروع تسمى (القراءة الامامية), والنقطة عند نهاية المشروع تسمى (القراءة الخلفية). والبقاط التي تقع بين النقطة الامامية والخلفية تسمى (القراءات المتوسطة).اما اذا وقعت النقطة عل عائق فإنها تسمى (نقطة دوران)ويكون لها قرائتين (امامية وخلفية).

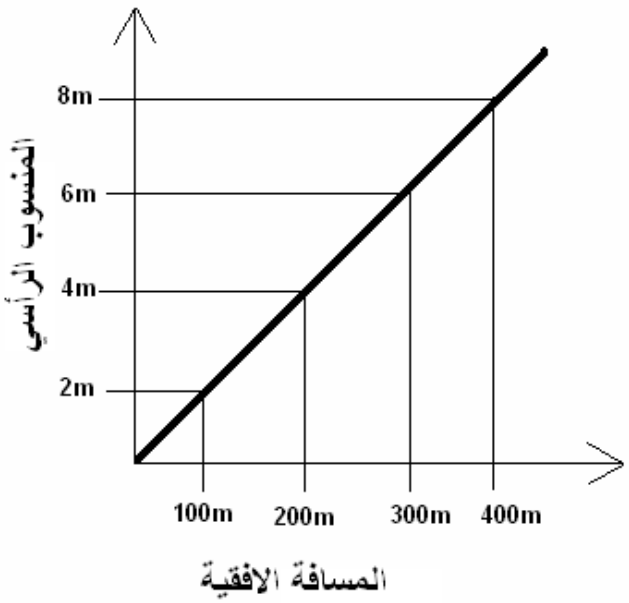
٥. نقوم بعمل جدول لاجراء الحسابات .

كيفية رسم المقطع الطولي

١. حساب مناسيب النقاط كما شرح سابقا.

٢. حساب مناسيب خط الانشاء.وهذا الخط عبارة عن خط يقوم برسمة مهندس المشروع بحيث يكون مناسيبة متقاربه مع المناسيب التي تم حسابها ,بحيث يقوم المهندس برسم اكثر من خط وبعد اجراء الحسابات يقوم بإختيار الخط اللكثر تقاربا مع المناسيب التي تم حسابها . ويكون هذا الخط اما افقيا او مائلا للاعلى او مائلا للاسفل والمهم ان ينتج خط مستقم عند توصيل نقاطة.

مثال : اذا كان خط التصميم يميل للاعلى بمقدار ٢٪ ماذا يعني؟ تعني ان كل ١٠٠ متر افقي تقابلها زيادة في المنسوب الرأسي بمقدار ٢ متر.



كيفية حساب مناسيب خط الانشاء

منسوب اول نقطة على خط الانشاء =منسوب اول نقطة ± (ميل خط الانشاء ×المسافة التراكمية)

المسافة التراكمية:هي المسافة من النقطة الاولى في المشروع الي النقطة المطلوب حساب منسوبها

- (+) اذا كان الميل للاعلى.
- (-)اذا كان الميل للاسفل.

مثال :

اذا كان منسوب النقطة الاولى عاى خط الانشاء تساوي ٨٠,٠متر ويميل خط الانشاء للاعلى بمقدار ٣٪والمسافة بين كل نقطتين ١٠متر احسب مناسيب خط الانشاء لاول اربع نقاط؟

الحل:

منسوب النقطة الاولى=٨٠,٠متر

ميل خط الانشاء=٣٪

المسافة بين كل نقطتين=١٠متر

القانون = منسوب اول نقطة على خط الانشاء =منسوب اول نقطة ± (ميل خط الانشاء ×المسافة التراكمية)

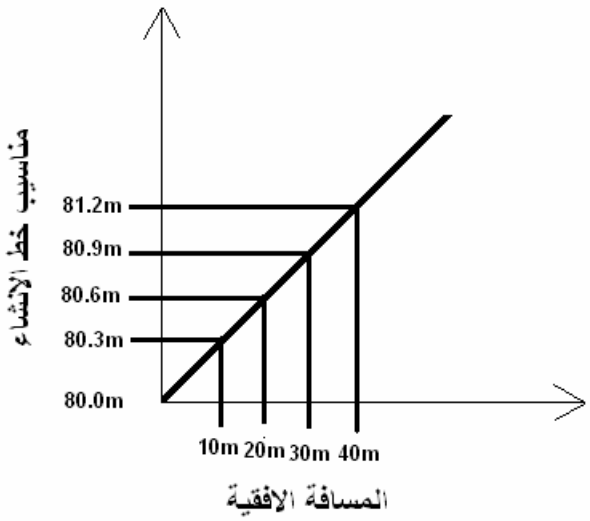
منسوب النقطة الاولى=٨٠,٠متر

منسوب النقطة الثانية =٨٠,٠+(١٠×٠,٠٣)=٨٠,٣ متر

منسوب النقطة الثالثة =٨٠,٠+(٢٠×٠,٠٣)=٨٠,٦ متر

منسوب النقطةالرابعة =٨٠,٠+(٣٠×٠,٠٣)=٨٠,٩ متر

شكل المقطع الطولي



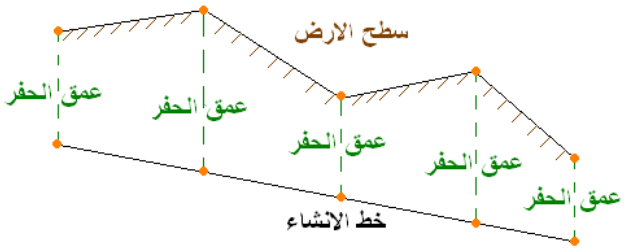
حسابات اعمال الردم والحفر

عند رسم شكل الارض مع خط الانشاء فإنة يكون عناك حفر او ردم .فإما ان يكون كاها حفر او كلها ردم والفرق بين منسوب خط الارض ومنسوب خط الانشاء قد يكون حفر او ردم , ويتم حساب كميات الحفر والردم بالقوانين الاتية:

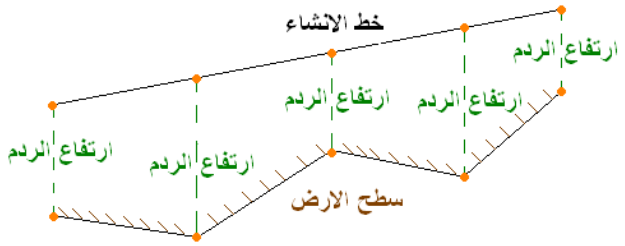
- عمق الحفر=منسوب سطح الارض – منسوب خط الانشاء.
- ارتفاع الردم=منسوب خط الانشاء– منسوب سطح الارض.

ويمكن توضيح هذة العمليات بالاشكال الاتية:

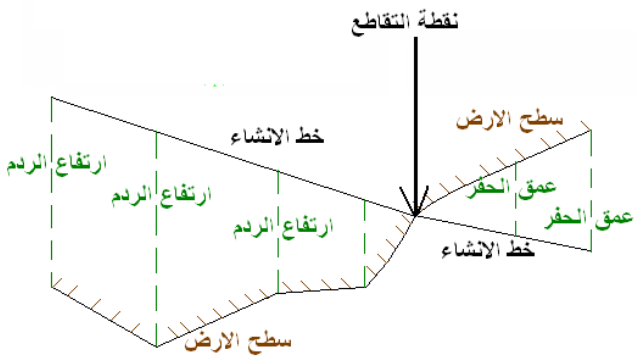
عمليات الحفر:.



عمليات الردم :



عمليات الحفر والردم



حساب مساحة القطاع

يعتمد حساب المساحة للقطاع على طبيعة الارض ان كانت صخرية او رملية او طينية ,

فعندما تكون الارض صخرية فإن جوانب الحفر تكون رأسية فينتج ان يكون شكل القطاع مستطيل

فعندما تكون الارض طينية فإن جوانب الحفر تكون مائلة اوفينتج ان يكون شكل القطاع شبة منحرف.

فعندما تكون الارض صخرية فإن مساحة الحفر والردم تحسب بالقوانين الآتية:

- مساحة الحفر= عمق الحفر ×عرض القطاع
- مساحة الردم=ارتفاع الردم ×عرض القطاع

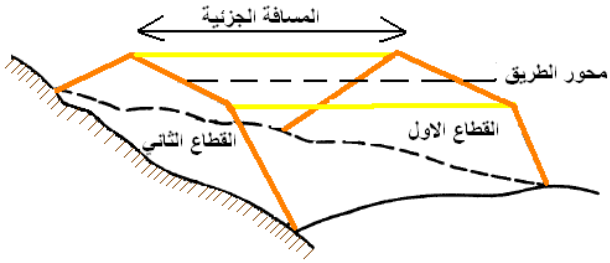
فعندما تكون الارض طينية فإن مساحة الحفر والردم تحسب بالقوانين الآتية:

- مساحة الحفر=عمق الحفر ×[عرض الطريق ±(الميل الجانبي ×عمق الحفر)]
- مساحة الردم=ارتفاع الردم ×[عرض الطريق ±(الميل الجانبي ×ارتفاع الردم)]

حساب الحجوم

هي من اهم الخطوات في المشاريع اذ يترتي عليها حساب التكاليف المادية لاحجام الحفر والردم وتختلف هذة الحسابات حسب طبيعة الارض ان كانت صخرية او طينية فإذا كان الحجم بين القطاعين كلة حفر اوكلة ردم فنجد الحجم من القانون الاتي :

$$\text{الحجم بين كل قطاعين} = \frac{\text{مجموع مساحة القطاعين}}{2} \times \text{المسافة الجزئية}$$



منطقة ردم كامل

المصادر والمراجع :

1 .اصول في المساحه للدكتور المهندس يوسف صيام.

2.هندسه الطرق (ترجمه للطبعه الثالثه الإنجليزيه)للدكتور المهندس كلاركس اوجليسي.

3.البسيط في تصميم وانشاء الطرق للدكتور المهندس روحي الشريف.

استثمار طاقات الشباب في عالم الفضاء

د. ماجد الدويري
استاذ مشارك هندسة الاتصالات والالكترونيات
جامعة البلقاء التطبيقية/ كلية الهندسة التكنولوجية/ قسم الهندسة الكهربائية

يساهم استخدام الفضاء بشكل إيجابي في مجموعة من مجالات السياسة، بما في ذلك مراقبة المناخ والطقس، والحصول على الرعاية الصحية والتعليم، وإدارة المياه، والكفاءة في النقل والزراعة، وحفظ السلام ، والأمن، والمساعدة الإنسانية. قائمة التطبيقات الفضائية المؤثرة على الأرض لا تنتهي تقريباً، والعديد من المساهمات القيمة الأخرى قيد التطوير أو قيد البحث.

الفضاء للجميع

بما أن الفضاء له تطبيقات بعيدة المدى، ينبغي دعم جميع البلدان في الوصول إلى فوائد التكنولوجيا الفضائية التي تسهل التنمية المستدامة. نظرًا لأن المزيد من الدول تستثمر رأس المال المالي والسياسي في بيئة الفضاء، وأصبح العالم يعتمد بشكل متزايد على الفضاء.

مع التوسع السريع لأصحاب المصالح في الوصول إلى الفضاء، بلغت القيمة التقديرية لقطاع الفضاء أعلى مستوى على الإطلاق عند ٣٨٣,٥ مليار دولار في عام ٢٠١٧، مع تمثيل الأنشطة الفضائية التجارية لأكثر من ٧٥ بالمئة من تلك القيمة. توضح هذه الإحصاءات إلى أي مدى أصبحت الكيانات الخاصة جهات فاعلة رئيسية في هذا المجال. تظهر توقعات القيمة المستقبلية للقطاع ارتفاعًا بوتيرة هائلة، لتصل من ١,١ تريليون دولار إلى ٢,٧ تريليون دولار على مدار الثلاثين عامًا القادمة. هذه الأرقام تجعل الفضاء مشروعًا أكثر جاذبية مع خلق تحديات إضافية للسياسة والقانون والعلوم والتكنولوجيا.

عملت الكثير من الدول على تشجيع لطلبة للدخول إلى عالم تصنيع الاقمار الصناعية الضعيرة عن طريق انشاء مراكز تعمل في هذا المجال في

الجامعات وبالتعاون مع مراكز مختصة لتدريب الطلبة وإعدادهم.

وفي بعض الدول التي لا يوجد بها تقنية تصنيع واطلاق الأقمار الصناعية تم الدخول لهذا المجال بما يسمى بنقل المعرفة وذلك بالتعاون مع جامعات او مراكز متخصصة في هذا المجال.

للدخول في هذاا لمجال يمكن عمل مايلي :

١. انشاء مركز خاص لعلوم الفضاء وحسب التراخيص المعتمدة, واعتقد ان ***المركز الاقليمي لتدريس علوم و تكنولوجيا الفضاء*** يمكن ان يتم الانطلاق والمبادره منه بالتعاون مع الجامعات المحلية.

