المقياس 23

Al-Miqyas

العدد ٢٣ - كانون الثاني - ٢٠١٥

- نحو وكالة أبحاث فضاء عربية
- هل كان العرب أول من قال بعودة المذنبات دورياً ؟؟
- الخليج العربي ومسمياته عبر التاريخ
- محطات GPS/GNSS الدائمة
- المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غرب أسيا/الأمم المتحدة

SurveyTEQ

Surveying Technologies & Services Co.

الشركة الاستشارية لتكنولوجيا المساحة وخدماتها

الشركة الاستشارية لتكنولوجيا المساحة وخدماتها هي الوكيل الحصري لشركة لايكا السويسرية في الاردن منذ عام 2011 . حيث تم تشكيل كيانها الجديد نتيجة فصل وحدة الاعمال المساحية عن الشركة الاستشارية لانظمة المعلومات البيانية التي كانت وكيل لاعمال لايكا في الاردن منذ عام 2005، والان نحن وكلاء معتمدون في العراق حيث حصلنا على التفويض منذ الشهر العاشر من عام 2013.

الشركة الاستشارية لتكنولوجيا المساحة وخدماتها تحتوي على مركز لصيانة الاجهزة المساحية مرخص ومعتمد من شركة لايكا السويسرية، ومركز تدريب و فريق دعم محترف لديه الخبرة والالمام بجميع منتجات شركة لايكا المساحية والانشائية حيث يوفر الفريق التدريب وخدمات الصيانة لمجموعة واسعة من اجهزة لايكا المساحية.

الشركة الاستشارية لتكنولوجيا المساحة وخدماتها تضم مجموعة واسعه من الحلول من شركة لايكا السويسرية مثل اجهزة المحطة المتكاملة واجهزة نظم التوقيع العالمي واجهزة المسح الضوئي واجهزة جمع البيانات الجغرافيه واجهزة البناء والاجهزة الليزرية.

الشركة الاستشارية لتكنولوجيا المساحة وخدماتها تقف بشكل بارز ومميز باعتبارها واحدة من الشركات الفنية الرئيسية في المنطقة حيث تقدم حلول شاملة، بكون ان عملائنا يثقون بنا ويعتمدون علينا وذلك لقيمة الحلول التي نقدمها والدعم الفني والتدريب.

Jordan
Tel : +962 6 5512551
Fax : +962 6 551236
Mob. : +962 7 97203072
5Khalil Salem Street, Tlaa' Al Ali
P.O.Box 5868 Amman,11953

Iraq
Mob. : +964 7812356728
206 Street, Near Media Modia School
Bakhtiari Area (214)
P.O.Box 30 Erbil, 0970

www.surveyteq.com

- when it has to be right

Leica Geosystems

Authorized Distributor

المقياس AL MIQYAS

مجلة علمية نصف سنوية - تصدر عن المركز الجغرافي الملكي الأردني

العدد (٢٣) لسنة ٢٠١٥

محتويات العدد

كلمة العدد ٢

نحو وكالة أبحاث فضاء عربية. ٤

الخليج العربي ومسمياته عبر التاريخ. ١٢

متطلبات السلامة العامة للمسّاح والأجهزة المساحية ١٦

محطات GPS/GNSS الدائمة ١٩

مدخل عام في القانون ٢٢

سؤال وجواب ٢٥

الجُـــزُر ٢٨

أمن وسرية الخرائط العسكرية ٣٣

الإشعاع الكهرومغناطيسي ٣٥

لنتميز ٤٠

هل كان العرب أول من قال بعودة المذنبات دورياً ؟ ٤٢

المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غرب آسيا/الأمم المتحدة ٤٦

علم الخرائط بين الماضي والحاضر والمستقبل في الأردن ٤٨

مديرية التخطيط في المركز الجغرافي الملكي الأردني ٥٣

ثقب الأوزون. ٦٠

نشاطات المركز الجغرافي في صور ٦٣

قصيدة المركز الجغرافي حرف ومعنى ٦٨

هيئة التحرير

- رئيس التحرير: العميد الدكتور المهندس عوني الخصاونة
- سكرتير التحرير: ابراهيم عبيد
- المحرر: محمود الملكاوي
- تصميم وإخراج وطباعة: قسم التقنيات الحديثة و الطباعة في المركز الجغرافي الملكي الأُردني

كلمة العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

يأتي إصدار العدد الثالث والعشرين من مجلة المقياس العلمية المتخصصة التي دأب المركزالجغرافي الملكي الأردني على إصدارها في مطلع العام الجديد ٢٠١٥، وفي حُلةٍ جديدة وذات مواضيع متميزة، للتأكيد على أهمية البحوث والدراسات وتشجيع المركز الجغرافي المستمر لإجراء مثل هذه الأنشطة البحثيةعلى المستوى الوطني، بإستخدام أحدث التقنيات، وتوفر المعلومات الجغرافية من خرائط ومخططات وصور جوية وفضائية، كما ويتزامن إصدار هذا العدد من هذه المجلة بقيام المركز الجغرافي بتغطية مختلف مناطق المملكة الأردنية الهاشمية بصور جوية عالية الدقة (لأقرب ١٠ سم)، الأمر الذي من شأنه توفير أحد أهم متطلبات إنشاء نظام المعلومات الجغرافي الوطني، والذي يشكِّل بدوره مُكوِّناً رئيساً للحكومة الإلكترونية الذي تسعى الدولة الأردنية جاهدة لتنفيذه وبرغبةٍ وتوجيهاتٍ ملكية سامية ومباشرة من سيدي صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه، أسوةً بالدول المتقدمة.

لقد شهد المركز الجغرافي الملكي الأردني مؤخراً تطوراً ملحوظاً في أدائه وتنفيذه لمختلف المشاريع وقام

بخطوات نوعية جعلت منه مركزاً ريادياً متخصصاً ليس فقط على المستويين المحلي والإقليمي، بل والدولي كذلك، خاصةً في مجال البحوث العلمية التطبيقية، إذ تم عقد العديد من الإتفاقيات مع مؤسسات وجامعات وطنية ودولية لتعزيز هذا التوجه،هذا بالإضافة إلى تزويد مختلف مديريات وأقسام المركز الفنية ببرمجيات وأجهزة حديثة تواكب ما طرأ مؤخراً من تقدم كبير في تقنيات العلوم المساحية وتطبيقات الإستشعار عن بعد وأنظمة المعلومات الجغرافية ونظم تعيين الإحداثيات بدقة متناهية.

وهنا يسرني ويشرفني أن أتقدم بإسمي وبإسم كافة موظفي المركز الجغرافي الملكي الأردني بإهداء كل ما نُحقق من إنجازات وبحوث ودراسات تخدم الوطن والمواطن إلى راعي مسيرتنا التنموية والحضارية سيدي حضرة صاحب الجلالة الملك عبد الله الثاني ابن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه.

المدير العام

العميد الدكتور المهندس

عوني محمد الخصاونة

نحو وكالة أبحاث فضاء عربية

Towards: ARAB SPACE RESEARCH AGENCY ASRA

اعداد: العميد الدكتور المهندس عوني محمد الخصاونة / مدير عام المركز الجغرافي الملكي الأردني، امين عام الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك

لم تعد علوم الفلك و الفضاء نوعاً من الترف العلمي الذي يخوض الإنسان غماره مدفوعاً بحب استطلاعه ورغبته اللحة في فهم ما يحيط به من مجاهيل الكون وزيادة معرفته عن كنهها فحسب، بل أصبحت تلك العلوم ذات تطبيقات مباشرة في مختلف حقول النشاط العلمي والتقني للإنسان لتطوير أساليب الأرصاد الفلكية الأرضية والفضائية والإتصالات وتكنولوجيا نقل العلومات واستشعار موارد الأرض الطبيعية عن بعد بإستخدام الأقمار الصناعية. ويضاف إلى ذلك دراسة البيئة والجو ومحيط الأرض الحيوي والتطبيقات الأخرى العسكرية والإستراتيجية المباشرة وغير المباشرة. إذ أن ثمة تقنيات ضمن الفعاليات الفضائية نمت وتطورت بشكل كبير فدفعت المختصين إلى إستخدامها، مما أضفى أبعاداً جديدة للتطبيقات الفضائية في مجالات إنسانية أخرى كالطب والزراعة والصناعة ونظم الحاسبات والطاقة ... إلخ.

بالرغم من التقدم الهائل والمطرد الحاصل في مجالات الفلك والفضاء في كثير من دول العالم، إلا أنه ومع الأسف نجد أن إمكانات الوطن العربي متواضعة جداً في هذه المجالات، قد تكون موجودة في مصر والعراق والسعودية والأردن، إلا أنها ليست بالمستوى الطموح الذي يمكن من خلاله خدمة الأمة العربية والإسلامية ومواكبة التقدم العالمي المطرد في هذه المجالات. ونجد مع الأسف أن العلماء العرب تعثروا إلى حد كبير في مواكبة التطور العلمي والتكنولوجي العالمي المذهل. ولم تكن أسباب تعثرهم مقصورة على نوع واحد أو إتجاه واحد لمؤثر واحد. ولا نجانب الصواب لو قلنا بأن من بين أهم الأسباب هو تشتت جهود العلماء العرب وانكفاء بعضهم عى نشاط فردي منعزل وتوجه البعض الآخر إلى معالجة أمور الحياة اليومية مرغماً وعلى حساب البحث العلمي الرصين، فضلاً عن غياب الجسم الهيكلي المؤسسي العربي الموحد، لذلك لا بد من إنشاء مؤسسة علمية فضائية عربية. وبما أن مستلزمات البحوث في المجالات الفضائية عالية التكاليف، وحيث يصعب على دولة منفردة تمويل مشاريع كبيرة ضمن هذه المجالات، لذا فإن الدول تسعى في العادة إلى إنشاء وكالة فضاء مشتركة بينها. ولذا من الضروري التفكير في إنشاء وكالة أبحاث فضاء عربية من خلال التعاون العربي والإسلامي الوثيق، بهدف المضي قدماً بالمساهمة في تعزيز العلوم والتقنيات الفضائية و إجراء الدراسات والبحوث المتقدمة ونشر المعرفة والثقافة الفلكية والفضائية فضلاً عن الرقي إلى مستوى العالم المتقدم، لأنه من المتوقع في المستقبل القريب جداً أن تدخل هذه المجالات حياة الإنسان اليومية بشكل مكثف ومباشر. وإذا ما نظرنا إلى إحداثيات عدد من الدول العربية، فإننا نجدها مناسبة جداً لإنشاء وكالة أبحاث فضاء علمية وتكنولوجية تحتوي على قواعد اطلاق صواريخ فضائية ومراصد فلكية، فيها أنواع التلسكوبات البصرية والراديوية لتكون النواة الرئيسية في توزيع الأرصاد والبيانات الفلكية والفضائية على بقية دول العالم العربي. إن عملية إنشاء مثل هذه المؤسسة ستكون بالتأكيد خطوة عربية جريئة نحو الإسهام في وضع المؤسسات العلمية المتميزة في الوطن العربي على المسار العلمي المعاصر الذي يلحق المجتمع بالركب الحضاري العلمي، ويخدم أهدافنا العربية والإسلامية الطموحة. وبذلك ستكون وكالة أبحاث الفضاء العربية نواة لمؤسسة علمية فضائية في العالم العربي والإسلامي.

أولاً:الأهداف ووسائل تحقيقها

يمكن تلخيص أهداف وكالة الفضاء العربية بالآتي :

١. إعـــداد وتأهيل الكوادر العربية القادرة علـى العمل فـــي مجالي الفلـك وعلـــوم الفضـــاء، والتعامل مـــع التطـــورات العلمية والتكنولوجـــيا الطليعية (Frontier Technology) فيهما بهدف خدمـة المجتمـع العالمي عامـة والعربي والإسـلامي بخاصـة. نشر الثقافة والمعرفة الفلكية والفضائية مـن خـلال تأليـف وترجمـة الكتـب والمقـالات والمجـلات الفلكية وكذلك إعـداد المحاضرات العامة والتخصصية وعقد المؤتمرات واللقاءات والندوات العلمية بشكل مستمر.

٢. تطبيـق المعـادلات الفلكيـة والفيزيائيـة في الشريعة الإسـلامية بمـا في ذلـك حسـاب مواقيـت الصـلاة وتحديد بدايات الأشـهر القمرية (الهجرية) وتحديد اتجـاه القبلـة في أي موقع جغـرافي وبالتنسـيق مع المراصـد والمؤسسـات الفلكيـة الفضـائية في العالم الإسلامي.

٣. رصـد الظواهـر الفلكيـة الآتيـة مثـل الخسـوف والكسـوف و اقـتراب المذنبات والشـهب والنيازك واقتران الكواكب... . الخ، ومراقبة خطر اصطدام الأجرام السماوية المقتربة من الأرض.

٤. إجـراء البحـوث والدراسـات الفلكيـة والرصـدية الأرضـية والفضـائية في مختلـف الأطـوال الموجية لسـائر الأجرام والمنظومات السـماوية ودراسـات الشمس والطاقة الشمسية والمحيط الحيوي للأرض والأجواء الكوكبية.

٥. إجـراء البحـوث والدراسـات الخاصـة بالغـلاف الجوي وطبقاته بما يسـهم في تحسـين أداء شبكات الإتصـالات اللاسـلكية ودراسـة مـوارد الأرض الطبيعية بإستخدام الصور الفضائية ضمن تقنيات الإستشـعار عـن بعـد ونظـم المعلومـات الجغرافية وحساب الزلازل والتنبؤ بها مقدماً فضلاً عن دراسة زحزحة القارات من خلال المراصد الراديوية.