٢. التعاون مع الجمعية الملكية لهواة الراديو , وذلك لان الترددات المسموح بها تدخل في ترددات هواة الراديو(Amateur Radio) هي هواية تجمع محبي التقنية والكهرباء وأجهزة الراديو والأجهزة اللاسلكية حيث تمكنهم من التواصل مع بعضهم البعض من مختلف دول العالم من خلال موجات الراديو أو ما يسمى بـ الأثير.

الدخول لهذه الهواية يتطلب رخصة رسمية ويمكن الحصول عليها خلال التقديم على إختبار رخصة هواة اللاسلكي في الجمعية الملكية لهواة الراديو.

٣. نقل المعرفة وذلك من خلال التشارك مع جامعات أو مراكز بحثية لها خبره في تصنيع واطلاق الاقمار الصناعية الصغيرة.

٤. عملت الكثير من الدول لاستثمار طاقات الشباب في تصنيع الاقمار الصناعية في اروربا واميركيا واميريكا الاتينية والشرق الاوسط في هذا المجال وكان هناك نتائج كثيره تحقق فيها المطلوب. فيما يلي البعض من هذه التجارب .

الاردن

١- كان هناك محاوله من قبل جامعة البلقاء التطبيقية في هذا المجال في عام ٢٠١١ وكنت انا احد اعضاء اللجنة المكلفة وبالفعل تم انشاء مركز لبحوث الفضاء وتم التشبيك مع الجمعية الملكية لهواة الراديو (بحيث ان اجهزة إرسال او إستقبال المواجات الراديوية يجب ان يكون المتعامل معها حاصل على الرخصة المطلوبة).

تم التشبيك مع احدى الجامعات الروسية (جامعة جنوب-غرب الحكومية) التي لها الخبرة في هذا المجال وعمل زيارة لتلك الجامعة. وتم عمل التحضيرات المطلوبة ولكن لم يتم العمل بهذا المشروع لعدم توفر الدعم المادي المطلوب (شراء الاجهزة والتدريب والبدء بالعمل).

٢- مبادرة (مسار) التابعة لمؤسسة ولي العهد، بالتعاون مع جامعة العلوم والتكنولوجيا والهادفة إلى توجيه الشباب نحو علوم الفضاء والأبحاث المتعلقة بها، وتوفير الفرص التدريبية والبحثية في مجال هندسة الأقمار الصناعية وتصميم المهمات

الفضائية.

وتم تصنيع القمر الصناعي، وتم إطلاقه في الربع الأول من العام ٢٠١٨، لتحقيق أهداف تعليمية بحثية بالدرجة الأولى، فضلا عن ترويج المملكة سياحيا من خلال بث صور عن الأماكن السياحية والتراثية، والاتصال اللاسلكي مع المحطات الأرضية حول العالم.(صور)

وسجل سموه، داخل معهد النانو تكنولوجي، رسالة صوتية، حيث سيتم تحميلها لاحقاً على ذاكرة القمر الصناعي المصغّر وبثّها في الفضاء، وستكون متاحة للاستقبال من قبل جميع المستقبلات الأرضية في العالم. ويحمل القمر الصناعي الأردني المصغّر اسم (JY1-SAT) تخليدا لذكرى جلالة المغفور له، بإذن الله، الملك الحسين بن طلال طيب الله ثراه، حيث كان نداء الراديو الخاص بجلالته يحمل الرمز(JY1)

تجربة طلبة من جامعة الخرطوم السودان لتصنيع قمر صناعي صغير

بدءت التجربة بفكره من الدكتور نادر عبدالحميد علي(هو طبيب سوداني من هواة الراديو يحمل ترخيص بالعمل في هذه الهواية في السودان والسعودية وله اول كتاب لهواة الراديو باللغة العربية) وبدعم من جامعة الخرطوم لعمل فريق عمل لتصنيع القمر الصغير لطلاب كلية الهندسة في جامعة الخرطوم ٢٠١١

كان الهدف خلق كادر بشري لتعلم تقنيات الفضاء ,وتم نقل المعرفة من خلال التدريب في جامعة اسطنول التركية لخبرتها في تصنيع واطلاق قمر(TUB- sat)صناعي في السابق

وقد تم صنيع القمر الصغير وتجربتة ,بعدها يتم تصنيع القمر بشكل يتناسب مع العمل في الفضاء(صور)

التجربة الكويتية في مجال الاقمار الصناعية (٢٠١٧)

تستعدجامعةالكويتلإطلاقالقمرالصناعي"كويت سات (KuwaitSat-1) -المدعوم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، بالتعاون مع عدة أقسام من كلية العلوم وكلية الهندسة والبترول.

ويهدف المشروع -الذي مضى عليه ٣ سنوات تقريبا- إلى بناء قدرات الشباب في مجال تصنيع الأقمار الصناعية، وتدريب الطلبة على تصميم وبناء الأقمار الصناعية" النانو مترية "إضافة إلى إنشاء أول مختبر فضائي في جامعة الكويت ليكون مركزا لأبحاث وتطوير صناعة الفضاء لدولة الكويت.

تجربة احدى الجامعات في جمهورية البيرو

كانت التجربة عن طريق التعاون مع جامعة جنوب-غرب الحكومية الروسية

بحيث تم تصنيع القمر الصغير بالتعاون مع الجامعة وعمل النموذج الاولي وبعدها ينتقل الى مرحلة التصنيع النهائية عن طريق احدى الشركات المصنعة للاقمار الصناعية بما تتناسب

المواد المستخدمة مع الفضاء الخارجي (صورتوضيحية)

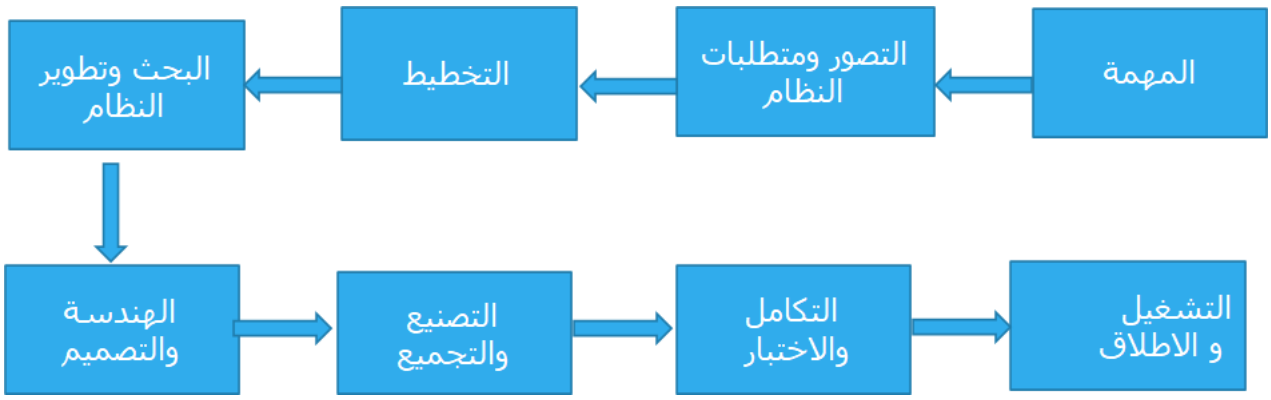
يتم اطلاق القمر الصناعي باحدى الطريقتين

١- بارسالة على صاروخ خاص وهذا مكلف

٢- عن طريق ارسالة مع احدى الاقمار الصناعية كبريد لمحطة الفضاء الدولية و بعدها اطلاقة للفضاء الخارجي عن طريق احد رواد الفضاء بالخروج بة للخارج (وقد تم العمل بهذه الطريقة من قبل وسوف نتطرق لها)

تجربة جامعة جنوب-غرب الحكومية الروسية

تم اطلاق عدة اقمار صناعية صغيرة من قبل فريق طلابي في هذه الجامعة بالإضافة الى ان للجامعة تشاركات كثيره مع عدة دول في مجال تصنيع وطلاق الاقمار الصناعية الصغيرة على المدارات المنخفضة (LEO) 400 كم (صور توضيحية)

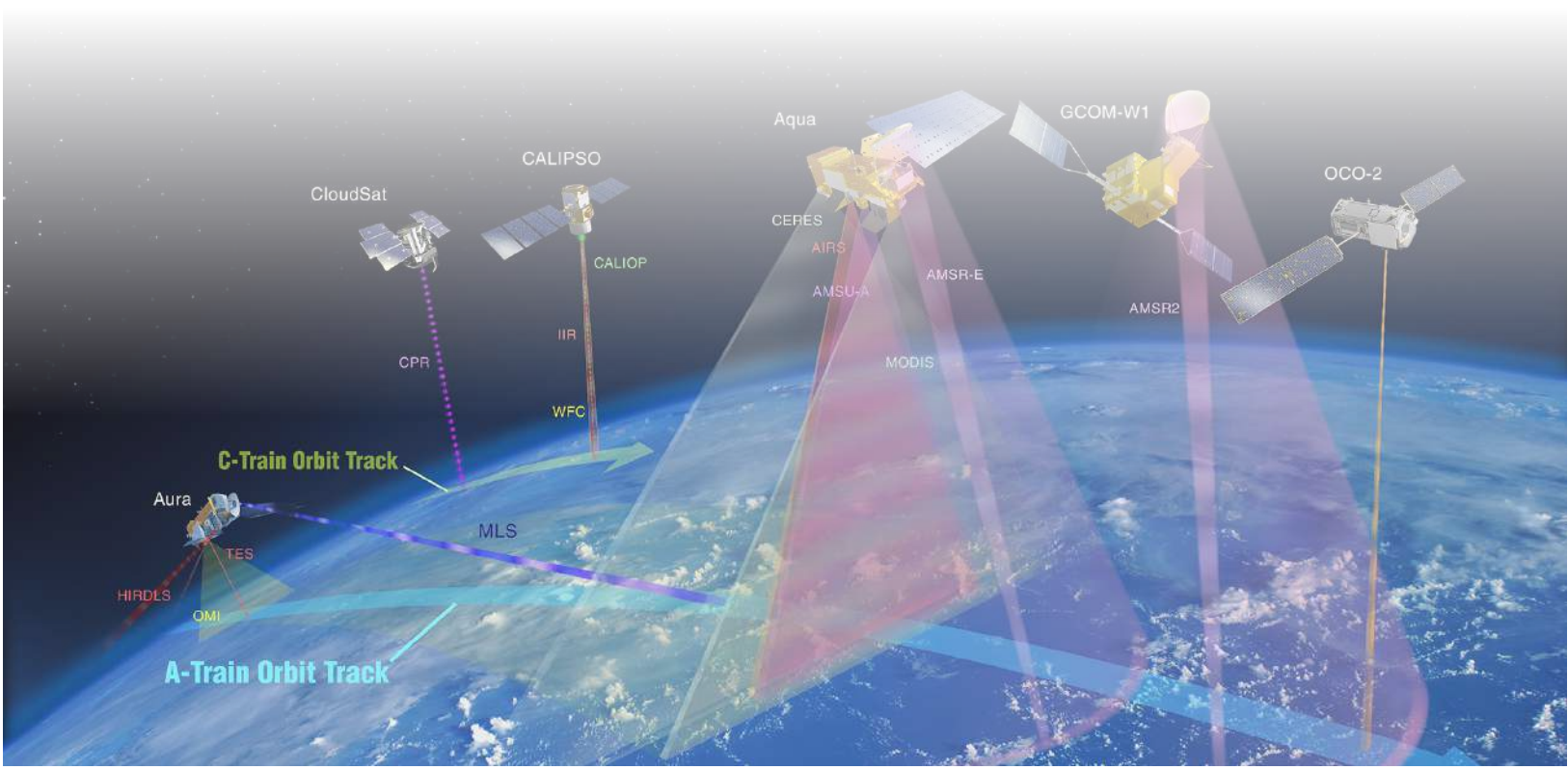


الخطوات الرئيسية لتصنيع وإطلاق القمر الصناعي الصغير

الإعتماد على المعلومات الفضائية في تقصي الموارد المائية

إعداد: م. لالئ أحمد السامرائي

وجود المياه في حياتنا يعتبر ضروري من أجل تحقيق التنمية، وتوفير الخدمات للبيئة والصحة. من ناحية أخرى، لا تمنع ندرة المياه التقدم البشري فحسب، بل تضعف أيضًا إقتصاد الدول والثقافات التي تعيشها. لذلك من أهم المشاكل التي تركز عليها جماعات حقوق الإنسان هي قضية ندرة المياه. تفقد توقع تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية لعام ٢٠١٨ زيادة الطلب على المياه بمقدار الثلث بحلول عام ٢٠٥٠، مع تزايد عدد السكان في العالم . كما ودعا التقرير, الحكومات والشركات إلى أن تلجأ للاستفادة بشكل كبير من الطبيعة، التي تتحكم في دورة المياه، لتوفير ما يكفي منها للشرب وري المحاصيل وتوليد الكهرباء وغيرها. بالاضافه الى المطالبه بإتاحة المزيد من المساحات الخضراء في المدن والحفاظ على المستنقعات والزراعة بأساليب تحافظ على صحة التربة من بين أمثلة "الحلول التي تستند إلى الطبيعة" وينادي بها التقرير. من دول العالم التي تعاني من نقص المياه والتي تكون عرضه للجفاف (الأردن، ليبيا، الكويت، السعوديه، ارتيريا، الإمارات، قطر، لبنان، إيران) ، لذلك من الضروري على إدارة الموارد المائية المتوفرة في كل دولة محاولة معالجة النقص في المياه ، مثل: التخطيط الجيد، وبناء الإستراتيجيات، ووضع السياسات لتحويل المناطق التي تعاني من نقص المياه إلى مناطق ذات كفاية مائية.. كما يساعد البحث العلمي والإبتكار التكنولوجي وتنفيذ خطط السياسات في تحقيق هذا الهدف. قد تختلف الإستراتيجيات والتدابير والخطط والسياسات من مكان إلى آخر، لكن الهدف يظل كما هو.