٦. دراسة طبقتي الأيونوسفير والماغنيتوسفير وإعداد نمـاذج رياضـية يمكنهـا وصـف حركـة البلازمـا الفضـائية في تلـك المناطـق فضـلاً عن دراسـة طبقة الأوزون وآثارها على الكائنات الأرضية.

٧. المحافظـة على مسـتوى لائـق للدراسـات الأولية و العليـا بالتعاون مـع وزارات التعليم العالي والبحث العلمـي العربية، يكفل تخريـج نخبة من العاملين في مجـالي الفلـك وعلوم الفضـاء لرفد المجتمـع المحلي والعربـي بإمكانـات بشريـة بمقدورها الإضـطلاع بعدد من المسؤوليات المهنية المتخصصة.

٨. بنـاء ورش ومختـبرات ومصـانع تتعامل مـع أدق الوسـائل التقنيـة الفضـائية و اسـتغلالها في نقـل التكنولوجيـا الطليعيـة في مجـالات علميـة فلكيـة وفضائية عديدة.

٩. التعامـل مـع تقنيـات اسـتراتيجية حديثـة فـــي مجالات قواعد إطلاق الصـواريخ وإرسال حمولات أرضية إلى الفضاء الخارجي.

١٠. تصـميم وبنـاء وإطلاق أقمـار صـناعية وحمولات فضـائية للإسـتفادة منها فـي الإتصـالات والبث التلفزيـوني المباشـر ودراسـة مـــوارد الأرض الطبيعيـة والتغـيرات الطقسـية والملاحـة البحرية والفضائية.

وسائل تحقيق الأهداف

١. تعزيـز العلاقـات الثقافيـة والعلميـة مـع الجهـات المماثلة من جامعات ومؤسسات عربية ذات العلاقة، بمـا في ذلك عقد الإتفاقيـات العلمية وتبادل الخبرات وعـدد من ذوي إلاختصـاص وذلك من أجل مواكبة التطورات التكنولوجية والعلمية وتبادل المعلومات والسعي إلى تحديثها وتطويرها. ويشمل ذلك تقديم الإستشارات والخبرات العلمية في حقل الإختصاص إلى الجامعـات والمؤسسـات العلميـة بمـا يكفل رفع مستوى المرافق المناظرة في تلك المؤسسات.

٢. تأليف وترجمة الكتب والمقالات والدراسات الفلكية والفضائية وإعداد الندوات واللقاءات التلفزيونية المرئية والراديوية المسموعة للعامة من الناس بالتنسيق مع الجمعيات الفلكية والفضائية العربية.

٣. تنظيم المؤتمرات والندوات واللقاءات العلمية والحلقات الدراسية والدورات التدريبية المحلية بالتعاون مع الجامعات والمؤسسات العلمية العربية والإسلامية والعالمية وبعض المنظمات والإتحادات العربية والدولية بهدف تطوير الكادر المتخصص، وتنمية الوعي العلمي الفضائي، والمشاركة في الفعاليات المماثلة داخل الدول العربية وخارجها.

٤. خلق التعاون العلمي والتكنولوجي مع المؤسسات والمراكز المناظرة في الوطن العربي والإسلامي بما يضمن الإستفادة القصوى من نتائج الدراسات والبحوث التي تعدها وكالة أبحاث الفضاء.

٥. جمع المعلومات والبيانات والمصادر ومختلف الوثائق اللازمة وتوثيقها تكنولوجياً لمواكبة التطور العلمي التكنولوجي في مجال التخصص.

٦. توفير المختصين والفنيين في مجالات الفلك وعلوم الفضاء والسعي الدائم لتطوير خبراتهم ومعلوماتهم.

٧. توفير مستلزمات العمل ومتطلباته في الوكالة من مراصد فلكية و مختبرات وورش وتجهيزها بالمواد والمعدات والأجهزة المطلوبة ضمن أحدث التكنولوجيات الطليعية.

٨. استقطاب الإمكانات البشرية المتاحة بهدف إيجاد نخبة من العلماء والباحثين وأعضاء هيئة التدريس والفنيين القادرين على التعامل مع علوم الفضاء والفلك والتكنولوجيا ذات العلاقة.

٩. تعميق صيغ الربط بين إعداد البحوث النظرية والتطبيقية والبحوث الأساسية التي تقوم بها الوكالة والجامعات العربية الأخرى، من جهة، ومتطلبات البحوث التطبيقية التي تتولاها مؤسسات البحث والتطوير العاملة في الدوائر والقطاع العام من جهة أخرى، في مجال هذا الإختصاص لغرض ترجمة البحوث وتكييفها لخدمة الوطن العربي

١٠. توفير ورش تصميم وتصنيع الأقمار الصناعية وخاصة الصغيرة منها وبناء قواعد إطلاقها مع محطات الرصد الفلكية والفضائية المختلفة فضلاً عن مصانع تصنيع الأجهزة الفلكية الفضائية.

ثانياً: الهيكل التنظيمي لوكالة أبحاث الفضاء العربية :

تتكون بنية وكالة أبحاث الفضاء العربية بشكل أساسي من الباحثين من الفلكيين والفيزيائيين والمهندسين والهيئة الإدارية والفنية وكالاتي :-

١. مجلس الإداره :- هو السلطة العلمية في وكالة أبحاث الفضاء ، يتولى إدارتها والإشراف على أعمالها ، ووضع السياسات العامه لها ضمن خطة البحث العلمي وسياسته في الوطن العربي.

- مدير عام وكالة أبحاث الفضاء رئيساً.
- ممثل من كل دولة عربية باختصاص علوم الفضاء أو الفلك أو الفيزياء.
- رؤساء أقسام وكالة الفضاء.
- عدد من المستشارين من العلماء والخبراء الأجانب.

٢. مدير عام وكالة أبحاث الفضاء :- هو الرئيس الأعلى لوكالة أبحاث الفضاء وتصدر القرارات والأوامر باسمه وهو الذي يمثل الوكالة ، أو من ينيبه ، أمام المحاكم واللجان والهيئات ودوائر الدولة والقطاع الإشتراكي والمختلط وفي كل ماله علاقة بوكالة أبحاث الفضاء ، وهو مسؤول أمام الحكومات العربية عن كل أعمال ونشاطات الوكالة.

٣- التقسيمات العلمية والفنية لوكالة أبحاث الفضاء العربية :

يقترح أن تتوزع التقسيمات الفنية والعلمية على قسمين كبيرين هما قسم علوم الفضاء Space Science وقسم تكنولوجيا الفضاء Space Technology وحسب الإمكانيات التي ستتوفر لدى الوكالة كما هو موضح في مخطط (الهيكلية العلمية والفنية) وكما يأتي :

٣-١: قسم علوم الفضاء Space Science Department

يتولى إجراء البحوث والدراسات والخطط الآنية والمستقبلية والتدريس في بعض الجامعات وإلقاء المحاضرات العامة والتخصصية ونشر الثقافة الفلكية والفضائية وإجراء الدراسات المختبرية لتصميم أجهزة الرصد الفلكية والفضائية اللاحقة وبرامج تحليل المعلومات والسيطرة في الحواسيب الإلكترونية وتطوير آفاقها من خلال احتوائه على الشعب العلمية الآتية :-

أ-شعبة علوم الفضاء الأساسية (Basic Space Sciences)

تتولى إعداد البحوث والدراسات الفلكية النظرية والرصدية والمخبرية لمختلف الأجرام السماوية بإستخدام مختلف الأطوال الموجية من وسائل الرصد والتحليل التي تتوافر في المراصد والمختبرات العلمية والفلكية، ويتوقع أن يتم ذلك بالتنسيق والتعاون مع المنظمات والمؤسسات والمراصد العلمية المناظرة لتشمل التخصصات الآتية: ((علم الفلك Astronomy وفيزياء الفلك Astrophysics وعلم الكون Cosmology و علوم الكواكب Planetology ودراسة الأجرام السماوية القريبة مثل الشهب والنيازك والمذنبات Near Earth Objects والمادة ما بين النجوم Interstellar Matter)).

ب - شعبة علوم الجو والأرض& Earth Atmospheric Science

تتولى إعداد البحوث والدراسات الفلكية والفضائية والجوية في الموضوعات الآتية:

دراسات عوائد الأرض وموارد الأرض الطبيعية Natural Earth Resources عن طريق علوم وتكنولوجيا الإستشعار عن بعد Remote Sensing Science & Technology، التلوث البيئي Envirinmental Pollution، فيزياء الجو وعلم المناخ Atmospheric Science & Meteorolgy دراسات طبقة الآيونوسفير Ionospheric Layers وديناميكية الأرض والجيوفيزياء Earth Dynamics and Geophysics والجيوديزياء Geodezy..الخ من موضوعات تتعلق بالأرض ومحيطها الحيوي.

ج- شعبة علوم الحياة والطب الفضائيين

Astrobiology and Medical Space Science

وتشمل إعداد الدراسات والبحوث النظرية والإحصائية في الموضوعات الآتية : (علوم الحياة في مناطق الجاذبية المايكروية (Microgravity)، التكوين الجزيئي في الفضاء، والحياة في الكون Extra Terrestrial Life والطب في الفضاء Medical Space Sciences.

ترتبط الشعب الثلاثة أعلاه مع بعضها البعض من خلال المحطات التقنية والمراصد الفلكية والأجهزة والتلسكوبات البصرية والراديوية كالآتي :

((المحطات والمراصد الفلكية، محطة أرصاد مغناطيسية، محطة استلام صور للأقمار الصناعية لأغراض دراسة موارد الأرض الطبيعية، محطة متابعة أقمار صناعية، أجهزة وتلسكوبات بصرية وراديوية فضلاً عن المختبرات الملحقة مثل : مختبرات تطوير وتصميم أجهزة الرصد وبرامج تحليل المعلومات ومختبرات الأشعة الكونية وتوهج الهواء والجيومغناطيسية)).

٣-٢: قسم تكنولوجيا الفضاء Space Technology Department

يتولى اعداد البحوث والدراسات والتصاميم الهندسية ضمن الشعب التكنولوجية الآتية :

أ-شعبة الملاحة الفضائية

وتشمل الإتصالات الفضائية Space Communications، وتصميم المركبات والأجهزة الفضائية والأقمار الصناعية وتسيير أو دفع المركبات الفضائية (القدرة الخاصة بها)، مسارات الأقمار الصناعية والتحكم والسيطرة ومتابعة الأقمار الصناعية ثم التصاميم الحرارية.. إلخ من تقنيات تتعلق بتكنولوجيا الفضاء.

ب-شعبة الهندسة الفضائية Space Engineering

وتشمل : (المواد الفضائية) (علوم وتكنولوجيا المواد (Material Science & Technology) والتراكيب الفضائية Space Structures والحمولات الفضائية).

- تتضمن الشعبتين أعلاه مشاريع علمية وتكنولوجيا تعتمد على الكوادر البشرية المتوافرة ومقدار التمويل، المقرر للوكالة وكالآتي :((مشاريع تصنيع

وتطوير الوسائل الفضائية كالصواريخ والأقمار الصناعية والمناطيد وما تحتاجه ضمناً من تقنيات تكميلية كمنظومات الإتصالات والمتابعة والسيطرة والتوجيه الإلكترونية ومحركات الصواريخ العاملة بالوقود السائل والصلب ومحطات الإطلاق والمراقبة واستلام المعطيات ومختبرات الفحص والمحطات الأرضية)).

٤ – القسم الإداري :

يتولى القيام بالأعمال الإدارية المتعلقة بنشاطات وكالة الفضاء ، بما فيها إعداد خطة الأفراد (الملاك) وتنظيم شؤون الأفراد العاملين فيها ، وإدارة شؤون البريد والحفظ ، وتقديم الخدمات الإدارية المختلفة ، والقيام بجميع الأعمال المحاسبية المتعلقة بمصروفات وإيرادات وكالة أبحاث الفضاء.

٥ – وحدة السكرتاريا والخدمات الخاصة:

تتولى تنظيم مواعيد واجتماعات واتصالات مدير عام الوكالة، ومساعدته في تنظيم اجتماعات ومحاضر جلسات مجلس الإدارة، واللجان التي يرأسها أو يشارك فيها المدير العام وتنظيم شؤون البريد والحفظ السري، والإشراف على مراسلات المدير العام.

ثالثاً:الهيئة العلمية والفنية والإدارية

حيث أن أساليب البحث والتقنيات المستعملة في موضوعات الفضاء والفلك بالغة الحداثة والتعقيد لكونها في تطور مطرد وسريع، فلا بد من :

أ. اختيار النوعية المتميزة من الكوادر من حيث قدرتها على الإبداع ومواكبة التطورات المستجدة على المستوى العالمي.

ب. استغلال كافة القنوات التدريبية المتاحة من بعثات وإجازات دراسية ودورات تدريبية بكثافة عالية، وذلك لأجل تأمين العدد الكافي من الكوادر بمستوياتها واختصاصاتها المختلفة.

ج. تضمين عقود المشاريع الجاهزة برامج تدريبية معمقة للفنيين، تشمل أساليب التصميم والتنفيذ العلمي لمختلف الجوانب التقنية التي تحتويها المشاريع وعدم اقتصار تلك البرامج على التشغيل والصيانة التقليديين من أجل رفع كفاءة هؤلاء الفنيين نحو مواكبة التطورات التقنية وتلبية الحاجات التدريسية والبحثية المستجدة.

د. لا بد أن تخطط وكالة أبحاث الفضاء خلال السنوات الخمس القادمة للوصول إلى البنية التالية:

- لا يقل عدد الباحثين من حملة الدكتوراه عن (١٤) في تخصصات : فيزياء الفضاء وفيزياء الفلك وعلوم الفلك وفيزياء الأشعة الكونية و فيزياء الجو والهندسة الإلكترونية، وهندسة الإتصالات وتحليل الصور الفضائية والإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والعلوم الحاسوبية.
- كوادر مساعدة من مهندسين وفيزيائيين من حملة البكالوريوس والماجستير بما لا يقل عن (٢٤)، ويضاف إلى ذلك عدد من الفنيين لإدارة وتشغيل المرصد والورش والمختبرات وقواعد الإطلاق، هذا بالإضافة إلى برامج تدريبية متكاملة ومكثفة يتم الإتفاق عليها بين الوكالة ومؤسسات علمية عربية وعالمية مناظرة، وحسب الجدول رقم (١).

رابعاً: مراحل بناء المنشآت اللازمة للوكالة

١-المرحلة الأولى

الرقم	الوصف
١	مرصد فلكي بصري عاكس قطر مرآته لا تقل عن مترين مع أجهزته الملحقة
٢	مبنى المرصد البصري
٣	مرصد راديوي مليمتري قطر صحنه لا يقل عن ٢٠ متر مع أجهزته الملحقة
٤	مختبرات الحواسيب وتحليل الصور الفضائية وملحقاته من الأجهزة العلمية
٥	تهيئة موقع المرصد واختياره مع أجهزته المطلوبة
٦	مختبر جيوفيزياء متقدم
٧	ورش كهربائية والكترونية وميكانيكية
٨	استشارات واستقدام خبراء وزيارة مراصد عالمية
٩	مبنى مركز وكالة أبحاث الفضاء

الرقم	الوصف	العدد	المؤهلات والخبرة
١	مدير عام وكالة أبحاث الفضاء	١	دكتوراه في الفلك أو فيزياء الفلك أو علوم الفضاء له خبرة في إدارة المراكز/ المعاهد الفلكية وبناء المراصد لا تقل عن عشر سنوات.
٢	رئيس قسم علوم الفضاء	١	دكتوراه فلك أو فيزياء فلك أو فيزياء فضاء/خبرة (٣) سنوات على الأقل
٣	رئيس قسم تكنولوجيا الفضاء	١	دكتوراه/علوم فضاء/فيزياء/ هندسة كهرباء هندسة اتصالات/ تكنولوجيا فضاء
٤	رئيس شعبة علوم الفضاء	١	دكتوراه علوم فضاء / فيزياء فضاء
٥	رئيس شعبة علوم الجو والأرض	١	دكتوراه / فيزياء فلك/ علوم فضاء/فيزياء الجو / هيدرولوجي
٦	رئيس شعبة علوم الحياة والطب	١	دكتوراه / فلك/ فيزياء فلك / علوم الفضاء / علوم الجو
٧	رئيس شعبة الملاحة الفضائية	١	دكتوراه / هندسة فضاء / هندسة الكترونية، هندسة اتصالات
٨	رئيس شعبة الهندسة الفضائية	١	دكتوراه/ هندسة فضاء / هندسة الكترونية / هندسة اتصالات / هندسة كهرباء
٩	باحث علمي	٦	دكتوراه/ فيزياء فلك / فيزياء فضاء/ علوم فضاء/ فيزياء جو / هندسة اتصالات/ هندسة الكترونية
١٠	مساعد باحث فني	٢٤	بكالوريوس/ ماجستير/ فيزياء/ هندسة/حاسوب، تكنولوجيا معلومات
٧	إدارة	٢	بكالوريوس إدارة
٨	محاسبة	٢	بكالوريوس محاسبة
٩	سكرتاريا	٤	مؤهل سكرتاريا وطابع بأجهزة الكومبيوتر
١٠	خدمات فنية وإدارية ومراسلات	٤	مؤهل إعدادية أو أقل

جدول(١)الكوادر البشرية (العلمية والفنية والإدارية) ملاحظة : العدد قابل للزيادة والنقصان بنسبة (١٠-٢٠) ٪

٢- المرحلة الثانية

الرقم	الوصف
١	محطة أرصاد مغناطيسية
٢	محطة استلام صور أقمار صناعية
٣	محطة متابعة أقمار صناعية
٤	محطة اطلاق صواريخ
٥	مختبرات تصميم أجهزة فضائية

خامساً: الجهات المستفيدة في كل دولة

ب

١. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
٢. وزارة التربية والتعليم.
٣. وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية.
٤. وزارة الثقافة والإعلام.
٥. وزارة النفط والمصادر المعدنية.
٦. وزارة الزراعة.
٧. وزارة المياه.
٨. وزارة الصناعة والمعادن.
٩. وزارة الدفاع والقوات المسلحة.
١٠. وزارة التخطيط.
١١. وزارة الصحة.
١٢. وزارة الأشغال العامة.
١٣. المؤسسات العلمية والخدمية ذات العلاقة.

تعتمد الإستفادة من نتاج الوكالة على جدية العمل، وقد لا تظهر المردودات مباشرة بل ستظهر لاحقاً، إذ أصبحت هذه التخصصات مهمة وضرورية جداً لكل بلد يرغب في تطوير وتعزيز مؤسساته العلمية ويود اللحاق بالركب الحضاري المتقدم.

سادساً: التطلعات المستقبلية :

١. الإنفتاح على العالم

لا بد أن تتضمن خطة الوكالة الآنية والمستقبلية إلى الإنفتاح على العالم بشكل واسع. وتحاول استغلال كافة قنوات الإتصال مع العلماء الأجانب والعرب والمراكز والمنظمات الفلكية والفضائية من خلال برامج التعاون الثقافي والتعاقد الشخصي واستضافة الخبراء وحضور المؤتمرات والنشاطات العلمية العالمية ذات العلاقة. ويهدف من خلال ذلك إلى زيادة الخبرة والتعرف على ما هو جار من بحوث ودراسات واكتشافات، والإطلاع على ما يفكر به العلماء وما يخططون له للمستقبل مما يساعد الوكالة على توجيه نشاطاته ورسم خططه المستقبلية في الإتجاه الصحيح. ويضاف إلى ذلك الإشتراك والمساهمة في فعاليات المنظمات والإتحادات الدولية ذات العلاقة، ومنها الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك AUASS والإتحاد الدولي الفلكي IAU والإتحاد الدولي للجيوفيزياء IGU ومنظمة الفضاء الأوربية ESA ومكتب شؤون الفضاء التابع للامم المتحدة (UN) ووكالة الفضاء الأمريكية (NASA) وبقية وكالات الفضاء العالمية مثل اليابانية والأسترالية والكورية.. إلخ.

٢. اختيار المشاريع

لأجل ضمان التعلم وإجراء البحوث بمستوى عالمي والمحافظة على مناخ بحث علمي مرموق، من جهة، وخلق خبرة حقيقية لدى الوكالة، من جهة أخرى، ينبغي التحرك على اتجاهين :

١. اتجاه المشاريع الجاهزة : تشمل التعاقد مع شركات عالمية لتصميم وتصنيع وإقامة وسائل بحث علمي كبيرة متطورة لتخدم غرضين :

أ. أن توضع بين أيدي الباحثين والفنيين تقنيات متطورة لإجراء بحوث لائقة تواكب ما يجري في العالم من أبحاث و ما يرافق ذلك من ترسيخ الثقة بالنفس للسير نحو تعزيز التعامل مع مثل تلك التقنيات.

ب. التأكيد للمجتمع العالمي على جدية وكالة أبحاث الفضاء العربية في طلب المعرفة والمساهمة في البحث العلمي، مع ما يرافق ذلك من تشجيع الهيئات والمنظمات العلمية العالمية المعروفين للتعاون مع الوكالة.

٢. مشاريع محلية:

المبادرة نحو تصميم بعض المشاريع وتنفيذها كلياً أو جزئياً من قبل العاملين في الوكالة. وعلى الرغم من أن مثل هذه المشاريع ستكون متواضعة في البداية نظراً لكون الخبرات والإمكانات المتاحة محدودة، إلا أن نمو هذه المشاريع وتزايدها مع الزمن هو الطريق الصحيح للوصول إلى الحالة التي تعتمد عليها الوكالة فيها على نفسها.

٣. بعض المشاريع العلمية المستقبلية

- التعاون مع بعض المؤسسات أو الجامعات (مثل جامعة سري البريطانية)، ووكالة الفضاء الكورية لتصميم وبناء واطلاق الأقمار الصناعية الصغيرة المايكروية لمختلف الأغراض العلمية والتكنولوجية مثل الإتصالات والبث التلفزيوني المباشر والأرصاد الفلكية والملاحة الجوية والفضائية والدراسات الكونية.

- إعداد خارطة فلكية للدول العربية والإسلامية تتضمن تصحيح اتجاه القبلة لبعض المساجد في الوطن العربي، وجداول مواقيت الصلاة في جميع الأوقات، فضلا عن حساب أوائل الأشهر القمرية لمئات السنين القادمة والتركيز على الأشهر الدينية (رمضان وشوال وذي الحجة).

- إعداد نماذج رياضية جديدة باسم وكالة أبحاث الفضاء العربية في علوم الفضاء تتولى دراسة طبقة الآيونوسفير والماغنيتوسفير وطبقات الجو العلوي.

- إعداد كتالوج لكافة نجوم الأشعة السينية والنجوم المتغيرة المرصودة يتضمن خواصها الفيزيائية والهندسية ومواقعها في السماء، بإستخدام طرق حاسوبية ورياضية جديدة ترقى إلى مستوى عالمي يحمل اسم وكالة الفضاء.

- دراسة موارد الأرض الطبيعية من مختلف الجوانب بواسطة تحليل الصور الفضائية والجوية لدول العالم العربي والإسلامي كافة وتوزيع نتائجها على الدول المعنية وحسب الرغبة.

- في حالة نجاح عمل المراصد الصغيرة المقترح بناؤها في أول الأمر وخلق كوادر فلكية ذات خبرة جيدة فبالإمكان التوجه بعد خمس سنوات على الأقل إلى بناء مرصد فلكي كبير (بصري وراديوي في إحدى الدول العربية المناسبة أو توزيعها حسب الحاجة) لا يقل قطر مرآة البصري فيه عن ثلاثة أمتار يعمل بالموجات المرئية وتحت الحمراء وفوق البنفسجية، أما الراديوي فلا يقل قطر صحنه عن ثلاثين مترا يعمل بالموجات الملميترية.

- الإبقاء على نافذة المشاريع العلمية الدولية مفتوحة من حيث الإطلاع والتفاعل معها ومحاولة الإنضمام إلى جزء من أنشطة تلك المشاريع العالمية التي يهتم بعضها بدراسة النجوم ذات الطيف المركب، أو النجوم غريبة الأطوار وخاصة بعد أن يتم الحصول على مرصد فلكي مناسب يبقى التطلع إلى إمكانية التعاون في هذا المضمار بين الدول العربية الشقيقة والدول العالمية.

٤. الشبكة العالمية VLBI

محاولة إشراك الوطن العربي في الشبكة العالمية(VLBI) Very Long Base Line Interferometer إذ تتضمن الشبكة العالمية مجموعة تلسكوبات راديوية موزعة في مواقع مختلفة من العالم، عدا منطقة العالم العربي الإسلامي فإنها تفتقر إلى تلسكوب راديوي لربطه بالشبكة العالمية لذلك فمن الضروري جداً التخطيط لإختيار موقع في الوطن العربي وربطه بالشبكة العالمية بهدف استكمالها عالمياً. ويتم ذلك في حالة بناء مرصد راديوي ميلمتري كبير، يستخدم للأرصاد الفلكية الراديوية والإتصالات الراديوية ودراسة زحزحة القارات والتنبؤ بالزلازل والكوارث الطبيعية فضلاً عن دخول الدول العربية في مصاف العالم المتقدم في المجالات الفلكية من خلال ربطها بشبكة VLBI لتكمل الشبكة عالمياً ويكون موقع التلسكوب المختار في احدى الدول العربية قطباً فيها.

ملاحظات عامة:

١. تعتمد قوة وكالة أبحاث الفضاء العربية علمياً وتقنياً على عاملين رئيسين:

- الأول : الميزانية المخصصة، فهي قابلة للزيادة والنقصان حسب نوعية وحجم الأجهزة والمراصد، فبالإمكان البدء بالمشروع بنصف الكلفة المقدرة أو زيادتها.

- الثاني :كم ونوع المشتغلين من الباحثين والمهندسين والفنيين في هذه الوكالة الحيوية لا بد من اختيار النوعية الممتازة القادرة على إنشاء مثل هذه المؤسسة الحيوية المهمة.

٢. بالإمكان الإستغناء عن أي قسم علمي من الأقسام المذكورة في الهيكل التنظيمي والبدء بالأقسام الأخرى أو اقتراح أقسام اضافية.

٣. يتم اختيار موقع المراصد البصرية عادة في مناطق بعيدة عن التلوث الضوئي والتكنولوجي لذلك فأن موقع المرصد يحتاج إلى دراسة علمية دقيقة لاختياره قبل إنشاء المرصد وبالإمكان توزيع المراصد والمحطات الرصدية والمختبرية على بعض الدول العربية حسب مناسبة موقعها للغرض المطلوب.