هدف الدراسة

التعرف على مهمة الأقمار الصناعية في جمع البيانات من سطح الكوكب والمحيطات والغلاف الجوي باستخدام الإشعاع الكهرومغناطيسي الذي ينبعث من الأرض. وتوضيح اليه عملها في الكشف عن مصادر المياه مثل المستنقعات والأحواض المائية. ومن ثم استخدام هذه البيانات كمدخلات على برنامج MATLAB للكشف عن مواقع مصادر المياه من خلال المعلومات التي تم تجميعها من الأقمار الصناعية.

مشكله الدراسة

يشار إلى حالة نقص إمدادات المياه في العالم فيما يتعلق بالطلب عليها من البشر باسم «أزمة المياه» أو «نقص المياه». استخدمت الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى هذه العبارة لوصف حالة المياه في جميع أنحاء العالم. إن نقص المياه الصالحة للاستخدام البشري وتلوث المياه هما السمتان الأساسيتان لأزمة المياه. من أهم القضايا التي تركز عليها منظمات حقوق الإنسان قضية ندرة المياه. لذلك ، جعلت هذه المؤسسات توفير المياه الصالحة للشرب أولوية قصوى في تحقيق التنمية العالمية. على الرغم من كل جهودهم ، إلا أن التلوث المتزايد والنمو السكاني وتغير المناخ نتيجة للاحتباس الحراري قد تسبب في استمرار هذه الظاهرة أكثر فأكثر طوال القرن الحادي والعشرين. وفيما يلي نوضح فئتان اساسيتان لنقص المياه:

- نقص المياه المادي

عندما لا يتوفر ما يكفي من المياه تناسب متطلبات الجميع، فهناك ندرة مادية للمياه. يتسبب هذا في أضرار بيئية خطيرة ويؤدي إلى صراعات وخلافات حول من يجب أن يتحكم في الموارد المائية ويملك الوصول إليها. بسبب التنمية المفرطة وتخصيص الموارد المائية ، تم إنشاء موارد اصطناعية.

نقص المياه الاقتصادي

تعتبر مشكلة عجز المياه الاقتصادي من أكثر القضايا المتعلقة بالمياه حساسية. بسبب التوزيع غير المتكافئ لموارد المياه، يفقد العديد من الأفراد قدرتهم على شراء المياه والحصول عليها بسبب نقص الموارد. يعد الانكماش الاقتصادي والاضطرابات السياسية والتمييز العنصري من الأسباب الرئيسية لنقص المياه الاقتصادي.

آثار أزمة المياه

تسبب أزمة المياه العديد من المشاكل ، بما في ذلك:

- لها تأثير سلبي على الأمن الغذائي.
- بالنسبة لملايين الناس، الحصول على المياه النظيفة غير كاف.
- ينتج تلوث المياه في كثير من الأحيان عن عدم كفاية الوصول إلى الصرف الصحي.
- الاستهلاك المفرط للمياه الجوفية يقلل من الإنتاجية الزراعية بسبب السحب المفرط للمياه الجوفية.
- يمكن أن تنجم الحروب أحيانًا عن النزاعات الإقليمية على موارد المياه المحدودة.
- أحد الأسباب الرئيسية للوفاة في جميع أنحاء العالم هو بسبب العدوى المنقولة في المياه الناجمة عن تسرب مياه الصرف الصحي ونقص النظافة. تعد الأمراض المنقولة عن طريق المياه أحد الأسباب الرئيسية لوفاة الأطفال دون سن الخامسة.

مشاكل المياه في الأردن

الأردن مستقر نسبيًا مقارنة بجيرانه في الشرق الأوسط، على الرغم من الإضطرابات في المنطقة. إن مشكلة ندرة المياه المستمرة في المملكة، والتي احتلت المرتبة الثانية

عالمياً، يمكن أن تعرض هذا الاستقرار للخطر. يعاني الأردن اليوم من مشاكل منهجية مثل الفقر وأزمات الصحة العامة، والتي تفاقمت بسبب ندرة المياه. اعتبارًا من نوفمبر ٢٠٢١. توقعت ورقة جيم يون البحثية لشهر آذار (مارس) ٢٠٢١ أنه بحلول عام ٢٠٣٠، سيعاني أكثر من «٩٠٪ من السكان ذوي الدخل المنخفض في الأردن من إنعدام الأمن المائي الخطير. بسبب نقص المياه في الأردن، لن تحصل الأسر ذات الدخل المنخفض إلا على أقل من ٤٠ لترًا من المياه يوميًا للفرد. لذلك ، من أجل إدارة وترشيد استخدام المياه وتحقيق الهدف المائي، وهو أحد أهداف التنمية المستدامة، يجب على الخبراء والباحثين في قطاع المياه استخدام أحدث التقنيات المتقدمة للكشف عن مصادر المياه.

اكتشاف المياه بواسطة الأقمار الصناعية

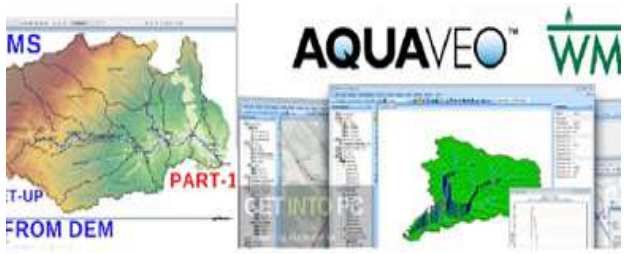
يدور القمر الصناعي لمراقبة المسطحات المائية حول الكوكب على مسافة حوالي ١٦٠-١٨٠ كم، مما يجعله الأقرب إلى الكوكب. يتم تنفيذ هذا العمل بواسطة فئة معينة من الأقمار الصناعية تُعرف باسم «أقمار الاستشعار عن بعد». هذه الأقمار الصناعية لها مهمة جمع المعلومات من سطح الأرض والمحيطات والغلاف الجوي باستخدام الإشعاع الكهرومغناطيسي المنبعث من الكوكب. يختلف هذا الإشعاع الكهرومغناطيسي باختلاف نوع الحياة التي تعيش في الأرض أو تحتها ، مثل النباتات والمياه الجوفية والتضاريس المختلفة.

مصادر البيانات الرئيسية المستخدمة لاسترداد معلومات التجمع المائي هي الاستشعار عن بعد بالرادار البصري والميكروويف. تم تطوير العديد من خوارزميات استخراج الجسم المائي، بما في ذلك تقنيات العتبة والتعلم الآلي، بناءً على ميزات التصوير للمسطحات المائية. تقدم الأقمار الصناعية لرصد الأرض معلومات يمكن استخدامها لاستخراج المياه. في الصور ذات الدقة المنخفضة والمتوسطة ، غالبًا ما تظهر المسطحات المائية الصغيرة في شكل وحدات بكسل مختلطة، والتي لا يمكن تقسيمها بدقة بواسطة طريقة العتبة. مع تطور الأقمار الصناعية عالية الدقة المكانية، تحتوي الصور على معلومات مكانية وتركيبية أكثر وفرة. غالبًا ما تستخدم «الملمس المويج» ومصفوفات التواجد المشترك ذات المستوى الرمادي (GLCMs) لاستخراج سمات نسيج الصور. أنشأ الباحثون طرقًا لتصنيف الصور واستخراجها من خلال الجمع بين ميزات مثل الطيف والفضاء والملمس.

يمكن أن تساعد الميزات المختلفة في استخراج المزيد من معلومات المياه، ولكن معايير التصنيف شديدة التعقيد قد تقلل من الكفاءة والدقة. تتضمن طرق تصنيف الصور الحالية آلات متجه الدعم (SVM) وشجرة القرار والأساليب الموجهة للكائنات. مع تطور تكنولوجيا الكمبيوتر ووصول عصر البيانات الضخمة، تم استخدام التعلم العميق على نطاق واسع في استخراج المياه.

تعد بيانات الاستشعار عن بعد مصدرًا مهمًا لاستخراج أنواع مختلفة من المعلومات والتعرف على الميزات. علاوة على ذلك ، تسمح هذه البيانات بمراقبة تغيرات موارد المياه (البحيرة ، الأنهار ، الأهوار). تزيد البيانات الزمنية من كفاءة كشف انحسار الموارد المائية بسبب تغير المناخ على مدى سنوات مختلفة. التي تم استخدامها كمدخلات بيانات لتقييم التغييرات في مناطق المياه باستخدام برنامج MATLAB لمراقبة والكشف عن منطقة المياه. يوجد خطوتان لهذه العملية. اولا خطوه المعالجه المسبقة التي من خلالها نقوم بالتحضير لصور القمر الصناعي بطريقة تجعل نتائج المخرجات أكثر ملاءمة لمزيد من المعالجة. تتضمن خطوة ما بعد المعالجة طرق معالجة الصور التكميلية التي تساعد في تمييز مناطق

سطح الماء بعد ذلك يتم قياس الحسابات الإحصائية باستخدام حسابات مختلفة بناءً على دقة تشابه الميزات بالبكسل التي تشير إلى السطوح المائية بأكملها. نستخدم برمجية الماتلاب MATLAB في تحليل الصور الفضائيه المأخوذة من الاقمار الصناعية للحصول على مساحة المسطح المائي الموجود في تلك المناطق والتي قد يصعب الوصول اليها ومعرفتها ، يمكن ايضا دراسة انحسار المسطح او المجرى المائي وذلك باخذ الصور الفضائية لفترات زمنية مختلفة. كذلك تحديد طبيعة المنطقة المجاورة للمسطح المائي وبالتالي نستطيع اتخاذ قرار لهذه المنطقة



يوجد مجموعه من البرامج التي تستطيع اكتشاف المياه نذكر منها:

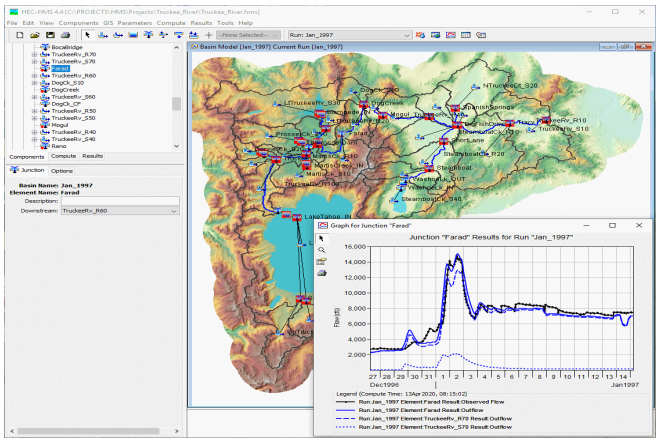
- *Watershed Modeling System*

يشرف قسم مراقبة مستجمعات المياه (WMS) على تصميم المراقبة وتقييم شبكات مراقبة الاتجاهات والاتجاه على مستوى الدوله بهدف جمع بيانات كافية لاستخدامها في التقييم وتحديد الضرر بناءً على المنهجية في قاعدة المياه الضعيفة. يعتمد نجاح هذه الخطط على بيانات دقيقة وتمثيلية. دعماً لتنفيذ أهداف استراتيجيات الرصد والتقييم الخاصة بالإدارة، حيث تقوم بإنشاء عدة أنواع من الوثائق والتقارير بما في ذلك التقرير المتكامل

- *Hydrologic Modeling System*

بمساعدة نظام النمذجة الهيدرولوجية (HEC-HMS) يمكن إعادة إنشاء العمليات الهيدرولوجية الكاملة لأنظمة مستجمعات المياه تقريبًا. يتم تضمين العديد من الطرق التقليدية للتحليل الهيدرولوجي في البرنامج ، بما في ذلك التوجيه الهيدرولوجي، وهيدروغراف الوحدة ، وتسلل الأحداث. علاوة على ذلك ، فإن HEC-HMS لديها العمليات المطلوبة للمحاكاة المستمرة ، مثل حساب التبخر ، وذوبان الجليد ، ورطوبة التربة. كما أن هناك المزيد من أدوات التحليل المتاحة للتنبؤ بتدفق مجاري المياه، وتقليل مساحة العمق، وتقييم نموذج عدم اليقين، والتآكل ونقل الرواسب، وجودة المياه.

يوفر البرنامج بيئة عمل متكاملة تمامًا مع قاعدة بيانات وأدوات لإدخال البيانات ومحرك حسابي وأدوات لتقرير النتائج. تتيح واجهة المستخدم الرسومية انتقالات سهلة للمستخدم بين مكونات البرامج المختلفة. لدراسات توافر المياه، والتنبؤ بالتدفق، وتأثير التحضر المستقبلي ، وتصميم مجاري الخزان ، والحد من أضرار الفيضانات، وتنظيم السهول الفيضية ، يتم الاحتفاظ بنتائج المحاكاة في HEC-DSS (نظام تخزين البيانات). يوضح الشكل (١) واجهه المستخدم لبرنامج HEC-DSS

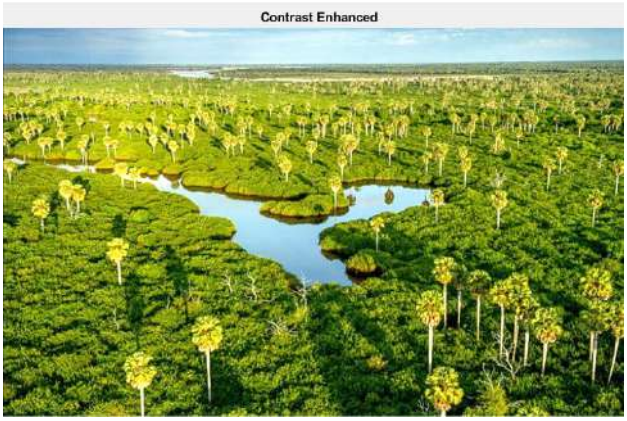


الشكل (١) واجهه المستخدم لبرنامج HEC-DSS

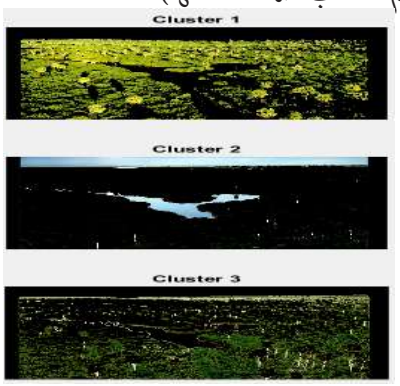
مثال تجريبي لبرمجية الماتلاب في تحليل الصور الفضائيه

١- تؤخذ صور فضائيه بدقة عالية وتتم قرائتها من قبل برمجية الماتلاب كما في الشكل التالي

٢- يتم عمل معالجة للصوره وتحسينها حيث يتم في هذه المرحلة ابراز الالوان بشكل اكثر كما تضهر في الشكل.

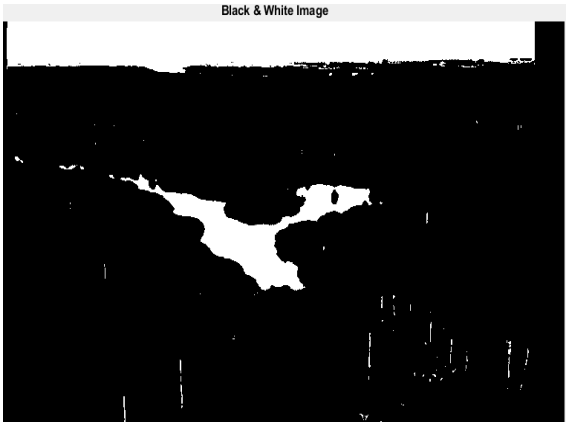


٣- هنا يتم عمل Cluster للصوره وفيها يتم فصل معالم مختلفة موجودة داخل الصوره كما هو واضح في الشكل ومنها يتم اختيار رقم الصوره التي تظهر فيها المنطقة المطلوبه (هنا الصورة رقم ٢ هي التي سوف تتم احاطتها ومن ثم حساب المساحة لها)

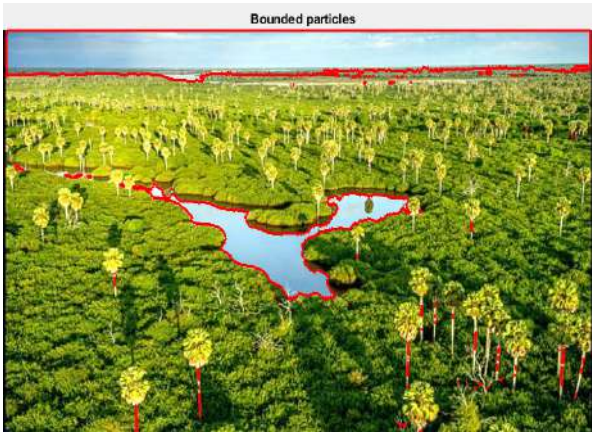


٤- يظهر الشكل منطقة الدراسه المطلوبه بعد عملية ال Clustering

٥-يتم تحويل الصوره الى اللونين الابيض والاسود كما في الشكل لنتمكن من حساب محيط المسطح المائي ومساحته من خلال استدعاء أداة داخل برمجية الماتلاب.



٦- الشكل التالي يمثل المرحله الاخيره من عملية تحديد المسطح المائي او المنطة المراد حساب خصائصها وتم وضع خطوط باللون الاحمر على المساحة المكتشفة من قبل الصوره



بعض الحلول المقترحه للاستفادة من هذه الدراسة:

حساب كميات المياه التي تتجمع في هذه المسطحات وتتبعها لفترات مختلفة والتاكد من ان هذه المياه تتواجد في كل مره يمكن ان يتم الاستفادة باشكال مختلفة منها

١- إما عن طريق ربط هذه المسطحات بمجاري مائية بحيث نتمكن من تغذية مناطق اخرى بدلا من ان تتبخر هذه المياه ولا يستفاد منها

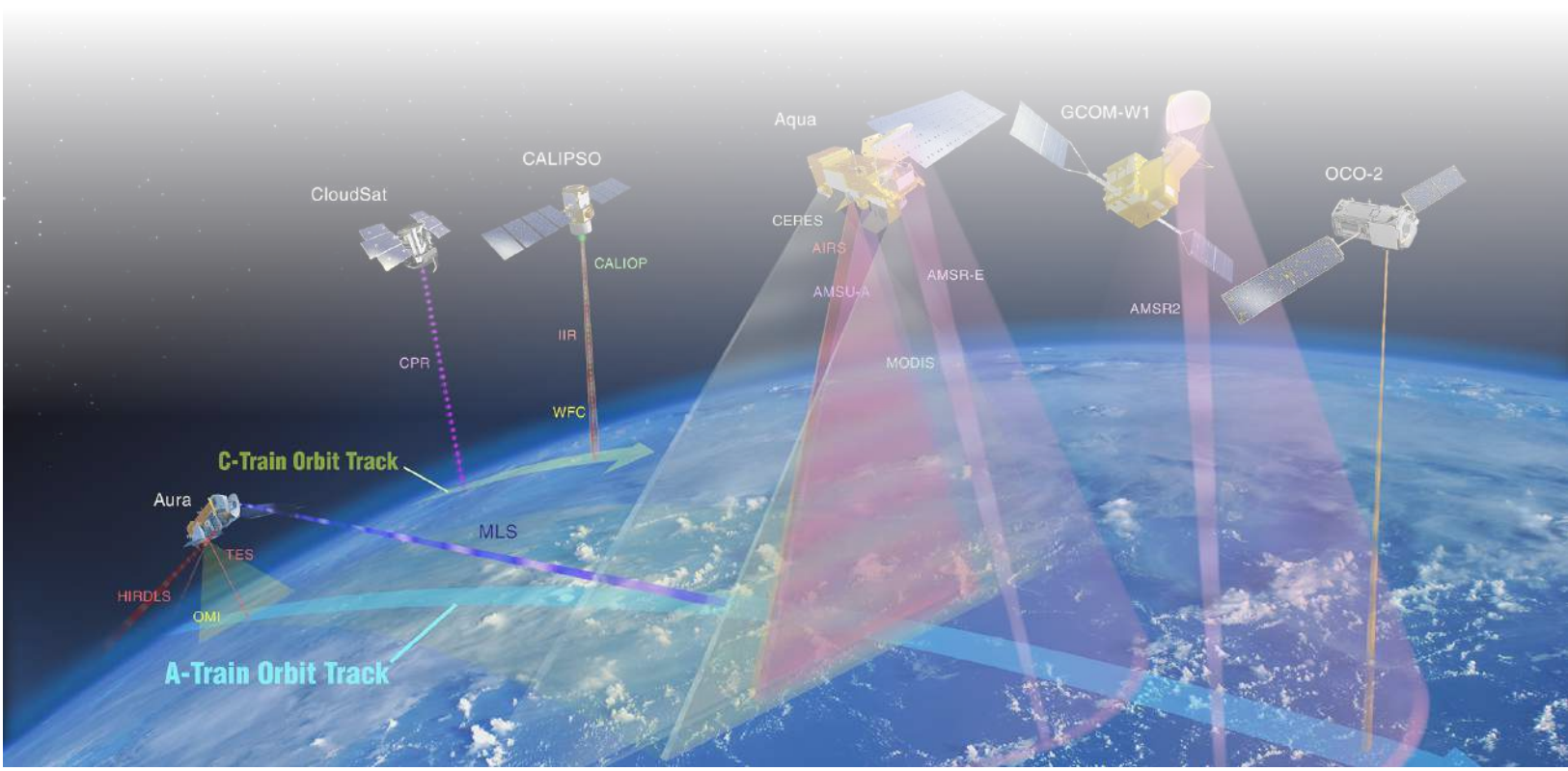
٢- اذا كانت المساحات كبيره يمكن عمل شبكة بزل وسحب المياه الى مكان تجميعي اخر

٣- قد نجد مسطحات مائيه متفرقة وبهذه الحاله يمكن ربط هذه المسطحات مع بضها وتحويل مياهها الى بحيره واحده يمكن الاستفادة منها

٤- قد نستطيع عمل منتجعات سياحية

التوصيات:

- على وجه الخصوص في المناطق الجافة والبلدان التي تعاني من ندرة المياه، تنفيذ التكنولوجيا والأساليب لحماية وتطوير موارد المياه التقليدية الحالية وكذلك لدعم احتياطيات المياه الاستراتيجية.
- استخدام التقنيات المتطورة، مثل النمذجة وصنع القرار والأدوات المعاصرة الأخرى ، لتحقيق إدارة فعالة لموارد المياه، وحمايتها من التلوث، وضمان استمرارها وتوزيعها العادل.
- استخدام أحدث معدات المراقبة لمراقبة مصادر المياه المختلفة والحصول على البيانات اللازمة لتحسين القدرة على استخدام موارد المياه التقليدية وغير التقليدية لمجموعة متنوعة من الاستخدامات.
- دعم فكرة معالجة المياه الرمادية في المنزل، وجعلها أكثر فعالية، خاصة في المناطق الريفية، واستخدام المياه النظيفة للزراعة.



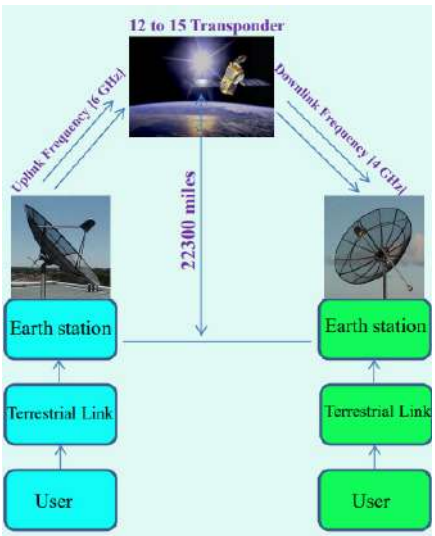
إتصالات الفضاء في التعليم

د. اسراء علي
جامعة عمان العربية

دور الأقمار الصناعية في تكنولوجيا التعليم

القمر الصناعي (Satellite): هو جهاز صُنِعَ ليدور في الفضاء الخارجي حول الأرض أو حول كوكب آخر، ليؤدي مهمات عدّة كالاتصالات ودراسة الطقس والملاحة والمراقبة العسكرية وأغراض أخرى. يتصل بالأرض عن طريق المحطة الأرضية.