الخليج العربي ومسمياته عبر التاريخ

اعداد : محمود حسين ملكاوي
عضو اللجنة الوطنية الأردنية للأسماء الجغرافية

- *الخليج العربي هو جزءٌ لا يتجزأ من الوطن العربي، أو الوطن العربي الكبير، أو العالم العربي حيث يُطلق هذا الإصطلاح على منطقة جغرافية ذات تاريخ ولغة وثقافة ودين مشترك تمتد من المحيط الأطلسي غرباً إلى بحر العرب والخليج العربي شرقاً، شاملاً الدول التي تنضوي في جامعة الدول العربية في غرب آسيا وشمال أفريقيا وشرقها.*
- *جغرافيا :- يضم الوطن العربي أراضي احْتُلت أو أصبحت ضمن بلدان مجاورة مثل إقليم (الأحواز) /عربستان (الذي احتلته إيران عام ١٩٢٥) ولواء اسكندرون (والأقاليم السورية الشمالية التي سلمتها فرنسا إلى تركيا عام١٩٢١) (وجزر الكناري وسبتة ومليلة وصخرة الحسيمة) الغربية تحت الإستعمار الإسباني منذ عام١٤٩٧، والجزر الإماراتية (طنب الكبرى وطنب الصغرى وأبو موسى) المحتلة من إيران منذ عام١٩٧١، كما يطالب الصومال بإقليم (أوغادين) الذي تحتله أثيوبيا منذ عام ١٨٨٧.*
- *يستخدم معظم العرب مصطلح « الوطن العربي»، بينما تستعمل أطراف غربية أو متأثرة بالغرب مصطلح « العالم العربي» أو حتى «الشرق الأوسط وشمال إفريقيا» مثل وزارة الخارجية الأمريكية للإيحاء بوجود اختلافات كبرى بين الأقطار العربية.*

الخليج العربي عبارة عن مسطح مائي يبلغ طول سواحله نحو ٣٦٠٠ كم، ثلثاها عربية، ويقع إلى الشرق من شبه جزيرة العرب وإلى الغرب من هضبة إيران، وتُقدَّر مساحته بحوالي ٢٣٩٠٠٠ كم مربع (أي ما يعادل مساحة بريطانيا وايرلندا الشمالية)، معدل العمق ١٠٠م تقريباً، طوله حوالي ١٣٥٠ كم وعرضه يتراوح ما بين ٢٧كم إلى ٢٨٥كم، ويقع بين خطي طول:(٣٠ ´٤٩ °- ٠٠ ´٥٦ °) غرب غرينتش، وخطي عرض :(٣٠ ´٢٠ ° - ٠٠ ´٣٠ °) شمال خط الإستواء.

تعرّضَ المؤرخون وأهل اللغة لبيان حدود شبه الجزيرة العربية، فقال صاحب " تاج العروس" جَزيرَةُ العَرَب ما أحاطَ به بَحْرُ الهنْد (بحر العرب) وبحْرُ الشَّأْم (البحر الأبيض المتوسط (ثم دِجْلَةُ والفُراتُ، فالفُراتُ ودِجْلَة من جهَة مَشْرِقها وبحرُ الهند من جَنُوبها إلى عَدنَ ودَخَلَ فيه بحرُ البصرة (الخليج العربي) وعَبّادان وساحلُ مكّةَ إلى أيْلَةَ إلى القُلْزُم وبحرُ الشَّأم على جِهة الشَّمال ودَخَلَ فيه بحرُ الرُّوم وسَواحِلُ الأُرْدُنِّ حتى يُخَالِطَ الناحيةَ التي أقْبلَ منها الفُرات، وكذلك نُقل عن الأصمعي :- جزيرةُ العرب من أقصى عدن أبين إلى أطرار (أطراف) الشام، هذا هو الطول، والعرض من جدةَ إلى ريف العراق.

وقال أبو عبيد عن الأصمعي : " أنَّ عرضها من جدةَ وما والاها من ساحل البحر إلى أطرار (أطراف) الشام". يتضح من مُجمل هذه الأقوال – على تفاوتها – أنّ الخليجَ يدخلُ في حدود شبه جزيرة العرب لأنّ اللسانَ العربي في كلها شائع.

سكانُ ضفتي الخليج:

- فعلى الضفة الغربية تقع الدول العربية : (عُمان، الإمارات، البحرين، قطر، السعودية، الكويت، والعراق).
- وعلى الضفة الشرقية يقع إقليمُ عربستان (الأحواز)، الذي هاجرت إليه وسكنتْه قبائل عربية، كما تدلُّ عليه الآثار التي سَجّلت انَّ أقدمَ تاريخ لهجرتهم منذ الألف الخامس قبل الميلاد، وقد خاضت هذه القبائل معارك شرسة في سبيل الإحتفاظ باستقلاليتها من زمن الإسكندر الأكبر وحتى المملكة الساسانية التي اقتنعت باستحالة إخضاع العرب، فسمحت لهم بإنشاء إمارات تتمتع باستقلال ذاتي، مقابل دفع ضريبة سنوية للملك الساساني.

ثم عادت إيران إلى محاولة إخضاع إقليم عربستان إلى سيطرتها فدخل الجيش الإيراني مدينة المُحمَّرة(خُرَّمْشَهْر حالياً) عام ١٩٢٥.

يؤكدُ المؤرخ االإيراني أحمد كسروي أن قبائل بكر بن وائل وبني حنظلة وبني سعد و بني دارم كانت تسيطر على الإقليم قبل مجيء الإسلام، ثم خضعت القبائل العربية للمناذرة، من سنة ٣٦٨م إلى ٦٣٣م، وبعد الفتح الإسلامي انحلَّت هذه القبائل في القبائل العربية الأكبر منها، والتي استوطنت المنطقة في السنوات الأولى للفتح الإسلامي الذي قضى على الإمبراطورية الساسانية.

وقد أدى سقوط الدولة العيلامية على يد نبوخذ نصر البابلي خلال القرن السادس قبل الميلاد والتي كان سكانها قبل سقوطها من الساميين إلى وصول الفرس إلى المنطقة على شكل مجموعات، وعلى الرغم من ذلك بقي إسمُ الخليجُ العربي مُتداولاً بعد ذلك وعلى مدى قرون.

وتسعى السلطات الإيرانية منذ احتلالها الإقليم(عربستان)، إلى تغيير ديمغرافيته وطمْس المعالم العربية فيه، فشجَّعت هجرة غير الأصول العربية إليه ،لتزيد نسبة غير العرب، وقامت بتغيير إسم عربستان إلى خوزستان، وغيرت الأسماء العربية الأصلية للمدن والبلدات والأنهار وغيرها من المواقع الجغرافية، فمدينة المُحمَّرة على سبيل المثال غيرت الحكومة الإيرانية اسمها إلى خُرَّمْشَهْر – وهي كلمة فارسية بمعنى البلد الأخضر–، فمنطقة الأحواز ثرية بمصادرها الطبيعية، وخاصة النفط (٩٠٪ من إنتاج إيران النفطي مصدره عربستان)، ويُعبِّرعن ذلك الرئيس الإيراني الأسبق محمد خاتمي (وهو من القومية الأذرية) بقوله «إيران با خوزستان زنده است» ومعناه (إيران تحيا بخوزستان).

مما تقدم يتضح أنه لم يكن لإيران تواجد فعلي على الخليج إلا باحتلال الأحواز / عربستان (١٩٢٥) والجزر الإماراتية (١٩٧١) والمبيَّنة في الخريطتين التاليتين.

- سُمـيَّ الخليـجُ العربـيُّ «ببحـر بـلاد الكلـدان» خـلال النصـف الأول مـن الألـف الأول (قبـل الميلاد).

- أصـبح إسـمه «بحر الجنوب» خلال النصف الثاني مـن الألـف الأول قبـل الميـلاد، وقـد أدى سـقوط الدولـة العيلامية على يـد نبوخذ نصر البابلي خلال القرن السـادس قبل الميلاد والتي كان سـكانها قبل سقوطها من الساميين إلى وصول الفرس إلى المنطقة على شكل مجموعات، وعلى الرغم من ذلك بقي إسم الخليج العربي بعد ذلك وعلى مدى قرون.

- عُـرف الخليج العربي حيناً من الدهر بإسـم «البحر الارثـيري» Erythraean، وهـي كلمة مشـتقة مـن Erythros والتـي تعنـي « الأحمـر» باللغة اليونانيـة، وقـد سـمَّاه ستراسـبون (باللاتينيـة (Strabo) باليونانيـة (Στράβων) عاش ٦٤ أو ٦٣ ق.م، وهـو عـالمٌ نحـوي وجغرافي يوناني معـروف سـمَّاه بالبحر الأحمـر، وفي أحيان أخرى كان يسميه أيضا بالخليج العربي.

- سـماه الآشوريون والبابليون والأكاديون : «البحر الجنوبي» أو «البحر السـفلي»(lower sea) وهو البحـر الأبيض المتوسـط ويقابلـه « البحر العلوي» (upper sea) كما أطلق عليه الآشوريون نارمرتو أي «البحر المرّ» (bitter sea).

- سـماه الفرس «بحـر فارس»، قيل التسـمية عُرفت في أول الأمـر من قبل الملك الفارسـي داريوش الأول (٥٢١–٤٨٦ ق.م) في كلامه «على البحر الذي يربط بين مصـر وفارس». والراجح أن الإسـكندر الأكبر هو أول من أطلق تلك التسمية بعد رحلة موفده أمير البحـر نيارکوس عام ٣٢٦ ق. م، وقد عاد من الهند بأسـطوله بمحاذاة الساحل الفارسـي، فلم يتعرَّف إلى الجانـب العربـي من الخليج، مما دعا الإسـكندر إلى أن يُطلـق على الخليج ذاك الإسـم، وبقي مُتداولاً بطريق التوارث.

- سـمَّاهُ العربُ «خليج البصـرة» أو «خليج عُمان» أو «خليج البحريـن» أو «خليج القطيف» لأن هذه المدن الثلاث كانت تتخذه مُنطلقاً للسـفن التي تمخر عبابه وتسيطرُ على مياهه، ويعود اسم «بحر البصرة» إلى فترة الفتح الإسلامي في عهد الخليفة الراشد عمر بن الخطاب.

أكدت الدراسـات أنَّ مُدن وبلدات الخليج العربي وشـبه الجزيـرة العربيـة وأطرافها وسـواحلها، كانـت ترتبط بنشاطٍ تجاري ورعوي وأحيانا سياسي فيما بينها وعلى الجانبـين الشرقـي والغربي من الخليـج، وهو ما يعرف اليوم بالتجـارة البينية الحـرّة أو الإتحاد الإقتصـادي، وهذا ما تؤكدُه خريطة تواجد القبائل العربية على جانبي الخليـج، فقـد كانت في شـبه الجزيرة العربيـة الكثير من الحضارات، كحضارة عاد وثمود، وكذلك المدن والأماكن الحضرية منذ أقدم العصور الإنسانية مثل :

- Magan: سلطنة عمان حاليا
- Melukha : دولة الإمارات العربية المتحدة حاليا
- Delmon: مملكة البحرين حاليا
- Catara: قطر حالياً
- Bait Yakin : الكويت حاليا

- سـماه الرومان «الخليـج العربي» وممـن أطلق تلك التسـمية المـؤرخ الرومـاني بلينـي في القـرن الأول للميلاد The Younger Pliny.

ويذكـر د. عبـد الوهـاب عـزّام أنَّ السـاحل الشرقي من الخليـج كان يسـمّى القطيف، ويَذكر صـاحب التعريفات الشـافية أن الخليـج كان يُسـمّى «بحـر القطيـف». أمـا شبرنكر فينصّ على أنه كان يسمّى «خليج القطيف»، قبل أن يُعرف بأي اسم آخر.

تأكّدت تسمية الخليج العربي عند الرومان والإغريق كما هو الحال عند غيرهم كما تشير المصادر وهو (ساينوس أرابيكوس) تحديدا على لسان سترابون الإغريقي (٥٨ قبل الميلاد – ٢٣ ميلادية) وهو في ذلك يستشهد بأقوال مؤرخين إغريق آخرين يعود تاريخهم إلى قبل القرن الثالث قبل الميلاد ومنهم إيراتوستين الإغريقي، مما يؤكد أن هذه التسمية كانت سائدة قبل الميلاد بعدة قرون، قبل ميلاد نبي الله عيسى (عليه السلام) وغيرها من المسمّيات العربية، التي أُطلقت من قبل العرب والمؤرخين الأجانب قديما على الخليج العربي كما أسلفنا، بل وأن هذه التسمية كانت معروفة لدى شعوب وممالك آسيا مثل الهند والصين وبلاد الرافدين وعيلام وأفريقيا وكذلك في بلاد النيل (أي مصر والسودان) والحبشة وشعوب أوروبا ولم يكن في أرض المعمورة آنذاك دول وأقوام غيرهم فهذه هي مناطق الحضارات التي وُجدت بذلك الوقت.

ان الجغرافيا والتاريخ يؤكدان على التسمية العربية للخليج، وان التسميةَ الفارسية جاءت من بعض الجهات الأجنبية التي روَّجت لها واعتبرَ علماء الجغرافيا ان امتلاك دول عربية ما يزيد عن ثلثي سواحل الخليج وأنَّ غالبية سكانه عرباً حتى في الجانب الإيراني يؤكد عروبة الخليج.

رفض إيران لأي تسمية أخرى بما فيها الإسم الأكثر حيادية:

«الخليج» بدون ذكر كلمة عربي أو فارسي، ويمكن الإستشهاد على هذا الرفض بمجلة الأيكونومست عندما مُنِعتْ تلك المجلةُ من دخول إيران لمجرد أنها تضمَّنت خريطةً عليها ذلك الإسم المحايد!.

خريطة لوكانور التي يرجع تاريخها إلى نهاية القرن السادس عشر والتي تحمل التسمية اللاتينية سينوس ارابيكوس (Sein Arabique) أي " البحر العربي".