المحطة الأرضية (**Earth Station**) مجموعةٌ من المعدات المركبة على سطح الأرض تؤمّن التواصل مع قمرٍ صناعيٍّ واحد أو أكثر، وغالبًا ما تمتلكها الشركة التي تتلقى البيانات من شبكة القمر الصناعي، ولذلك يجب أن تعمل المحطة ضمن إحداثياتٍ محددةٍ جدًا للحفاظ على استقرار الشبكة؛ فالمحطات الأرضية هي جزءٌ من القطاع الأرضي لشبكة القمر الصناعي المكوَّن من كل المحطات الأرضية التي تعمل بنظامه، ويمكن لهذه المحطات أن تتصل مباشرةً بجهاز المستخدم النهائي أو عبر شبكةٍ أرضيةٍ. كما هو موضح في الصورة رقم (١)



طريقة التواصل ما بين المحطة الأرضية والقمر الصناعي.

الأجزاء الرئيسية للقمر الصناعي: أجنحة الخلايا الشمسية التي تمد القمر بالطاقة اللازمة لتشغيله. بطارية احتياطية من الهيدروجين أو النيكل أو الكاديوم لتشغيل القمر في حالات الطوارئ او في حالات كسوف الشمس. الهوائيات اللازمة لاتصال القمر بمحطات التحكم الأرضية وبث الصور والبيانات إليها واستقبال الأوامر منها. الكاميرات الرقمية الدقيقة جدا خاصة في أقمار التجسس وأقمار الطقس وأقمار الأبحاث العلمية وتصل دقة هذه الكاميرات إلى تصوير سيارة متحركة على الأرض بكل تفاصيلها.

النواقل كما في أقمار البث الفضائي والاتصالات وهي التي يتم تحميل القنوات الفضائية والتليفونية عليها وتتميز أقمار الاتصالات والبث التليفزيوني عن جميع الأقمار الصناعية بالهوائيات العملاقة الموجودة فيها والتي تتيح لها نقل الصور والبيانات والاتصالات من مكان إلى آخر علي سطح الكرة الأرضية. وتوجد كل هذه المحتويات في وعاء خارجي يحمل اسم BUS وهو الغلاف الخارجي للقمر الصناعي أو الهيكل الأساسي له والذي يضم بدورة مجموعه كبيرة من الدوائر والرقائق الالكترونية وأجهزة الكومبيوتر الدقيقة ومولد للطاقة ومعدات الاتصال.

مدارات الأقمار الصناعية

١. المدار الثابت بالنسبة للأرض (GEO) وهي المدارات المستخدمة في تكنولوجيا التعليم.
٢. المدار الأرضي المنخفض (LEO) وفي العادة يكون هذا القمر الصناعي على ارتفاع أقل تقريبًا من ١٠٠٠ كم.

٣. المدار الأرضي المتوسط (Medium Earth Orbit). وهي المدارات المستخدمة في الملاحة.

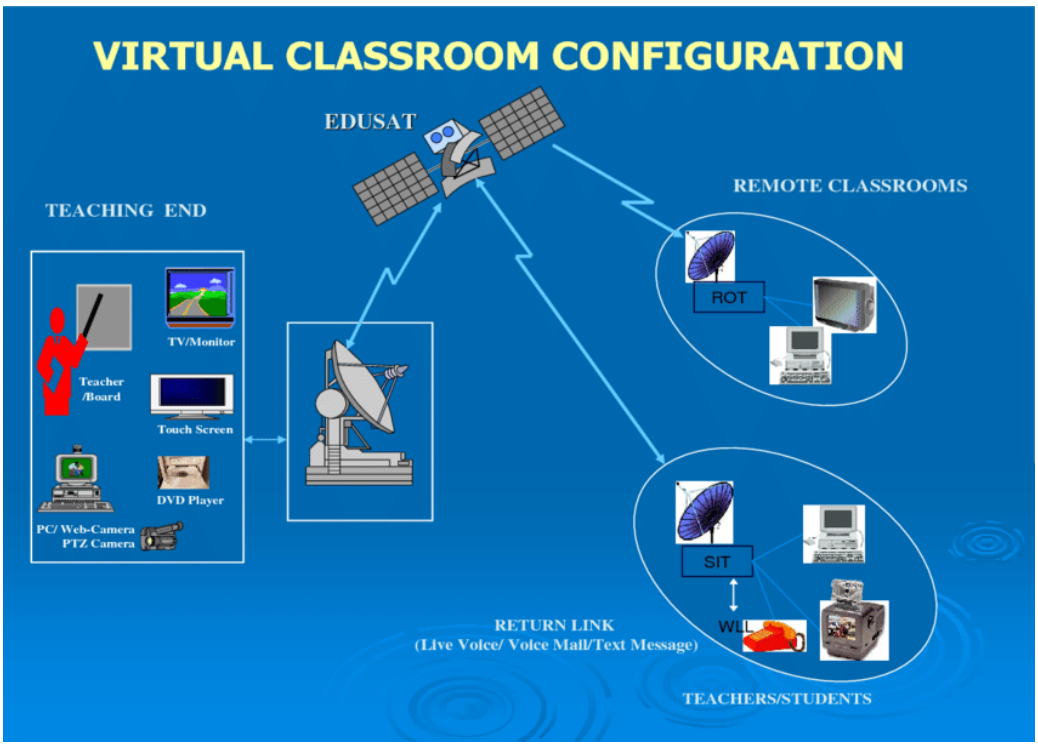
تعمل تكنولوجيا التعليم عن بعد على خلق فصول افتراضية Virtual classesيمكن من خلالها الجمع بين المحاضر وعدة ألاف من الدارسين باستخدام تكنولوجيا الاجتماعات المرئية بعد تطويرها مما يتيح للطالب التواصل مع المحاضر من خلال البيئة التفاعلية Interactive mediaحيث يتاح للدارس مشاهدة المحاضرة والتحدث الى المحاضر و ألقاء الأسئلة و تلقى الأجوبة و أرسال التقارير بشكل فورى أثناء تواجد الطالب فى منزله. **مزايا التعليم عن بعد:**

١. لا تحتاج منظومات التعليم عن بعد تواجد الطلبة فى الجامعات والمدارس أثناء ألقاء المحاضرة مما يشكل عبء على الجامعات والمعاهد الدراسية فى توفير البنية التحتية من فصول ومدرجات لاحتواء تلك الأعداد من الدارسين.

٢. تتميز منظومات التعليم عن بعد بالمرونة فى موعد تلقى الدروس والمحاضرات حيث يمكن للدارس أما حضور المحاضرات أثناء حدوثها والتمتع بمزايا الفصول الافتراضية أو تسجيل المحاضرات وأعادة مشاهدتها مما يناسب العديد من الدارسين كرجال الأعمال و العاملين فى بعض المهن.

٣. تساعد تكنولوجيا التعليم عن بعد على فتح أسواق جديدة للمعاهد والكليات وجذب دارسين من خارج الحدود الإقليمية للمعاهد كما تتيح للطلاب الالتحاق بالعديد من الكليات التي كان من الصعب الالتحاق بها نظرا للبعد الجغرافي.

٤. قد يشكل الاختلاط في بعد الأحيان بيئة مناسبة لانتقال الأمراض والأوبئة كأنفلونزا الطيور وأنفلونزا الخنازير فى حالة وجود أعداد كبيرة من الطلبة فى أماكن مغلقة مما يجعل تكنولوجيا التعليم عن بعد الحل الأمثل لتجنب تفشى الأوبئة في بعض الحالات.



دور القمر الصناعي التعليمي في تطوير تكنولوجيا التعليم.

كلية المركز الجغرافي الملكي الأردني
للعلوم المساحية والجيومكانية

المستقبل ... بين يديك

كلية جامعية متوسطة معتمدة من قبل هيئة اعتماد مؤسسات التعليم العالي، تمنح درجة دبلوم السنتين (الشهادة الجامعية المتوسطة) في التخصصات الرئيسية التالية :-

- دبلوم المساحة
- دبلوم نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والإستشعار عن بعد (RS)

تؤهل خريجي الكلية لدخول سوق العمل بخبرات عملية تطبيقية في مختلف الميادين

المملكة الأردنية الهاشمية - عمان - الجبيهة
هاتف: ٠٠٩٦٢٦٥٣٤٥١٨٨ / ٠٠٩٦٢٦٥٣٤٩١٩٨ - فاكس ٠٠٩٦٢٦٥٣٤٧٦٩٤
بريد الكتروني : rjgc@rjgc.gov.jo - موقع الكتروني : www.rjgc.gov.jo

دور المركز الجغرافي الملكي الأردني واللجنة الوطنية للاسماء الجغرافية في ادارة الازمات (جائحة كورونا)

امين سر اللجنة الوطنية للاسماء الجغرافية
محمد عبد الجواد شيخة

يعتبر المركز الجغرافي من المؤسسات الوطنية الرائدة التي تعمل ضمن رؤى مستقبلية واضحة من خلال نشر مفاهيم الأداء المتميز والجودة والشفافية وتطوير الأنظمة والخدمات من أجل الوصول إلى خدمات مساحية (أرضية، جوية، فضائية) وخرائطية ومعلومات جغرافية موثوقة ذات دقة عالية تخدم الأغراض التنموية الشاملة، وتتوفر بشفافية ويمكن الحصول عليها بإجراءات بسيطة، من خلال موظفين أكفاء متميزين، وقد أنيط بالمركز الجغرافي حصرياً التعامل مع المعطيات المساحية والتصوير الجوي وإنتاج الخرائط بكافة أنواعها ومقاييسها، وتوفير المعلومات الجغرافية والتعامل مع الصور الفضائية وتطبيقات الإستشعار عن بعد في شتى المجالات، وخاصة الكشف عن الموارد الطبيعية وإدارتها خدمة لمسيرة الوطن التنموية.

تم تشكيل اللجنة الوطنية للاسماء الجغرافية في العام ١٩٨٤ بقرار من دولة رئيس الوزراء تضم وزارات وجامعات بالاضافة الى المركز الجغرافي الملكي الاردني وفي عام ٢٠٠٠ تم اعادة تشكيل اللجنة الوطنية لاسماء الجغرافية واضافة وزارات ومؤسسات تعنى بالاسماء الجغرافية حيث عملت منذ انشائها على:

١. توحيد كتابة الأسماء الجغرافية في الأردن.
٢. إدامة فهرس الأسماء الجغرافية الأردنية ونشره.
٣. التنسيب لرئاسة الوزراء بالأسماء المقترحة والبديلة ، لأسماء المواقع الجغرافية التي يوافق على تغييرها، أو عند إطلاق أسماء جديدة لمواقع لا أسماء لها.
٤. اعتماد نظام كتابة الأسماء بالحروف الرومانية (النقحرة) أو الأسماء العربية، وفق النظام المعتمد لدى هيئة الأمم المتحدة.
٥. توفير بنك معلومات للأسماء البديلة أو الجديدة .

إن إنشاء قواعد البيانات والمعلومات تعدّ أساس التخطيط المسبق لدعم اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب ولا سيما في مواجهة الكوارث والأزمات على مستوى خاص. والاعتماد على مصدر وإطار مرجعي واحد , هو من المعايير الضرورية للتعامل مع إدارة الأزمات والكوارث.

شكل(١)

قاعدة بيانات

مصدر مرجعي واحد

ادارة الازمات والكوارث

لقد أسهمت الاستراتيجية التي اتّبعتها الاردن في الحد من تفشي مرض فيروس كورونا بشكل كبير؛ فبالرغم من أن تعداد السكان يصل إلى نحو ٩ ملايين نسمة، كما أن المجتمع في الاردن يتسم بتنوع هائل، والدولة منفتحة ومعولمة، إلا أن عدد الإصابات لا يتجاوز ٣٩٧ فرداً، والوفيات ٧ فقط (حتى تاريخ ١٤ أبريل/٢٠٢٠) وكان الاردن يصنف من افضل خمسة دول على مستوى العالم في التعامل مع الجائحة.