المراجع:

- (King , L.W.1907.Chronicles of Early kings. London ,vol.11)
- (Winckler,H.1889.DieKeilschrittexteSargons.Leipzig,p37)
- (Enoy Vol2. P 821 تاريخ العرب قبل الإسلام)

متطلبات السلامة العامة للمسّاح والأجهزة المساحية

اعداد: العقيد المهندس أيمن محمود وادي

السلامة بوجه عام هي العلم الذي يسعى لحماية الإنسان وتجنيبه المخاطر في أي مجال، ومنع الخسائر في الأرواح والممتلكات كلما أمكن ذلك وتندرج سلامة المساح أثناء العمل تحت موضوع السلامة المهنية وهي العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان من المخاطر التي قد يتعرض لها بسبب أداء العمل، وذلك بتوفير بيئة عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الأمراض المهنية، أو هي مجموعة من القواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان والممتلكات من خطر الإصابة والتلف.

من المتعارف عليه أن المساحين يواجهون مخاطر مختلفة وعلى أشكال متنوعة أثناء تأدية واجبهم سواء كان ذلك أثناء العمل المكتبي أو العمل الميداني وهو الأكثر إحتواءاً للمخاطر والعقبات التي تشكل تحدي واضح لابد من التحضير والتخطيط والإستعداد للتغلب عليه، وهنا تعود المسؤولية على المسؤولين الإداريين والفنيين المباشرين ومدراء المشاريع حيث يتطلب ذلك الإستعداد والتاهيل اللازم وتلبية كافة متطلبات السلامة التي يحتاجها المساح أثناء العمل سواء كان العمل قياس، رصد، أو أثناء التنقل على الطرق أو السير على الأقدام من مكان إلى آخر كل ذلك من أجل المحافظة على الأرواح البشرية والممتلكات المادية وعدم تعرضها للخطر.

مصادر الأخطار على المساحين والأجهزة المساحية

١. مخاطر الطرق والمواصلات.

من العوامل التي قد تسبب مخاطر على المساحيين في الطرقات مايلي:

- عدم إستخدام مركبات ملائمة لطبيعة العمل المساحي حيث يتطلب العمل المساحي غالبا سيارات رباعية الدفع جاهزة ميكانيكيا.
- عدم التزود بالوقود الكافي وعدم معرفة أماكن محطات الوقود المجاورة لمنطقة العمل.
- عدم كفاءة السواقين وجهلهم في جغرافية منطقة العمل.
- عدم التزود باجهزة اتصالات مناسبة أثناء العمل.
- عدم التقيد بقواعد وتعليمات السير.
- عدم ربط المركبات على نظام تتبع المركبات.
- عدم إرتداء سترة خاصة عاكسة أثناء العمل على الطرقات وجوانب الطرقات ليلا نهاراً.
- عدم وضع اشارات مميزة على قواعد الأجهزة المنصوبة على الطرقات لتكون واضحة لحمايتها من الصدمات من قبل المركبات.
- عدم التنسيق مع إدارة السير لمعرفة ساعات الذروة التي تكون فيها حركة السير خانقة لتجنب العمل بها قدر الإمكان وكذلك لتنظيم حركة السير أثناء العمل.
- مضاعفة عدد المساحين والأجهزة المساحية والسيارات من قبل مدير المشروع أثناء العمل في المناطق الصعبة يقلل عدد أيام العمل ويعجل في انجاز العمل وبالتالي يحد من خطورة التعرض للمشاكل.

٢. صعود المرتفعات والأبراج العالية.

الأعمال الميدانية المساحية غالبا ما تكون في مناطق متنوعة التضاريس منها السهول ومنها المناطق المرتفعة وهنا يجب أخذ الحيطة والحذر أثناء تسلق المرتفعات والأبراج العالية والأدراج لتفادي خطر الإنزلاقات والسقوط من أعلى والإستعداد لأي ظرف طارئ ومعرفة الإجراءات الواجب اتباعها عند حدوث أي مشكلة وهنا يتطلب الأخذ بعين الإعتبار العوامل التالية:

- ضرورة دراسة طبيعة المنطقة قبل البدء بالمشروع.
- الإلمام بمبادئ الإسعافات الأولية مع تواجد صندوق الإسعافات الأولية.
- مركبات ملائمة لطبيعة المنطقة مزودة بالمعدات اللازمة كالعدة والإطارات الإحتياطية واجهزة الإتصالات بالإضافة إلى أدوات حفر التربة اليدوية.
- الإبتعاد عن خطر إنهيارات الأتربة والحجارة.

٣. الحشرات والأفاعي

يتعرض المساح أثناء العمل الميداني إلى خطر التعرض للسع الحشرات ولدغ الأفاعي والعقارب وربما الحيوانات المفترسة إذا كان العمل في الغابات والمناطق الصحراوية الحارة ،وحيث تكون الظروف الجوية والعوامل البيئية في مثل هذه المناطق قاسية وصعبة لذا يتوجب الإستعداد التام لمواجهة المخاطر وأخذ الحيطة والحذر واليقظة والتزود بمضادات السموم والإسعافات الأولية وعدم السير في المناطق الخطرة بشكل فردي وضرورة التأكد من جاهزية أجهزة الإتصالات.

٤. العمل في المناطق السكنية والمكتظة بالسكان.

تكثر العوائق عند العمل في المناطق السكنية حيث يكثر تواجد السيارات والشاحنات والحفارات والمعدات والأبنية العالية بالإضافة إلى وجود عوائق مختلفة مثل الحفريات والمشاة على الطرقات لذا يتوجب على الفرق المساحية بعض الإجراءات مثل:

- إستخدام الشواخص والأجهزة المساحية بالطريقة الصحيحة وحملها بطريقة مناسبة.
- حمل الأجهزة برفق وحمايتها من الغبار وعدم تعرضها لحوادث السيارات واصطدام المشاة بها.
- إرتداء خوذة الرأس إذا كان العمل في مناطق إنشائية أو أنفاق ومناجم.
- صعود الأبنية العالية والأبراج بالطرق السليمة لتقليص احتمالية سقوط المساحين أو الأجهزة.

٥. المحولات الكهربائية وأبراج الكهرباء والضغط العالي.

يتوجب هنا عدم ملامسة المساحين وكذلك الأجهزة والمعدات المساحية لأسلاك الكهرباء والضغط العالي وعدم وضع النقاط المساحية الجديدة بالقرب من أعمدة الكهرباء والمحولات إن أمكن.

٦. الغابات والأشجار المثمرة.

عند العمل في مناطق تكثر فيها الأشجار الحرجية والأشجار المثمرة يجب أخذ الأمور التالية بعين الإعتبار :

- المحافظة على الثروة الحرجية والإبتعاد عن الأماكن التي يتوجب بها قص بعض الأشجار أو الأغصان سواء كانت الأشجار حرجية أو مثمرة وعدم اللجوء للقص إلا للضرورة القصوى.
- إذا لزم الأمر قص بعض الأغصان يتوجب هنا الحفاظ على الأشجار قدر الإمكان والإبتعاد عن خطر تساقط الأشجار.
- الحذر اثناء إستخدام أدوات القص سواء كانت يدوية أو آلية وإبعادها عن الأيدي والأصابع والقدمين. ضرورة وضع الأغصان المقصوصة في أماكن لاتعيق المركبات والمشاة.
- أخذ موافقة الجهات المعنية بالثروة الحرجية عند قص الأشجار والأغصان.

٧. المياه والأودية والمستنقعات والسيول.

تشكل تجمعات المياه والسيول خطرا كبيرا على المساحين والمركبات والأجهزة المساحية لذا يجب على إدارة المشروع أخذ العوامل التالية بعين الإعتبار عند العمل في مثل هذة المناطق:

- عدم زج الفريق في مثل هذة الأماكن إلا للضرورة.
- دراسة طبيعة المنطقة بشكل جيد قبل البدء بالمشروع.

- مركبات مناسبة مجهزة ذات الدفع الرباعي مزودة بما يلزم من أدوات لمقاومة الإنزلاقات وإطارات مناسبة.
- تزويد الفريق بسترات النجاة وماتورات شفط المياه إذا لزم الأمر وكذلك مايلزم من عدة الحفر وإزالة التربة.

٨. اجهزة المساحة الليزرية.

اجهزة المساحة الليزرية الإلكترونية يصدر منها أشعة ليزرية تشكل خطورة كبيرة على الإنسان لذا يجب عدم التعرض للأشعة والإبتعاد عن مصدرها أثناء العمل الميداني المساحي حيث ان التعرض لمثل هذا النوع من الأشعة يلحق مخاطر في العيون والجسم وعندإستخدام مثل هذة الأجهزة يتوجب توفر عناصر الحماية والوقاية من خطر هذه الأشعة.

متطلبات العناية بأجهزة وأدوات المساحة وكيفية إستخدامها

عند إستخدام الأجهزة وأدوات القياس والشواخص يجب التعامل معها برفق وبالطريقة الصحيحة ووضعها وحملها حسب الأُصول بشكل لايعرض المساح أو الجهاز للأذى وهنا يجب أخذ الأمور التالية بعين الإعتبار :

- عند إستخدام الجهاز يجب العلم ان هناك وضع واحد صحيح للجهاز يجب التعرف عليه قبل رفع الجهاز من صندوقه وغالبا ما يكون مشار إليه باللون الأحمر مبيناً الإتجاه الصحيح لحمل الجهاز.
- رفع الجهاز من المقبض المخصص وبهدوء وعدم إستخدام العنف والشدة عند إستخدام الجهاز أو إرجاعه إلى صندوقه المخصص.
- وضع برنامج دوري لفحص الجهاز وإجراء عمليات المعايرة اللازمة للجهاز من قبل الوكيل المختص لمثل هذة الأعمال.
- ربط الجهاز بالحامل بما يكفي لعدم الحركة أو الإنزلاق وعدم ربطه بشدة إذ كثيرا ما يتعذر فك الجهاز إلا بالمشقة وربما يؤدي هذا إلى إلحاق بعض الأذى بالجهاز.
- ابعاد الجهاز عن أماكن الإهتزازات كأعمال الحفر والردم حتى في حال عدم إستخدام الجهاز.
- إستخدام مظلة لحماية الجهاز أثناء الحر الشديد ونزول الأمطار.
- وضع الجهاز في صندوقه المخصص عند نقلة من مكان إلى آخر حتى لو كانت المسافة قصيرة.
- عدم تعرض الأجهزة للرطوبة والإبتعاد عن مصادر الرطوبة ووضع المواد الخاصة لامتصاص الرطوبة داخل الصندوق.
- عند إستخدام الأجهزة الإلكترونية يجب التأكد من شحن البطاريات قبل الخروج للعمل الميداني مع ضرورة وجود بطاريات إحتياطية وعدم تركيب البطاريات بطريقة خاطئة.
- المحافظة على أسلاك التوصيل بشكل سليم، نظيفة، جافة،خالية من الأتربة وعدم طي الأسلاك بشكل مؤذي.
- إطفاء الجهاز عند الإنتهاء من العمل بعد التأكد من خزن البيانات ومن ثم فصل الأسلاك وكرت التخزين.
- التأكد من وضع غطاء المنظار باستمرار عند الإنتهاء من العمل.
- إستخدام قماش خاص لتنظيف العدسات العينية والشيئية مع مراعاة مسحها بعناية ولطف ويمكن إستخدام الكحول لتنظيف العدسات.
- يفضل عدم لمس العدسات باليد لتجنب تجمع الطبقات الدهنية حيث وجودها يشكل خطرا أكثر من الأتربة والغبار فضلاً عن احتمالية الخدش.

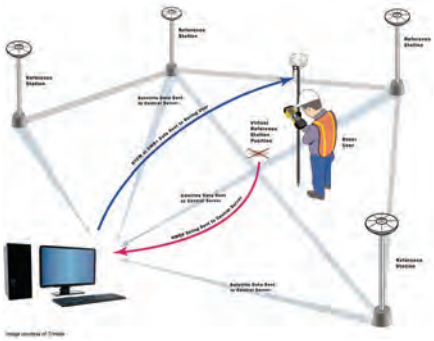
محطات GPS/GNSS الدائمة
Permanent Stations

اعداد: م.هاني الخرابشة و م.قاسم البيطار

إن إنشاء شبكة محطات نظام التوقيع العالمي الدائمة في الأردن من الشارع الوطنية الهامةوالتي ستنقل العمل الميداني للأغراض المساحية والملاحية والبيانات الرقمية من الطرق التقليدية إلى أحدث الطرق التكنولوجية والتي تمكن من الحصول على الواقع الدقيقة (الإحداثيات) في الوقت الفعلي حيث يمكن أن تستخدم هذه الشبكة لأغراض القطاعين العام والخاص.

ما هي شبكة محطات GPS/GNSS الدائمة:

(Permanent Stations Network) محطة GPS الدائمة هي عبارة عن محطة مرجعية مكونه من مستقبل GPS وانتين مثبتة بشكل دائم وفي مكان آمن ومزودة بالطاقة. تعمل بشكل دائم كمصدر للبيانات لغايات اعمال DGPS وRTK حيث يتم التحكم بها من خلال كمبيوتر (غرفة تحكم) عن بعد مزودة بـ Server وبرمجيات ووسيلة مثل التلفون LAN، WAN أو الإنترنت (ADSL، GPRS) يتم البث عن طريق الراديو أو GSM أو كليهما، وتشكل مجموعة المحطات التي تغطي مختلف مناطق المملكة شبكة محطات GNSS / GPS الدائمة.



أهمية محطات GPS/GNSS الدائمة:

١. الحصول على نتائج الأرصاد (DGPS، RTK) ميدانياً دون الحاجة إلى معالجات مكتبية.
٢. تقليل احتمالية الأخطاء البشرية في معالجة الأرصاد.
٣. تقليل الوقت والكلفة للحصول على الإحداثيات من ٦٠٪ إلى ٧٠٪.
٤. لا يحتاج الفريق إلى نقاط مرجع وبالتالي العمل على جهاز واحد(Rover).
٥. خفض أعداد الفريق إلى النصف / خفض الكلفة.