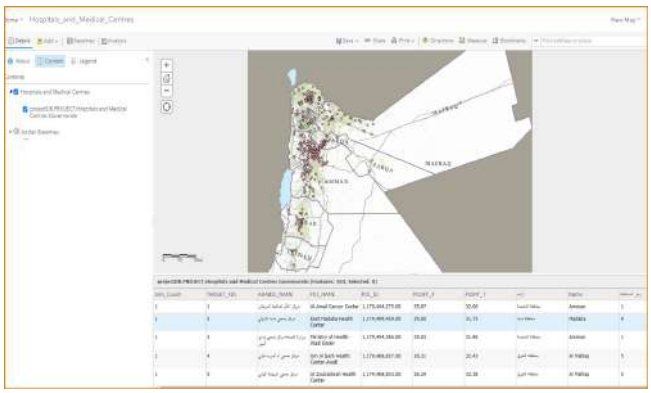
" المعلومات والبيانات الجغرافية مادة ثمينة للغاية "

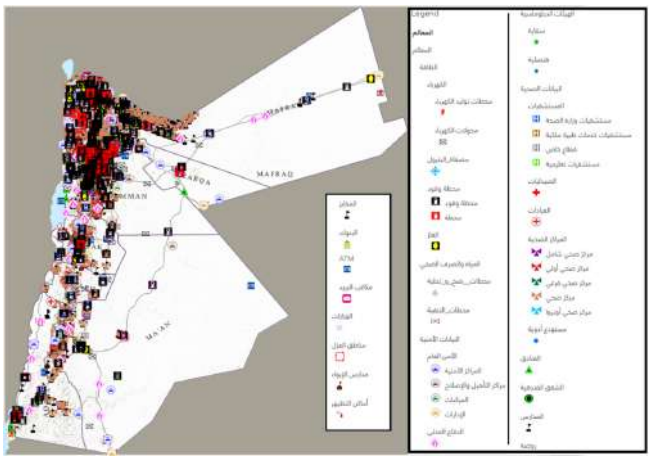
لعب المركز الجغرافي الملكي الاردني دورا كبيرا في تأمين متخذي القرار ببيانات دقيقة وحديثة وموثوقة تحتوي على الاسماء الصحيحة والدقيقة لكافة الاسماء الجغرافية في الاردن التي اعتمدت من قبل اللجنة الوطنية للاسماء الجغرافية، حيث تم تصميم الخرائط التفاعلية وعرضها على الشاشة الرئيسية في قاعة المركز الوطني للأمن وإدارة الأزمات كالتالي:

أولاً: إنشاء خرائط تفاعلية تظهر:

١. التوزيع المكاني للمصابين ووصف عام لكل حالة.
٢. نقاط الإغلاق بين المحافظات.
٣. نقاط الاهتمام (POIs) في الأردن ، مثل المراكز الصحية والمتاجر والبنوك وأجهزة الصراف الآلي ... إلخ.

شكل (٢)





ثانياً: عمل التطبيقات التفاعلية التالية:

١. لوحة تحكم ويب تعرض إحصائيات المصابين والمتعافين والوفيات ومواقعهم.
٢. تطبيق جوال يتيح جمع البيانات المكانية والوصفية للمصابين من الميدان.
٣. توفير البيانات المكانية لـ NCSCM (المركز الوطني للامن و ادارة الازمات) في الأردن.
٤. بيانات الصور كخريطة أساسية.
٥. نقاط الاهتمام في جميع أنحاء الأردن.

٦. مناطق حضرية ومجمعات سكنيه.

٧. نقاط الإغلاق للاستخدام العسكري أثناء COVID-19 للغلق بين المحافظات.

٨. شبكة الطرق.

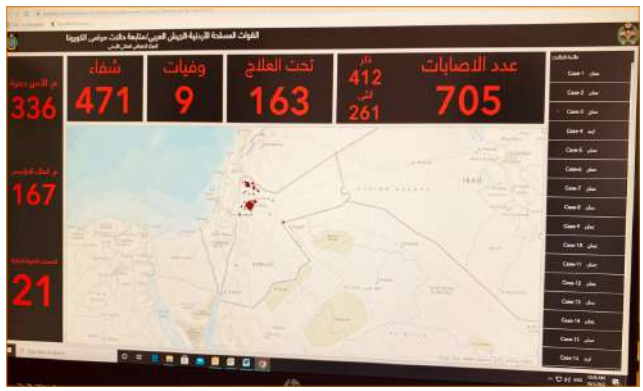
٩. تطبيق (خرائط ميدانية) لجمع البيانات من الميدان.

١٠. تطبيق خرائط للمعالم ومناطق التعقيم والتطعيم والعزل ... إلخ.

تعرض لوحة المعلومات البيانات التراكمية:

عدد الحالات،التوزيع المكاني للحالات على الخريطة، تحليلات اتجاهات الحالات (المتراكمة ، النشطة ، المتعافية ، والوفاة، معلومات صحية عن الاصابة بالعدوى عبر الاردن.

شكل (٤)



تم استخدام ArcGIS Pro والبوابة الإلكترونية لتصميم وتكوين تطبيقات تعيين الويب. تم تحميل جميع البيانات على النظام الأساسي RJGC ArcGIS Portal Enterprise ، والذي يوضح المواقع الدقيقة للبيانات المطلوبة.

" لتأمين المعلومات بشكل سريع وممنهج يتطلب وجود بنية تحتية للمعلومات تكون اعدت مسبقا وحدثت بشكل دوري"

لذلك ، خلال Covid-19 ، تم اتخاذ العديد من القرارات بناءً على البيانات المكانية ، مثل:

١. الإغلاق المسبق ٢. وقت الاغلاق ٣. وقت فتح الاغلاق ٤. الإغلاق الجزئي ٥ التعقيم ٦. التطعيم ٧. العزل ٨. اختيار المواقع المناسبة لبناء المرافق الصحية ٩. الفحص.

الأسماء الموحدة تسهل ادارة الأزمات

- إنّ عدم توحيد الاسماء واستخدامها بشكل موحد كمُعرِّفات غير موحّدة يمكن أن يؤدي إلى حدوث ارتباك في التهجئة أو اختلاف اللغات أو النصوص بالإضافة إلى الازدواجية.

- إذا طوّرت الهيئات أنظمة فردية غير موحّدة لتسمية الأماكن أو ترميزها ، فإن هذا يجعل مشاركة البيانات صعبة للغاية.

- أن الكميات الهائلة من المعلومات التي يُحتمل أن تكون مفيدة لا يتم مشاركتها أو إعادة كتابتها يدويًا أوحفظها فيتم نسيانها.

في الخاتمة

- على المستوى الوطني / نحتاج إلى توحيد الأسماء الجغرافية،بحيث يتضمن اختيار أنسب الأسماء في شكلها المكتوب بناءً على المبادئ والسياسات والإجراءات التي وضعتها الهيئة الوطنية للأسماء في البلد.

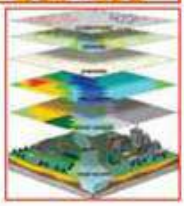
- على مستوى العالم ، فإن معايير استخدام الأسماء الجغرافية ، مثل تلك الخاصة بتحويل نظام كتابة مختلف إلى النص اللاتيني (الرومنة)، لها اهمية كبرى.

دورات تدريبية
في
المساحة وأنظمة المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بُعد

المركز الجغرافي الملكي الأردني

اسم الدورة
المساحة التأسيسية
المساحة المتقدمة
نُظم المعلومات الجغرافية (GIS) التأسيسية
نُظم المعلومات الجغرافية (GIS) المتقدمة
الإستشعار عن بُعد التأسيسية
الإستشعار عن بُعد المتقدمة
جهاز المحطة المتكاملة (Total Station)
نظام التوقيع العالمي (GPS)
حساب المساحات والكميات
المساحة العقارية
المساحة في توقيع الأبنية والطرق والخدمات
مساحة البنية التحتية والصرف الصحي
التصميم الجرافيكي (Graphic Design)
التصوير والطباعة
قراءة الخريطة وتفسير الصور الجوية
المسح الجوي
تحديد إتجاه القبلة
الرسم الخرائطي
الأسماء الجغرافية

أسعارنا مناسبة للجميع



زمن كل دورة :

من الساعة (٩,٠٠ صباحاً) - (١,٠٠ظهراً) (٤) ساعات يومياً.

مدة الدورات :

اسبوع، اسبوعين، شهر، ٣ شهور، ٦ شهور، ٩ شهور.

الدورات شاملة:

المادة التدريبية، شهادة المشاركة في الدورة.

المميزات

- أجهزة مساحية وبرمجيات متطورة.
- تدريب نظري وعملي تواكب الأسواق العالمية.
- مدربين ذو كفاءة وخبرة عالية.

لمزيد من المعلومات الإتصال على

المركز الجغرافي الملكي الأردني / عمّان - الأردن

هاتف (٠٠٩٦٢٦٥٣٤٥١٨٨) فرعي (٢٦٠) أو (٢٣٠) فاكس (٠٠٩٦٢٦٥٣٤٧٦٩٤)

البريد الإلكتروني (yousef@rjgc.gov.jo) / (rjgc@rjgc.gov.jo)

الموقع الإلكتروني (www.rjgc.gov.jo)

الأسماء الجغرافية والحروف الرومانية التي ليس لها مقابل في اللغة العربية

ابراهيم موسى الزقرطي
نائب رئيس اللجنة الوطنية للأسماء الجغرافية

عرّف فولتير الكتابة بأنها « صورة الصوت، وكلما كانت أكثر شبها به كانت أكمل».

وتفتقر كل لغة حيّة إلى حروف في لغات حية أخرى، واللغة العربية ليست استثناء، إذ أن الحروف (P،V،G بلفظ الجيم القاهرية أو الكاف الفارسية) لا مثيل لها في اللغة العربية.

والكتابة المثلى هي التي لا تضع للصوت الواحد أكثر من حرف، ولا تدل بالحرف أكثر من صوت، ولم تصل إلى ذلك لغة ما، ولكن اللغة العربية من أفضل اللغات في هذا المجال، حيث:

- جميع الحروف العربية تكتب كما تلفظ، وتلفظ كما تكتب.
- اللغة العربية لا يوجد بها:
  - حروف تكتب ولا تلفظ عدا (ال الشميسة).
  - حروف تكتب بأكثر من طريقة لها نفس اللفظ، عدا الألف الممدودة والألف المقصورة في نهاية الكلمة.
  - اختلاف اللفظ إذا اجتمع حرفان فأكثر.
  - اختلاف لفظ حروف باختلاف الحروف التالية لها.

بينما الأمثلة كثيرة على ما سبق في اللغات: الانكليزية والفرنسية والألمانية والاسبانية

واللغة العربية مازلنا نفهمها ونستخدمها نفسها منذ العصر الجاهلي, أي على مدى (١٨) قرناً، وهو مالا يوجد في لغة أخرى, وهي متطورة تستوعب المتغيرات كالأساليب ودلالات الألفاظ وغيرها, ولكنها حافظت وتحافظ على الثوابت كالألفاظ والقواعد.

وتشمل اللغة العربية (أو العروبية) الكنعانية والفينيقية والسبئية والحميرية، والعربية المضرية التي ما تزال تحتفظ بأصول تدل على أنها اللغة الأم، وان هذه اللغات بمثابة لهجات للغة الأم أو العربية الأولى.

ويوجد اتجاهات لنقل الحروف (P،V،G) إلى العربية.

الاتجاه الأول

بمثل هذا الاتجاه جل بل تقريبا كل المصادر والمراجع القديمة والحديثة التي تم الاطلاع عليها.

ويتفق أصحاب هذا الاتجاه على استخدام حروف عربية دون أية إضافات مقابل الحروف الرومانية [G ج القاهرية, ك الفارسية) P,V]. ويتفقون على استخدام ب=P, ف=V, ولكنهم يختلفون حول الحرف العربي المقابل للحرف (G) (ج القاهرية)، وينقسمون إلى ثلاثة أنماط:

- اعتماد الحرف (غ) بإعتبار انه الأقرب صوتا ولفظا إلى الحرف (G) (ج القاهرية).
- اعتماد الحرف (ج) وتفسير ذلك تأثير الثقافة واللهجة المصرية، وبالذات اللفظ القاهري.
- اعتماد الحرفين (ج,غ) في نفس الكتاب، ولا يوجد نمط محدد عن سبب هذا التنوع.

اعتماد الحرف (غ) بإعتبار انه الأقرب صوتا ولفظا إلى الحرف (G) (ج القاهرية). منهم:

- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: المعجم العربي الأساسي, تونس ٢٠٠٣.
- هيثم الأيوبي (رئيس التحرير): الموسوعة العسكرية، المؤسسة العربية للدراسات والنشر, بيروت ١٩٧٧.
- محمد اشتية (تحرير): موسوعة المصطلحات والمفاهيم الفلسطينية، المركز الفلسطيني للدراسات الاقليمية، البيرة ٢٠٠٨.
- عبد الوهاب الكيالي (رئيس التحرير): موسوعة السياسة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت ١٩٧٩.
- خليل احمد خليل: ملحق موسوعة السياسة، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، بيروت ٢٠٠٤.
- المركز الجغرافي الملكي الأردني: الأطلس المدرسي الأردني، عمان ١٩٨٩.
- المركز الجغرافي الملكي الأردني: الأطلس المدرسي الأردني، ط٢، عمان ١٩٩٦.
- المركز الجغرافي الملكي الأردني: أطلس الأردن والعالم, عمان ٢٠٠٦.

اعتماد الحرف (ج) وتفسير ذلك تأثير الثقافة واللهجة المصرية, وبالذات اللفظ القاهري.

- ستيف رنسمان: تاريخ الحروب الصليبية, ترجمة السيد الباز العريني, دار الثقافة, بيروت ١٩٦٧.
- يوسف خياط: معجم المصطلحات العلمية والفنية, عربي, فرنسي, انكليزي, لاتيني, دار لسان العرب, بيروت بدون تاريخ.
- عبد الوهاب المسيري: موسوعة المفاهيم والمصطلحات الصهيونية، مركز الدراسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام، القاهرة ١٩٧٥.
- عبد الوهاب المسيري: موسوعة اليهود واليهودية والصهيونية، دار الشروق، القاهرة ٢٠٠٥.

اعتماد الحرفين (ج,غ) في نفس الكتاب, ولا يوجد نمط محدد عن سبب هذا التنوع.

- موفق بني المرجة: موسوعة العالم الإسلامي, مؤسسة الكويت الدولية, الكويت١٩٨٧.
- صبحي عمران شلش: موسوعة الإسعافات الأولية في السلم والحرب, مؤسسة المجلس العربي للعلوم والطب والتكنولوجيا, عمان٢٠٠٠.

لا يوجد نمط يمكن تتبعه للحروف المقابلة لحروف ليست في اللغة العربية, بل واستبدلت حروف لها نظير في اللغة العربية بحروف عربية أخرى, أي أنه لم يضاف حرف جديد أو على حرف عربي, ويظهر هذا في المصادر التاريخية والمسالك والرحلات ومعاجم البلدان المذكورة في المراجع, ورأى سيبويه (ق٢هـ/ ٨ م) أن يستبدل الحرف الأجنبي بأقرب الحروف العربية مخرجا. ويذكر الجواليقي (ق٦هـ / ١٢م) أنهم في استعمال الأجنبي يبدلون الحروف التي ليست من حروفهم إلى أقربها مخرجا.

وليس المقصود هنا إبدال حروف بلغة ما إلى حروف بلغة أخرى مع وجود مثيل لهذه الحروف في اللغتين.

الاتجاه الثاني

يعتبر هذا الاتجاه نادرا قياسا بالاتجاه الأول, ويتمثل بإضافة نقط إلى حروف عربية مقابل الحروف التي لا مثيل لها.

وأُطلق قديما على الحروف التي أُدخلت عليها إشارات أو نقاط أو غيرها لتقابل حروفا أخرى ب « الحروف الزائفة ». وأول من ابتكر الحروف الزائفة الفراعنة المصريون, وسميت ب « الألفبائية الزائفة » وتألفت من (٢٤) شكلا, واقتصر استعمالها على كتابة الأسماء والكلمات الدخيلة, وحدث مثل ذلك في اللغات: الحبشية, والاوغاريتية، واليونانية

وقد حاول علماء اللغة استخدام الحروف الرومانية, وبعض الحروف اليونانية، وعددا من الحروف المصنوعة، وعددا قليلا من العلامات المميزة أضيفت للحروف، وذلك من اجل وضع « ألف باء صوتية دولية » إلا أنهم لم يتمكنون من ذلك، رغم أنهم حصروا جميع الأنواع الصوتية الرئيسية في اللغات المعروفة على وجه الأرض.

تنبه البيروني (ق٥هـ /١١ م) للأصوات التي لا وجود لها في اللغة العربية, وأول من حاول معالجة الأمر ابن خلدون (ق٨هـ/ ١٤م) في تاريخه، إذ أن في لغة البربر أصوات ليست في اللغة العربية، فوضع نقطة على الحرف العربي الأقرب شبها بالحرف البربري (الأجنبي)، أو رسم حرفا داخل حرف عربي للدلالة على أن الصوت الأجنبي وسط بينهما، ولكن هذا الأمر لم يؤخذ به في الكتاب المطبوع.

ويتفق أصحاب هذا الاتجاه على إضافة نقط إلى حروف عربية مقابل الحرفين (P= پ, V = ڤ), ولكنهم يختلفون حول الحرف (G, ج القاهرية) إذ ينقسمون إلى نمطين:

- اعتماد الحرف (غ) مقابل الحرف (G, ج القاهرية), منهم:
  - مجمع اللغة العربية المصري: وفق ما ذكر إبراهيم مدكور في كتابه عن المجمع, وذلك

قبل ستينات القرن العشرين.

- مجمع اللغة العربية الأردني: اجتماع مجلس المجمع رقم ٣٣٦ تاريخ ١٩٩٥/٧/٢.

  - اعتماد (چ) مقابل الحرف (G, ج القاهرية)، منهم:

- مجمع اللغة العربية المصري: وفق ما ذكر إبراهيم مدكور في كتابه عن المجمع، وذلك قبل ستينات القرن العشرين.

- مجمع اللغة العربية الأردني: قرار مجلس المجمع رقم ١٩٩١٠٠٣.

ومن الجدير بالذكر انه في ثلاثة لقاءات في ٢٢و ٢٥ /٢٠١٠/٢، و٢٠١٠/٤/١٨، مع رئيس مجمع اللغة العربية الأردني الدكتور عبد الكريم خليفة، أكد على أن مجمع اللغة العربية الأردني يرفض إدخال أي تعديل أو إضافة إلى أي حرف عربي مقابل الحروف التي لا مثيل لها في اللغة العربية، وانه يعتمد الحروف الأقرب صوتا ولفظا للحرف الأجنبي، أي (غ,ب,ف)، وان المجمع سيعقد اجتماعا للتأكيد على ذلك.

ولم أجد في المراجع التي اطلعت عليها الصادرة عن الجامعات الأردنية أو غيرها من أضاف شيئا إلى الحروف العربية لتقابل الحروف المذكورة.

الاتجاه الثالث

ويمكن تسميته ب « اللاتجاه « أو « اللانمط «، وذلك لان من اتبعوه خلطوا بين الاتجاهين السابقين، باعتماد الحروف الأقرب صوتا ولفظا، وفي نفس الوقت إضافة نقط لحروف عربية، وان ذلك تم لنفس الحرف، أي انه لا يوجد نمط محدد، فكما يبين الجدول أن نفس المرجع استخدم أكثر من نمط لنفس الحرف غير العربي، بل وورد اسم نفس المعلم بأكثر من طريقة في نفس المرجع وأحيانا في نفس الصفحة، كالآتي:

G = غ,غ,چ,ج,ك

P = ب,پ

V = ف,ڤ

ومن الملفت للنظر استخدام الحرف (چ) مقابل الحرف (J).

وإنها أطالس صدرت عن جهات رسمية في معظمها، وان من قام بذلك جغرافيون، واعتمدت في المدارس الحكومية وغير الحكومية. بل إن احدها صادر عن اتحاد الجامعات العربية.

الموارد البشرية الرقمية

إعداد :رلى بدر

تتعلق الموارد البشرية الرقمية بالتقدم الكبير في جمع البيانات وتحليلها واستخدام التكنولوجيا ومختلف التقنيات في عمليات ووظائف الموارد البشرية للوصول إلى أهداف استراتيجية للموظفين، وقد يتطلب الأمر التفكير في أتمتة وظائف الموارد البشرية وعملياتها بشكل كامل من التوظيف والتعيين ومراقبة أداء الموظفين والتدريب والتطوير وغير ذلك

تعريف الرقمنة

فالرقمنية الإدارية هي الإدارة الإلكترونية وتعرف أنها : «إستراتيجية إدارية لعصرنة المعلومات تعمل على تحقيق خدمات أفضل للمواطنين و المؤسسات مع استغلال أمثل لمصادر المعلومات المتاحة من خلال توظيف الموارد المادية والبشرية و المعنوية المتاحة في إطار الكتروني حديث من اجل استغلال أمثل للوقت و المال والجهد و تحقيقا للمطالب المستهدفة ووالجودة المطلوبة

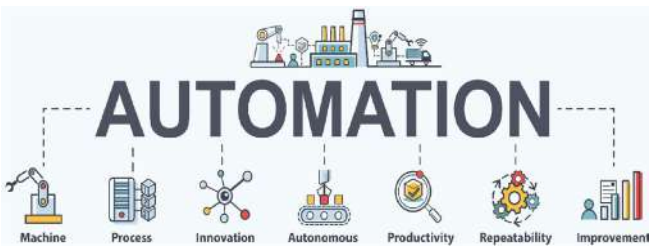
ومن الأمثلة على رقمنة الموارد البشرية:

تطبيقات التوقيع الإلكتروني والخدمة الذاتية:

يتم من خلالها تقديم طلبات للوظائف عبر الإنترنت أو عن طريق تطبيق الهاتف المحمول، بشكل كامل مما يلغي عملية استخدام المواد المطبوعة.

الأتمتة في التوظيف:

أتمتة إجراءات عملية التوظيف مما يؤدي إلى تبسيط إجراءات العمل واستغلال أوقات الموظفين بشكل أفضل في العمليات الأخرى.



المقابلات عن بعد :

إجراء مقابلات التعيين عن بعد من خلال الانترنت حيث يتم مقابلة أعداد كبيرة من المتقدمين للوظائف واختيار المؤهلين منهم، مما يقلل الكثير من النفقات المالية والوقت والجهد.

التدريب والتعلم عن بعد : تنفيذ البرامج التدريبية والتعليمية عبر منصات التدريب على الانترنت، والذي يؤدي إلى زيادة أعداد المشاركين من الموظفين، وتشجيع الموظفين على إكمال تدريبهم وتحسين مهاراتهم، مما يقلل من النفقات المتعلقة بالتدريب كالمطبوعات والنفقات المرتبطة بالسفر.

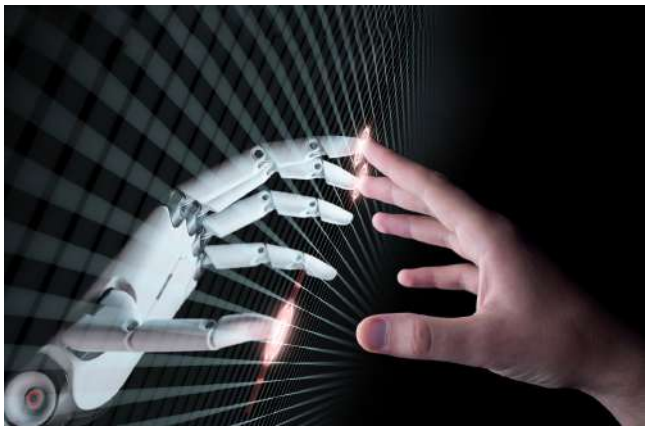
تبني تقنيات فنية أكثر تعقيدًا مثل **الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والأتمتة المعقدة** وتحليلات الموارد البشرية من أجل تحقيق الأهداف الإستراتيجية.

عناصر إدارة الموارد البشرية الرقمية

لإجراء التحويل إلى إدارة الموارد البشرية الرقمية يجب النظر في العناصر التالية :

القوى العاملة الرقمية

تعتبر الأجيال الحالية من القوى العاملة قوى رقمية، حيث إنهم يمتلكون أجهزة متصلة بالأنترنت، وتطبيقات الويب، ومن أجل ذلك يجب أن تتحول المنظمات إلى منظمات رقمية حتى تستطيع التعامل مع هذه القوى العاملة، لذلك يجب تضمين إدارة الموارد البشرية الرقمية مع تطبيقات الهاتف المحمول.



العمل الرقمي والمهام

لقد شهد العمل في المنظمات تحولاً كبيرا باستخدام المنصات الرقمية في الأعمال، وفي الإدارة، وعليه على كل المنظمات ضرورة أن تدمج الرقمنة في عملياتها مما يساعد في تقليل العمل اليدوي، ستحتاج المنظمات استخدام المنصات والوسائط الرقمية للتواصل مع الموظفين، وكذلك تطوير التصميم المؤسسي ليصبح رقمياً

إدارة الدعم الرقمي

يجب على المنظمات أن تتحول إلى التخطيط واستخدام التقنيات الرقمية لدعم أنشطة الموارد البشرية ككشوف الرواتب والمكافآت والتعويضات والتقييم السنوي والتدريب وغير ذلك

تكنولوجيا الموارد البشرية المحدثة

لم تعد وظائف الموارد البشرية وظائف تقليدية، بل تحولت إلى وظائف رقمية من خلال نظام الشبكات القائم على السحابة (cloud-based) ، لذلك على المنظمات إدخال التكنولوجيا المتقدمة والبرامج الحاسوبية في أعمالها لإدارة الموارد البشرية وربطها بأجهزة المحمول.