مبدأ عمل شبكة محطات GPS الدائمة:

أثناء عملية وضع الروفر على النقطة المراد إيجاد إحداثياتها فإنه من خلال الإتصال عن طريق الراديو أو GSM أو كليهما مع مجموعة النقاط المرجعية ومحطة التحكم تتكون نقطة افتراضية مصححة بالقرب من محطة الروفر بحيث يتم منها تصحيح احداثيات الروفر أي الحصول على الإحداثيات المصححة بالوقت الفعلي.

إستخدامات شبكة محطات GPS/GNSS الدائمة

أ.لأعمال المساحة الطبوغرافية والمساحةالإنشائية:

١. تنفيذ اعمال المسح الطبوغرافي ورفع وتوقيع المنشآت الهندسية.

٢. مراقبة تحركات القشرة الأرضية والمنشآت الهندسية.

ب: لإنتاج الخرائط و DGPS + GIS في الوقت الفعلي-Real Time

ج: لأعمال التصوير الجوي:

١. تعتبر نقاط مرجعية لأعمال التصوير الجوي ونقاط الإحكام (Ground Control Points).

٢. تحديد خطوط الطيران في التصوير الجوي.

د: لأغراض المساحة والملاحة البحرية (Hydrographical Survey)

هـ: لأغراض تتبع المركبات وإدارة الأسطول.

و: للتخطيط الحضري وتخطيط المدن.

ز: لإستخدامات الطوارئ.

الدقة:

١. إذا كانت المحطةالدائمة منفردة(single-RTK mode) فإن الدقة :

- حتى مسافة ٥كم من المحطة الدائمة ١،٥سم للإحداثيات X،Y ٣سم للإحداثيات Z.
- حتى مسافة ١٠كم من المحطة الدائمة ٢سم للإحداثيات X،Y ٣سم للإحداثيات Z.

٢. في حالة الشبكة (Network RTK):

- الدقة التي نحصل عليها في حالة الشبكة اكبر من المحطة المفردة بسبب ان الشبكة تعمل على تقليل الأخطاء الصادرة من الأقمار الصناعية والظروف الجوية
- الحصول على دقة موحدة لجميع المناطق المغطاة بالشبكة.

خيارات إنشاء الشبكة الأردنية لمحطات GPS/ GNSS الدائمة:

تتوافر خيارات عدة لتنفيذ المشروع وهي:

أ- إقامة ١٢-١٥ محطة لتغطي كامل أراضي المملكة.

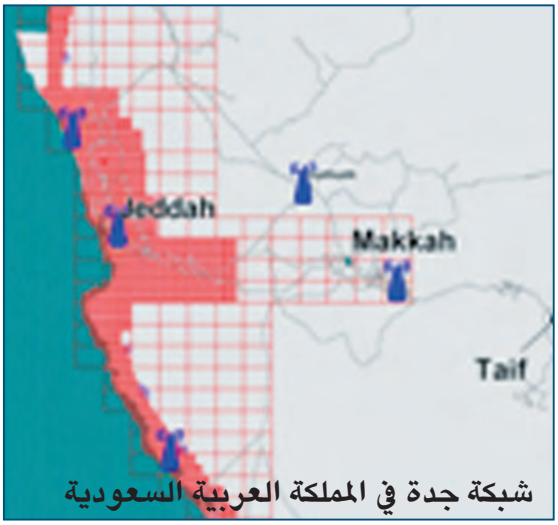
ب-إقامة ٦ محطات لتغطية اقليم الوسط والشمال مع إقامة محطة واحدة في كل من العقبة ومعان.

الجهات المستفيدة والتي يمكن أن تشارك بهذا المشروع

- المركز الجغرافي الملكي الأردني
- دائرة الأراضي والمساحة
- وزارة الطاقة و الثروة المعدنية / المصادر الطبيعية
- أمانة عمان الكبرى
- وزارة الأشغال العامة والإسكان
- وزارة البيئة
- شركات المقاولات والإنشاءات
- المساحون المرخصون
- شركات الملاحة
- شركات نظم المعلومات الجغرافية

شبكات الدول العربية:

- شبكة جدة في المملكة العربية السعودية
- شبكة دبي في الإمارات العربية المتحدة
- شبكة البحرين



شبكة جدة في المملكة العربية السعودية

شبكة البحرين

شبكة دبي في الإمارات العربية المتحدة

ملاحظة:

- يجب إنشاء هذه المحطات في أماكن آمنه كالمباني الحكومية ومزودة بالطاقة وخط انترنت.
- يمكن أن تكون مصدر دخل دائم من خلال حصول الجهات المختلفة على البيانات مقابل مبالغ محددة، من خلال تزويدهم ب ID و Password للدخول إلى النظام من خلال الإنترنت والحصول على البيانات.
- يمكن ربط هذه الشبكة مع الشبكة العالمية Very long-baseline interferometry VLBR

المراجع:

- Technical Proposal for Jordan GNSS Reference Station Network
- http://www.cadmagazine.net/content.php?r=2094-Jeddah-Municipality-Reference-Station-Network-Work-Efficiently

مدخل عام في القانون

اعداد: علياء الخطيب رئيس الشعبة القانونية

- *برزت حاجة الإنسان الفرد منذ القدم للعيش في جماعات بغية المحافظة على نفسه وكيانه من الأخطار الخارجية التي كانت تحيط فيه وكذلك لإشباع حاجاته التي لا يستطيع إشباعها بجهده الفردي.*
- *غير ان العيش في الجماعات سواء كانت هذه الجماعات صغيرة أو كبيرة في صورة دولة أو قبيلة أو عائلة يجب ان يكون بأسلوب منظم يعمل على تنظيم مصالح الأفراد المتضاربة وذلك لا يتم إلا إذا تخلى الفرد في تلك الجماعة عن جزء من حريته المطلقة التي كان يتمتع بها قبل انضمامه إلى تلك الجماعة لكي يؤدي ذلك إلى شعور الفرد بالطمانينة في حياته وعمله.*
- *ومن أجل تحقيق هذا النظام يتوجب وجود قواعد للسلوك ترشد الأفراد في تصرفاتهم وسلوكهم بحيث يتوجب على كل فرد إحترامها وعدم الخروج على أحكامها وإلا تعرّض لجزاء تقوم السلطة العامة التي تمثل المجتمع ككل بفرضه عليه.*

تعريف القانون:

يمكن تعريف القانون في معناه العام بأنه مجموعة القواعد العامة المنظمة لسلوك الأفراد في المجتمع والتي تحملهم السلطة العامة على احترامها مع إمكانية استعمالها للقوة حين الضرورة.

ولكن لكلمة قانون معنى خاص آخر إذ يقصد به مجموعة القواعد التي تضعها السلطة التشريعية في الدولة لتنظيم أمر ما فيقال على سبيل المثال قانون التجارة أو قانون الشركات أو قانون العمل إلى غير ذلك.

خصائص القاعدة القانونية:

أولا: القاعدة القانونية قاعدة عامة ومجردة

فالقواعد القانونية تتسم بصفة العمومية والتجريد بحيث تصاغ وتوجه إلى اشخاص ووقائع بصيغة عامة فهي لا توجه إلى شخص بعينه أو واقعة بذاتها ولكنها تنطبق إذا توافرت في الشخص أو الواقعة صفة أو شرط معين فأي شخص تجتمع فيه صفات معينة أو أية واقعة تتوافر فيها شروط معينة تنطبق عليها القاعدة القانونية.

ومثال ذلك القاعدة القانونية الواردة في المادة (٤٣) من القانون المدني الأردني والتي تنص على ان :

١. (كل شخص يبلغ سن الرشد متمتعا بقواه العقلية ولم يحجر عليه يكون كامل الأهلية لمباشرة حقوقه المدنية).
٢. (سِن الرشد هي ثماني عشرة سنة شمسية كاملة)

فهذه القاعدة تنطبق بالنسبة لكل شخص ،ذكراً كان أو أنثى، متى توافرت فيه شروط معينة هي بلوغ سن ١٨ سنة شمسية كاملة وأن يكون من بلغ هذا السن متمتعا بقواه العقلية غير محجور عليه فإذا توافرت هذه الشروط انطبقت القاعدة السابقة على الشخص سواء توافرت فيه الشروط الآن أم توافرت في المستقبل أصبح اهلا لمباشرة حقوقه المدنية طالما بقيت القاعدة القانونية قائمة و معمول بها.

والغاية المقصودة من عمومية وتجريد القاعدة القانونية هي تحقيق المساواة بين الناس أمام القانون ومنع التحيز لمصلحة شخص معين أو ضد شخص معين عامة استنادا إلى مبدأ سيادة القانون، ومبدأ المساواة أمام القانون، لأن القانون حينما يكون عاما يعبر عن العقل المجرد من الشهوات دون إعتبار للمصالح الخاصة.

وهناك دوافع عملية لاعطاء القاعدة صفة العمومية والتجريد وهي استحالة إصدار قرارات خاصة تنظم سلوك كل فرد في المجتمع على حده.

ثانيا: القاعدة القانونية قاعدة إجتماعية :

إن القواعد القانونية لا تعنى بالإنسان المنعزل والذي لا توجد بينه وبين غيره من البشر روابط إجتماعية حتى يستطيع القانون التدخل لتنظيمها،فالقانون أصلا وجد لتنظيم علاقات الناس بعضهم ببعض بإعتبارهم أعضاء في جماعة واحدة للحد من حرياتهم وإزالة ما بينهم من تعارض والتوفيق بين مصالحهم ووضع تنظيمات لتسيير أعمالهم وروابطهم التي تنشأ فيما بينهم بحكم الإتصال وتبادل المنافع.

ثالثا: القاعدة القانونية تحكم سلوك الأفراد في المجتمع:

إن القانون ينظم الروابط الإجتماعية في المجتمع ولكي يتمكن من ذلك فلا بد ان يكون هناك مظهر خارجي فالقانون لا يهتم ولا يعنى بالنوايا والمشاعر طالما أنها بقيت داخلية في نفس الفرد ولم تترجم إلى سلوك في العالم الخارجي،فالقانون لا يهتم بالحقد الدفين على الآخرين بل يتدخل لوقف السلوك الضار الذي يتخذ مظهر خارجي لهذا الحقد كالتعدي على الغير أو على أملاكه.

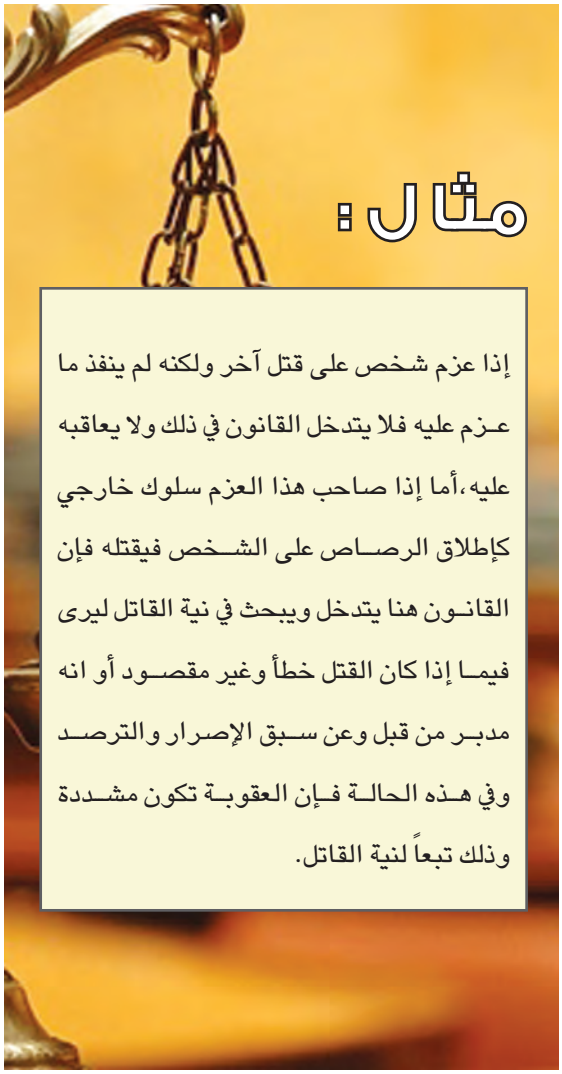
ولكن القانون يمكن أن يتدخل في نوايا الأفراد ودوافعهم ويأخذها بعين الإعتبار إذا كانت لهذه الدوافع والنوايا صلة بالسلوك الخارجي للأفراد.

رابعا: القاعدة القانونية قاعدة ملزمة:

لا بد أن يصاحب القاعدة القانونية جزاء يوقع على من يخالفها أو يخرج عن أحكامها وهذا الجزاء هو الذي يحمل الأفراد على احترام القاعدة القانونية مع ان الكثير من الأفراد يطيعون القواعد القانونية لعلمهم بفائدتها للمجتمع ويعملون بها ليس لخوفهم من هذا الجزاء بل لاقتناعهم بان إحترامها يؤدي إلى استقرار النظام الإجتماعي والحفاظ عليه،فالجزاء يعتبر من أهم خصائص القاعدة القانونية والتي تميزها عن غيرها من القواعد الإجتماعية ويجب أن يكون بيد السلطة العامة توقعه جبرا على كل من يخالف القاعدة القانونية وفقا لنظام محدد مسبقا.

أنواع الجزاء :

- الجزاء الجنائي ويتمثل في عقوبة قد تكون مالية كالغرامات أو بدنية مثل الحبس.
- الجزاء المدني ويتمثل في التنفيذ العيني والتنفيذ بِعَوض.
- الجزاء الإداري ويتمثل في الجزاء الذي يوقع على الموظف العام في صورة إنذار أو خصم أو التنزيل من الدرجة أو الفصل.