أهمية الموارد البشرية الرقمية

تكمن أهمية الموارد البشرية الرقمية فيما يأتي

تمكين للتحول الثقافي

إن تحويل ثقافة الموظفين وقناعاتهم نحو رؤية ورسالة المنظمة وثقافتها هو مطلب لجميع المنظمات، ويمكن للموارد البشرية الرقمية فقط أن تمكن المنظمة من تحويل هذه ثقافة في مكان العمل

آلية تمكين

إن الموارد البشرية الرقمية يسهل نقل العديد من عمليات الموارد البشرية والصلاحيات ما بين المدراء والموظفين، مما يؤدي إلى قدر أكبر من التمكين والشفافية، ويرتبط الموظفون أكثر بوظائفهم وعملهم مما يخلق تأثيرا ملموساً على رضا الموظفين وإنجاز الأعمال بكفاءة

التنبؤ بالمستقبل

تمكّن الموارد البشرية الرقمية المنظمة من التنبؤ بالأحداث المستقبلية التي لها تأثير على العمل كاستنزاف الموظفين، أو أدائهم المستقبلي، ويزيد قدرتها على إدارة نتائجها من خلال الدمج السلس لبيانات الموظفين، ويمكّن الموارد البشرية الرقمية من تقديم رؤى مفيدة وواقعية حول القوى العاملة في المنظمة، وذلك من خلال تحليل البيانات الضخمة للموظفين

References

- Scott W. O'Connor (12/2/2020), "What is Digital HR? How Technology is Changing the Field", Northestarn University, Retrieved 4/2/2022. Edited.
- Dr. A.Varadaraj&Dr. Belal Mahmoud Al Wadi (5/7/2021), "A Study on Contribution of Digital Human Resource Management towards Organizational Performance", Reserrch Help, Retrieved 4/2/2022. Edited.
- »"What are the benefits of digital HR?", icehrm, Retrieved 18/9/2022. Edited.

نشاطات
المركز الجغرافي الملكي الأردني
في صور

وفد من دولة الكويت الشقيقة يبحث تعزيز التعاون المشترك مع المركز الجغرافي في تبادل الخبرات وتطوير الموارد البشرية في مجالات العلوم المساحية والمعلومات الجيومكانية والاستشعار عن بعد

بحث التعاون الأكاديمي والتدريبي بين المركز الجغرافي وجامعة مؤتة

كلية المركز الجغرافي للعلوم المساحية والجيومكانية تستقبل الطلبة الجدد

طلبة مدرسة المنهل العالمية في زيارة علمية للمركز الجغرافي

دورة تدريبية في قراءة الخريطة وتفسير الصور الجوية لمتدربين من دولة الامارات العربية المتحدة الشقيقة

توقيع مذكرة تفاهم بين المركز الجغرافي وجامعة آل البيت في مجال التدريب المساحي والمعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

اتفاقية تعاون بين المركز الجغرافي والمكتبة الوطنية تهدف إلى أرشفة الوثائق والخرائط وتبادل المعلومات والخبرات

المركز الجغرافي "و "وزارة المياه والري "و "سلطة وادي الأردن "يوقعون اتفاقية تعاون لإعداد خارطة رقمية موحدة للحصاد المائي على مستوى المملكة

المركز الجغرافي يعقد دورة تدريبية في نظام التوقيع العالمي (GPS) لمتدربين من القطاع الخاص

المركز الإقليمي لتدريس علوم الفضاء يعقد دورة تدريبية في أساسيات علوم الفضاء لطلبة جامعة الطفيلة التقنية

تخريج دورة نظام تربيع المركاتور المستعرض (UTM) لمختلف وحدات وتشكيلات القوات المسلحة

الأردن يشارك في الاجتماع العاشر لخبراء الأمم المتحدة لإدارة المعلومات الجغرافية المكانية

مدير عام المركز الجغرافي يترأس اجتماع اللجنة الوطنية للأسماء الجغرافية

مجلس أمناء كلية المركز الجغرافي للعلوم المساحية والجيومكانية يعقد اجتماعه الدوري

تحت رعاية سماحة مفتي عام المملكة ، المركز الجغرافي ينظم ندوة علمية "شهر رمضان المبارك بين الشريعة والمعطيات الفلكية"

بمشاركة خبراء وأكاديميين ومختصين في مجال الأسماء الجغرافية يمثلون ١٦دولة عربية

المركز الجغرافي والهيئة الوطنية للمساحة العُمانية ينظمان المؤتمر التاسع للخبراء العرب في الأسماء الجغرافية ..... في مسقط

مناقشة مشاريع تخرج طلبة كلية المركز الجغرافي للعلوم المساحية والجيومكانية

جانب من إحتفالات المركز الجغرافي الملكي بزفاف سمو ولي العهد الأمير الحسين بن عبد اللّه

حصول المركز الجغرافي على جائزة الشارقة في المالية العامة

المركز الجغرافي يشارك في فعاليات اليوم العلمي التقني الذي أقيم في الجامعة الأردنية

انطلاقاً من المسؤولية المجتمعية تجاه المجتمع المحلي المركز الجغرافي ينظم حملة للتبرع بالدم

حفل تكريم بمناسبة تقاعد الموظفة نوير العلاوين

لتعزيز التواصل الاجتماعي المركز الجغرافي ومديرية المساحة العسكرية ينظمان مأدبة إفطار جماعي للموظفين والمتقاعدين

مطبعة المركز الجغرافي الملكي الأردني

مطبعة حديثة متكاملة
ماكنات أوفست حديثة، طابعات رقمية ليزرية

أسعار مناسبة ★ السرعة في التسليم ★ جودة عالية

طباعة كافة أنواع المطبوعات الدعائية والتجارية

خرائط سياحية، خرائط دعائية، بروشورات، دوسيات، فولدرات، بوسترات، كتب ومجلات، سندات، فواتير، ورق مروس

العنوان:

المملكة الأردنية الهاشمية / عمّان – الجبيهة

هاتف: ٦٥٣٤٥١٨٨ / ٦٥٣٤٩١٩٨ فاكس ٦٥٣٤٧٦٩٤

water under the surface, which leads to the melting of salts

and the emergence of thaw pits and dangerous earthly cavities, as in the Dead Sea, the estimated rate of decrease in its water level is 1.2 meters as shown in figer2, the high rate of evaporation, the rate of precipitation, as well as the exploitation of the waters of the rivers that were feeding The Dead Sea and the presence of multiple industries on the Dead Sea.

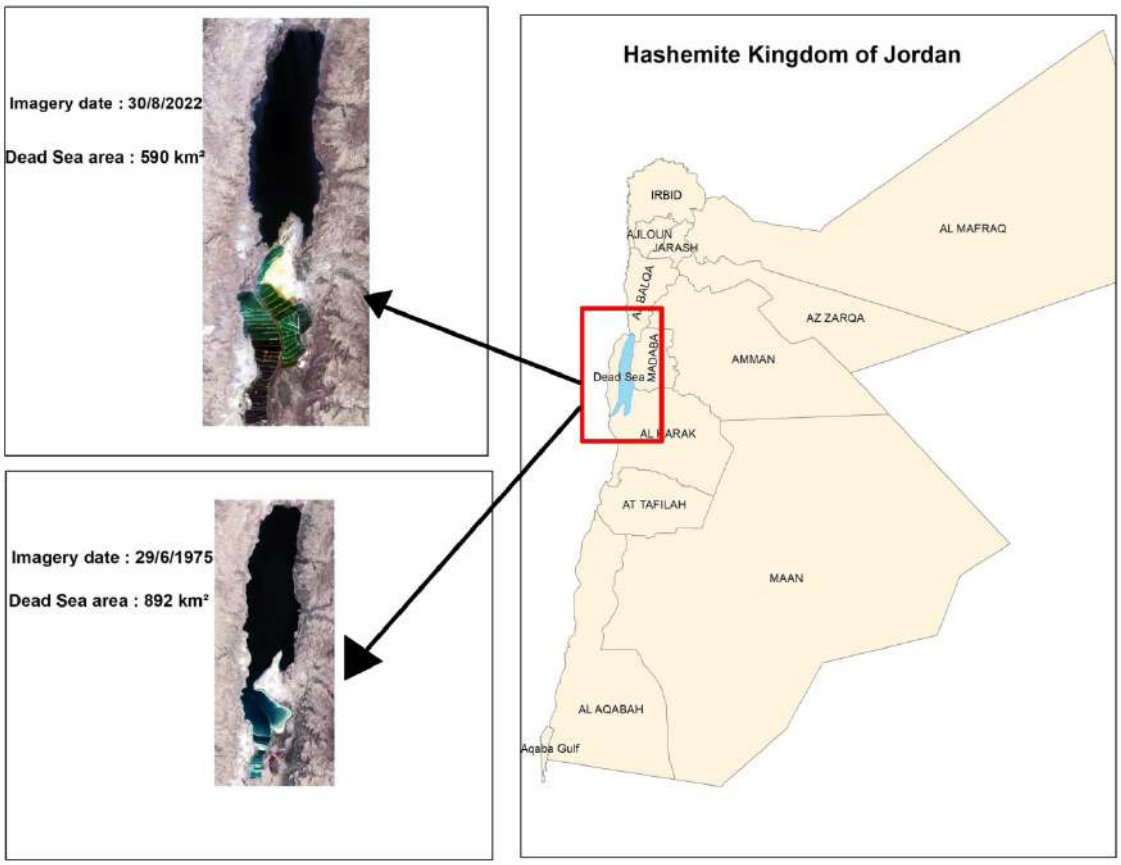


Fig.2 : Dead Sea area in 1975 & 2022

Recommendations and suggestions:

Making a geological study of the area and determining the places most exposed to earthquakes and ground movements through field studies, radar images and monitoring centers to reduce the damage caused by these subsidence's, until the implementation of the long-term plan to increase the water level in the Dead Sea.

What is a sinkhole?

A sinkhole is a depression in the ground that has no natural external surface drainage. Basically, this means that when it rains, all of the water stays inside the sinkhole and typically drains into the subsurface.

Sinkholes are most common in what geologists call, “karst terrain.” These are regions where the types of rock below the land surface can naturally be dissolved by groundwater circulating through them. Soluble rocks include salt beds and domes, gypsum, limestone and other carbonate rock.

When water from rainfall moves down through the soil, these types of rock begin to dissolve. This creates underground spaces and caverns.

Sinkholes are dramatic because the land usually stays intact for a period of time until the underground spaces just get too big. If there is not enough support for the land above the spaces, then a sudden collapse of the land surface can occur.

The main reason for this phenomenon in Dead Sea area

The phenomenon of craters in the Dead Sea began to spread around 50 years ago, according to the Jordanian Environmental Society and local residents, but it has increased in recent years, as a result of the decline in the sea level saturated with salt, which led to the formation of giant voids in the soil from the inside filled with salt.

The retreat of the Dead Sea indicates the danger of the extension of the craters to the south and the northern regions, which will become a reality in the region subject to demolition in the event that the water in the Dead Sea is not treated as soon as possible,also Because of the decrease in groundwater, fresh

Sinkholes in Dead Sea region

Eng. Hala Hussam Alden Olidy
Eng. Reemi Turki Alghananim

Study of sinkhole near to Dead Sea region, and determine these areas by analyzing satellite, radar images and studying the geological structure of the regions, in order to reduce the negative effects caused by these disasters on the tourism and economic aspects.

Fig.1 : Sinkholes in Dead Sea region

المركز الجغرافي الملكي الأردني

دعوة للمشاركة في العدد القادم من مجلة المقياس

للراغبين في النشر بالعدد القادم من هذه المجلة

يرجى تزويد هيئة تحرير المجلة بالمقالات والأبحاث والدراسات المتعلقة بالعلوم المساحية وأنظمة المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بُعد والجيولوجيا وما يتعلق بها من علوم فضائية وفلكية وجيومكانية، إضافة إلى ما ترونه مناسباً للنشر في المجلة.

وسوف تكون هيئة تحرير المجلة على استعداد لتلقي الاستفسارات على:

هاتف رقم (٠٠٩٦٢٦٥٣٤٥١٨٨) فرعي (٢٣٠) فاكس (٠٠٩٦٢٦٥٣٤٧٦٩٤)

البريد الإلكتروني: (rjgc@rjgc.gov.jo) أو (ghaith.katoah@rjgc.gov.jo)

نفرح بالحسين

CELEBRATING AL HUSSEIN

01-06-23

المركز الجغرافي الملكي الأردني

00962 6 5345188 www.rjgc.gov.jo rjgc@rjgc.gov.jo