مصادر القاعدة القانونية:

أَولا: التشريع

وهـو عبارة عن مجموعـة القواعد القانونية التي تصـدر في شـكل مكتوب عن سـلطة تملك حق إصـداره بمقتضى الدستور،وهو حسب تسلسله من حيث القوة يقسم إلى :

١. الدسـتور : وهو التشريع الأساسـي للدولة ويشمل على مجموعة قواعد تبين شـكل الدولة ونظام الحكم فيها وتوزيع السـلطات في الدولة وعلاقة السـلطات بعضـها ببعض وحقـوق وواجبـات الدولـة تجـاه المواطنين وحقوق وواجبات المواطنين تجاه الدولة.

٢. القانـون : وهـو مجموعـة القواعـد القانونيـة التي تنظم سـلوك إجتماعي معين وتصدر عن الجهة التي تملك حق اصداره مثل القانون المدني وقانون العمل وقانون العقوبات وغيره.

٣. النظـام : وهـو مجموعـة القواعـد القانونيـة التـي تصـدرها الهيئـة التـي تملـك حـق إصـدارها وذلك لتوضيح وتنظيم تفاصيل قواعد القانون.

٤. التعليمات :هي مجموعة القواعد القانونية الصادرة عـن الـوزارة أو الدائـرة أو المؤسسـة المعنية وذلك لبيـان كيفيـة تطبيـق القوانـين والأنظمـة في الدولة والخاصة بتلك الوزارة.

ثانيـا: الفقـه الإسـلامي والمبـادئ العامـة للشريعة

الفقه الإسـلامي وهو مجموعة المذاهب الأربعة الرئيسية وهي :

- المذهـب الحنفـي وعلى رأس هذا المذهـب الإمام ابو حنيفة النعمان.
- المذهـب المالكي وعلـى رأس هذا المذهـب الإمام مالك بن انس
- المذهب الشافعي وعلى رأس هذا المذهب الإمام محمد بن ادريس الشافعي.
- المذهـب الحنبلي وعلى رأس هذا المذهب الإمام احمد بن حنبل.

ثالثا: العرف

وهـو اعتيـاد الناس على متابعة سـلوك معين واسـتقرار الإعتقاد في نفوسـهم بأن هذا السـلوك قد صار ملزما لهم في معاملاتهم.

ويقـوم العرف علـى عنصريـن الأول هو المـادي ويتمثل في اعتياد الناس على السـلوك المعـين والثاني هو المعنوي الذي يتجسـد في شـعور الناس بأنهم ملزمون باتباع ذلك السـلوك وأن عدم إتباعهم له أو مخالفتهم أياه يصـيبهم الجزاء القانوني الذي يفرض في مثل هذه الحالات.

رابعا: قواعد العدالة

وهـي قواعـد مسـتوحاة مـن تـراث المجتمـع وتاريخـه والسـلوك الـذي يسـري عليـه والنظـام السياسـي والإقتصادي الخاص به.

يمكن ان يستفاد من هذه القواعد في مجالين:

١. مجـال التشريـع فهـي ترشـد المشـرع إلى القواعد العادلـة التـي يتوجـب عليـه ان يتبناها عند صـياغة التشريعات.

٢. مجـال القضـاء ويلجأ إليـه القاضـي إذا لم يجد ما يسـعفه من حكم في المصـادر المذكورة سـابقا حينها يكـون ملزمـا بالرجـوع إلى قواعد العدالة ليسـتلهم منها الحكم الذي يستطيع بناء عليه أن يصدر قراره في النزاع وهي ليسـت أمرا ذاتيا يتعلق بكل قاضـي حسب ما يحلو له.

سؤال وجواب

إعداد : سمير السليتات

لماذا نرسم الخرائط والشمال نحو الأعلى؟

تتفق جميع الجهات المسؤولة عن رسم الخرائط – خصوصا في العصر الحديث – على رسم الشمال في الجهة العلوية، لكن هذا الأمر لم يكن صحيحا دائما.

بدأت عملية رسم الخرائط مع إنسان الكهف – حيث قام برسم أساليب الصيد وأماكنها وقد ضم إليها أحيانا بعض ملامح تميز المكان جغرافيا.ورسالتهم، بغض النظر عن أي إشارة كانوا يفكرون بها في ذلك الحين، واضحة وبسيطة: هنا، وفي هذا الوقت من السنة، يوجد طعام وفير.

وأقدم خريطة مقبولة ومعروفة في العالم مرسومة على طاولة من الطين في العام ٣٨٠٠ قبل الميلاد، وتوضح نهر الفرات الذي يتدفق شمال بلاد ما بين النهرين –العراق. وكانت تلك الخريطة والكثير من سواها مجرد رسومات تضم ملامح محلية عن بيئات مختلفة.

واستمر ذلك قرونا عدة حتى بدأ قدماء الإغريق بوضع أسس واضحة لعلم الفلك والحساب والخرائط.

وفي مقدمة الرواد الإغريق في مجال الفلسفة وعلم الحساب. كلاوديوس بطليموس المعروف ببتولمي (٩٠ –١٦٨ بعد الميلاد). وكان أول من رسم خريطة للعالم المتحضر، مرتكزة على المعلومات المتوفرة وليس على مجرد احتمالات. قبل ذلك كان البابليون قد حاولوا رسم خريطة العالم، لكنهم قدموها بصورة طبق مسطح وليس شكل كروي، وهو الشكل الذي اقتبسه بطليموس لاحقا عنهم. وبالطبع فإن المعلومات التي كانت متوافرة في ذلك الوقت أدت به إلى الوقوع في أخطاء عدة أثناء رسم خريطة الأرض، مثل رسم الجزر الإنكليزية – إنجلترا واسكتلندا – متصلة ببعضها البعض، كما قام بتقدير مساحة الصين والمحيط الأطلسي بشكل مبالغ فيه. لكن على الرغم من كل هذا، كانت خريطته دليلا على جهد كبير قام به، لأنه أرفق الخريطة بمرشد في الجغرافيا مقسم إلى ثمانية أجزاء، وفيه قام بتلخيص أعمال من سبقه من العلماء والجغرافيين. وبقيت مؤلفاته مرجعا لأكثر من ألف عام. وفي الحقيقة نجد أن كريستوفر كولومبوس استخدم منه جزءا حيث اتجه للبحث عن العالم الجديد، الأمر الذي سبب له بعض المتاعب نتيجة خطأ بطليموس في تقدير حجم المحيط الأطلسي، وعدم علمه أساسا بوجود المحيط الهادي.

والمهم في خريطة بطليموس هو أنه رسم الشمال في الأعلى، ذلك لأنه قرر حينها أن يكون شرق الخريطة نحو النجم القطبي، وهو اختيار منطقي جدا، لأن النجم القطبي كان دليلا غير متحرك يرشد الرحالة أثناء سفرهم في تلك العصور.

وبقي موضوع وجود الشمال في الجهة العلوية من الخريطة دون جدال حتى بداية العصور الوسطى. فاستمر العلماء برسم الخريطة حسب تعليمات بطليموس على الرغم من معارضة الكنيسة، إلا أن الوضع لم يبق طويلا على ما هو عليه، فقد أصبحت القدس مركز المسيحية من كل أقطار الأرض، وبذلك انتقل الشرق ليصبح في أعلى الخرائط.

وقد اشتهرت تلك الخرائط بأنها ثلاثية، حيث لا تظهر إلا أوروبا وآسيا وأفريقيا المفصولة عنها بالبحر المتوسط ونهر النيل.

ولم تكن تلك الخرائط ذات نفع للملاحين.ثم بدأت معالم الخرائط الدقيقة تتضح مع بداية القرن الرابع عشر، حيث زادت عملية الإستكشاف والتجارة البحرية، وبدأ الإعتماد جديا على البوصلة المغناطيسية، وهي آلة كان الفايكنغ أول من استخدمها بشكلها البدائي. ومرة أخرى، عاد الشمال إلى موقعه الصحيح أعلى الخرائط لتكون جميع المعالم مرتبطة بمغناطيسية الشمال.

وقد تم رسمها بشكل دائم لأول مرة في العام ١٥٦٩، حين قام أشهر رسام خرائط في تاريخ البشرية Gerardus Mercator of Flanders بتطوير شكل أسطواني يتقاطع فيه الخطوط الشمالية الجنوبية، وكان ذلك الشكل أول مجسم يظهر الأرض منحنية على سطح خريطة مسطحة.

لماذا تبدو السماء زرقاء اللون؟

يتدرج لون السماء من النيلي الداكن إلى البرتقالي أو الأحمر في وقت الغروب، لكننا نميل إلى الإعتقاد بأن لون السماء الطبيعي هو الأزرق. وبما أن الشمس مصدر الضوء على الأرض، تصدر ضوء أبيض فمن العجب حقا أن نظن دائما أن لون السماء هو الأزرق.

ويتكون اللون الأبيض من مزيج ألوان الطيف السبعة (الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق النيلي، والبنفسجي، كما تبدو في قوس قزح) والذي ينتج من اختلاف أطوال الأشعة المكونة للضوء. أما لون المادة المرئية فينتج أيضا عن ضوء الشمس ذو الأطوال المختلفة. وتتميز بعض المواد بقدرتها على امتصاص الضوء أو عكسه أو انكسار باتجاهات مختلفة. (باستثناء مادة شفافة تماما ستسمح بمرور الضوء كما هو وكذلك بتأثير من الرؤية عند الإنسان).

والمادة الحمراء مثلا، إذا تعرضت للضوء تمتص جميع ألوان الطيف ماعدا اللون الأحمر، الذي تعكسه. والمادة البنفسجية تعكس بعض الأحمر وبعض الأزرق. أما المادة السوداء فتمتص جميع ألوان الطيف والأبيض يعكسهم جميعا.

عندما يمر شعاع ضوء خلال الهواء، سيتعرض حتما للانكسار بدرجة معينة تعتمد على كمية الغبار الموجودة حوله. وتنكسر الموجات القصيرة من ألوان الطيف (الزرقاء) بدرجة أكبر بكثير من الموجات الطويلة(الحمراء). وفي الأيام الصافية حيث الغبار وقطرات الماء قليلة في الجو سيكون انعكاس أشعة الضوء محدوداً جداً، وبذلك نرى السماء زرقاء فاتحة. وعند الغروب حيث تزداد كمية الغبار في الجو، خصوصا أيام الحصاد، يزداد تشتت الضوء وخصوصا الموجات القصيرة الزرقاء، بحيث تبقي الأشعة الصفراء والحمراء ظاهرة على سطح الأرض.

ولو كانت الأرض كالقمر، دون جو يحيط بها، لبدت السماء سوداء دائما، في الليل وفي النهار.

أنهار في الجزيرة العربية!

ذكر رسول الله محمد (صلى الله عليه وسلم) هذه الحقيقة في الحديث الشريف الذي يقول: «لَنْ تَقُوْمَ السَّاعَةُ حَتَّى تَعُوْدَ أَرْضُ العَرَبِ مُرُوْجًا وأَنْهَارًا» صحيح مسلم

هذا هو مستقبل الصحراء في شبه الجزيرة العربية، وفي صحراء جنوب مصر وشمال غرب السودان، وربما الصحراء في مناطق أخرى من العالم في نفس النطاق من خطوط العرض كلها ستكون جزءاً من بساط أخضر؛ وذلك طبقًا لما جاء في بحث جمال عبد المنعم الكومي.

هذا ما يخبرنا به التغير الهائل في مُناخ الكرة الأرضية على مَرِّ مئات السنين، كما يخبرنا به مختبر المسح الأثري الأمريكي بولاية أريزونا الأمريكية، بينما كان الباحثون يحللون جداول معطيات جمعتها أجهزة الرادار المركبة على متن مكوك الفضاء (كولومبيا)، أظهرت صور الرادار وجود منطقة تحت رمال صحراء جنوب مصر وشمال غرب السودان لا تهطل فيها الأمطار إلا بمعدل مرة كل خمسين سنة، ولكنها تحتوي على مجاري أنهار قديمة كبيرة، بعضها أوسع من نهر النيل نفسه، وقد أجريت حديثاً دراسة مشابهة لشبه الجزيرة العربية؛ حيث أظهرت الصورة الجوية وجود مجرى لنهر قديم عملاق يخترق شبه الجزيرة من الغرب إلى الشرق ناحية الكويت.

وقد ذكر الدكتور فاروق الباز مدير وكالة ناسا للفضاء وجود كميات هائلة من المياه الجوفية في مسار النهر القديم الذي لا بد أنه عاش على جانبي النهر في العصور السحيقة عندما كان النهر يجري بالمياه قبل ٥٠٠٠ عام.

ويتوقع «هال مالكور» وهو جيولوجي أمريكي عودة البحيرات إلى صحراء الجزيرة العربية وعودة المياه إلى الأنهار المغطاة.

فالكرة الأرضية كما أثبتت التقنيات الحديثة تمر بعصر جليدي يظل نحو ١٠٠ ألف عام تأتي بعده فترة دفء تسمى بمرحلة «بين جليدية» تستمر من عشرة إلى عشرين ألف سنة، وقد تكرر هذا النمط عشر مرات خلال المليون سنة الماضية.

فقد كان انتشار المسطحات الجليدية في الأجزاء الشمالية – أثناء العصور الجليدية – يؤثر في مناخ الأرض، فيؤدي إلى زحزحة نطاق المطر إلى الجنوب؛ فتدخل شبه الجزيرة العربية والصحراء الكبرى بشمال إفريقيا في نطاق الرياح الغربية الممطرة التي تهب الآن على غرب أوروبا، فيؤدي ذلك إلى ازدهار تلك الصحارى وامتلائها بالأنهار والوديان الخصبة.

وفي فترات الدفء بين العصور الجليدية تتحرك نطاق الأمطار إلى الشمال، فتصبح شبه الجزيرة العربية وشمال إفريقيا ضمن نطاق الرياح التجارية ويسودها مناخ مشابه لمناخها اليوم.

وهناك العديد من الأدلة على حدوث مثل تلك التغيرات المناخية جمعها الأستاذ أوستن ميلر صاحب كتاب «الجغرافيا التاريخية الطبيعية» فيما يلي:

١. المعلومات الخاصة بالأمطار وبعض الظواهر الأخرى (الفيضانات وفترات الجفاف) للمناخ، والتي دُوِّنَت بواسطة القدماء مثل بطليموس في القرن الثاني الميلادي في سجل الظواهر الجوية.
٢. مواعيد جني الكروم منذ سنة ١٤٠٠م التي توجد في سجلات بعض جهات أوروبا.
٣. مواعيد تجمد المياه في بعض البلدان مثل الدانمارك وهي منذ سنة ١٣٥٠م.
٤. اختلاف المسافات بين الحلقات السنوية لنمو الأشجار، وقد عَمَّر بعض هذه الأشجار أكثر من ٣٠٠٠ سنة.
٥. وجود آثار تدل على الزراعة في مناطق لا يسمح مناخها بالزراعة.

هذا ما أثبتته أيضاً نظرية الفلكي الأُسكتلندي جيمس كروك في القرن التاسع عشر، الذي أعاد ميلانكوفيتش طرحها – بعد أن أدخل عليها تعديلات عام ١٩٤١م.

فقد أرجع الإنقلابات المناخية على سطح الأرض إلى التغيرات التي تطرأ على ثلاثة مقادير متعلقة بهندسة الأرض:

- التغير الأول سببه دوران الأرض حول الشمس في مدار دائري، ولكنه لا يثبت هكذا بل تتغير قيمته قليلاً؛ ليصبح إهليجيًّا، ثم يعود إلى وصفه شبه الدائري في دورة مدتها ١٠٠ ألف سنة، وعندما يكون المدار دائريًّا فإن الأرض تتلقى كمية مماثلة من حرارة الشمس في كل يوم من أيام السنة، أما عندما يكون المدار إهليجيًّا فإن كوكبنا يكون في بعض أيام السنة أقرب إلى الشمس ويتلقى مزيداً من الحرارة منه في أيام السنة الأخرى، وإن كانت كمية الحرارة التي يتلقاها الكوكب تبقى ثابتة.
- التغير الثاني هو في محور دوران الأرض، فالأرض تدور حول محورها، وهذا المحور يكون مائلاً مع مستوى دورانها حول الشمس، بمعنى أنه إذا رُسم محور متعاقد مع مستوى دوران الأرض حول الشمس، فإن محور دورانها يميل على هذا المحور العمودي بزاوية تتغير من ٢١,٨ إلى ٢٤,٥ درجة في دورة مدتها ٤١ ألف سنة، وهذه الزاوية الآن ٢٣,٤ وهي آخذة في التناقص.
- التغير الثالث في هندسة الأرض تتعلق أيضاً بمحور دورانها، فهذا المحور الوهمي يرسم في السماء دائرة وهو ما يعرف بالترفع precession، ويكمل المحور دورته هذه في دورة مدتها ٢٣ ألف سنة.

المراجع:

- الإعجاز العلمي في القرآن.
- العلم والهندسة – م. عارف سمان

الجُـــزُر

إعداد : ابراهيم عبيد

تغطي المياه ما نسبته ٧٠,٨٪ من مساحة الكرة الأرضية،ترى هل تساءلت في يوم من الأيام عن عدد الجزر الموجودة في العالم، وهل يوجد قدرات لدى الإنسان لمعرفة عددها بالدقة ؟ وهل كل الجزر لها نفس التكوين ؟ وهل كلها لها نفس الحجم، وهل جميعها مأهولة بالسكان ؟ وهل. .. وهل. .. وهل. ...، أسئلة سوف نحاول المرور عليها في هذه العجالة ونترك المجال للمهتمين للبحث والتفصيل عن الجزر في العالم.

تعريف الجزيرة :

لغوياً : حسب معجم المحيط : الجَزِيرَةُ : أرضٌ يحيط بها الماءُ من كلِّ جوانبها وجمعها جُزُرٌ وجَزَائِرُ.

كما أن تعريفها حسب معجم الوسيط : جَزَرَ الماءُ عن الأَرض جَزْراً بمعنى نَضَبَ وحسَرَ. ويقال: جَزَرَ البَحْرُ والنَّهْرُ أي انْحسرَ ماؤُهُ. وحسب معجم الغني : جَزِيرَةٌ وجمعها جَزَائِرُ، جُزُرٌ هي أَرْضٌ يَابِسَةٌ يُحِيطُ بِهَا الْمَاءُ مِنْ كُلِّ جِهَةٍ. وحسب معجم لسان العرب الجزيرةُ أَرضٌ يَنْجَزِرُ عنها المدُّ، والجزيرةُ أَرض في البحر يَنْفَرِجُ منها ماء البحر فتبدو وتظهر وسميت بذلك لانقطاعها عن معظم الأَرض.

أما اصطلاحاً : فالجزيرة أرضاً صلبة تطفو فوق سطح الماء ومُحاطة من جميع جوانبها بالمياه وهي إمّا أن تكون مكونة من الصخور بمختلف أنواعها أو من نتائج البراكين ومخلفاتها أو من الشعب المرجانية، وفي بعض الأحيان من الرمال التي تطفو فوق سطح الماء، إذن هي عبارة عن مساحه أرضيه مرتفعه عن المناطق البحرية المجاورة ومحاطة بالمياه من جميع الجهات وعلى هذا الأساس يمكن وصف القارات بأنها جزر ومثال ذلك قارة استراليا، غير أن تعريف الجزر اقتصر على المساحات المحدودة لتشمل الجزر المحيطية والبحرية الكبرى وكذلك جزر البحيرات وجزر الأنهار لأنها ذات مساحات ضيقة.

تختلف الجزيرة عن شبه الجزيرة كون الثانية ليست محاطة بالماء من جميع جوانبها.ومن الصعب إن لم يكن من المستحيل حصر عدد الجزر المنتشرة في العالم، وخاصة إذا ما أخذنا بعين الإعتبار أن ثلاثة أرباع هذه الكرة الأرضية مُكوّن من الماء، وقد يحتار المرء في الطريقة التي يُصنّف بها الجزر، هل يتم التقسيم على مستوى تقسيم الكرة الأرضية إلى نصف جنوبي ونصف شمالي ويتم التوزيع بناء على ذلك ؟ أم وفق المحيطات ؟ أم وفق القارات ؟ أم وفق التبعية الدولية ؟..الخ من التقسيمات.

والبحث في موضوع الجزر بما فيها من مشقة وذلك لكثرتها وانعدام المراجع العربية حول الموضوع، إلا أنها ممتعة للغاية وذلك للغوْر في مجاهيل العالم الشاسع وفي غياهب البحار والمحيطات.

عدد الجزر

يعتبر ضرباً من الخيال تحديد عدد الجزر الموجودة في العالم، رغم التقدم العلمي في العالم الحالي، ولا يستطيع أحداً الجزم في عددها فهناك الملايين من الجزر، وهناك الجزر المغمورة بشكل مؤقت أو الجزر الصغيرة للغاية والتي لا تتعدى في مساحتها حجم الغُرفة أو أصغر، وهناك الجزر الشاسعة والتي تصل لمساحة يمكن إطلاق اسم القارة عليها كالقارة الأسترالية مثلا. أضف إلى ما سبق تضارب الأرقام حسب المصادر والمراجع فعلى سبيل المثال هناك اختلاف في عدد الجزر المكونة والتابعة لإندونيسيا فالبعض يُعطى رقماً يصل إلى حوالي ١٧٠٠٠ جزيرة والبعض الآخر يوصل العدد إلى ما يزيد عن ١٨٠٠٠ جزيرة.

أنواع الجزر :

هناك تقسيمات مختلفة للجزر حسب :

- **الحجم والمساحة** : كبيرة، متوسطة، صغيرة المساحة أو الحجم.
- **ارتفاعها عن سطح الماء المجاور** : مرتفعة، متوسطة الإرتفاع، منخفضة.
- **تكوين الجزيرة** : صخرية، كلسية، مرجانية، بركانية، رملية.
- **السكن** : مأهولة بشكل دائم أو فصلي (مؤقت)، خالية من السكان.
- **البعد عن خط الساحل المأهول** : قريبة، متوسطة البعد، بعيدة أو نائية.
- **اكتشافها** : مكتشفة، غير مكتشفة.
- عمر الجزيرة.
- **طبيعية أم اصطناعية.**
- **شكل الجزيرة** : منتظم أو غير منتظم، مستطيل، مربع، دائري...الخ.
- **محمية طبيعية أو غير محمية طبيعية.**
- **الملكية** : ملكية خاصة أو ملكية عام أو ملكية دولة.
- **التبعية السياسية.**
- **جرداء أو مزروعة.**
- **التبعية للقارات أو المسطحات المائية.**

وغير ذلك من التقسيمات.

الجزر البحرية :

وتختلف الجزر وفقا للعوامل المساعدة على تكوينها فهي أما أن تكون تكتونية أو بركانية أو نتيجة للنحت الساحلي أو الجليدي أو بفعل الزحزحة القارية التي أصابت كتل اليابسة ومن أمثلتها جزر :- (نيوفاوندلاند وجزيره نيوزيلاندا وغرينلاند) أو بفعل تراكم الإرسابات في المناطق الضحلة خاصة تلك التي تغطيها الشعاب المرجانية مثل الجزر المدارية في المحيط الهادي.

وتصنف الجزر في المحيطات والبحار عاده إلى :

جزر قارية (Continental islands):

انفصلت عن القارات وذات تكوين جيولوجي وتركيبات صخريه مماثله في طبيعتها للكتل القارية القريبة منها وتختلف عنها فقط لوجود تكوينات بحريه خاصة في تكوينات الطبقة العليا من سطح الجزيرة،وتوجد عاده في مناطق الرصيف القاري.

ويلاحظ أن الجزر القارية ذات المساحة الكبيرة مثال لذلك : (جزيرة تسمانيا، جزيرة مدغشقر، جزيرة فرموزه).

تنفصل عن القارة بقنوات عميقة، فهناك بين مدغشقر وإفريقيا مضيق عميق يعتقد بأنه أخدود إنكساري في قشره الأرض هبط في هذا الجزء بين صدعين متوازيين لأن شرقي إفريقيا تعرض لإنكسار ضخم كون الأخدود الإفريقي العظيم.

كما يلاحظ في الجزر القارية مثل : نيوفوندلاند، غرينلند سبب انفصالها وابتعادها عن اليابس القاري هو الزحزحة التي أصابت اليابس، ويفصل بين هذه الجزر والقارات مضايق عميقة.

أنواع الجزر القارية

الجـزر الرفرفية: وهـى التي تكون أرخبيـلا (تجمعا من الجزر) مثال ذلك : (جزر الهند الشرقية) أو الأرخبيلات الصـغيرة وهـى مثـل : (الأرخبيـل الدانمركـي : الـذي تكـون عند ارتفاع مـاء البحر وطغيان المـاء على الأجزاء المنخفضة).

جزر الأقواس : توجد الجزر القوسية شأنها في ذلك شأن أغلب النشـاطات البركانية في القيعـان البحرية، مرتبطة بمناطق انـزلاق أو انحدار الغلاف الصـخري إلى منطقة الجبة الأرضـية في مناطـق الحافات التلاحميـة للأطباق المتحركـة. فعند تصـادم طبقين محيطتيين مع بعضـهما وانـزلاق إحداهما تحت الأخرى وإذابة جزء منها تتكون سلسلة جزر قوسية ممتدة على طول حافة الطبق العلوي بصورة موازية للخندق.

تنتج الصـخور البركانية للجزر القوسـية عند إذابة الغـلاف الصـخري المنزلق داخل منطقة الجبة الأرضـية حاملاً معه كميات من الرواسـب التي يعود مصـدرها إلى القارات المجاورة للخنـدق المحيطي. وغالباً ما تكون هذه الترسبات غنية بالسـليكا والصوديوم والبوتاسيوم مما هي عليه في صـخور البازلت. وتكون صـخورها من نوع الانديسـايت وهي صخور أخف من صخور منطقة الجبة الأرضـية وكذلك من الصـخور البازلتية المكونة للقشرة الأرضـية. لذلك فهـي ترتفع نحو الأعلى حتى تصـل إلى سـطح الأرض. وتكون أكـثر لزوجة من البازلت بسـبب كونها غنية بالسـليكا مما يسـبب صعوبة هروب الغازات منها. لذا فهي تتميز بكونها شديدة الثورات البركانية.

جزر النحت :قد تكون نتيجة للنحت الذي يخفض اليابس وتغطيـه مياه البحر وينفصـل جزء آخر ليصـبح جزيرة ومثـال ذلـك :- جزيـرة بريطانيـا عندمـا حفـرت القنال الإنجليـزي بالنحت، أما انفصـال ايرلندة عنها فهو نتاج انكسار لهذا يشغل البحر الايرلندي أخدودا.

جزر بحريه أو محيطيه الأصل(Oceanic islands):

أن الجزر المحيطية تتكون غالبا من صخور البازلت، وترجـع فى تكوينهـا إلى الإرتفاع فى قـاع المحيط نتيجة للحـركات الباطنية، ومن أمثلة تلك الجزر : (جزر هاواى في المحيط الهادي وجزر موريشـيوس في المحيط الهندي) والتـي تختلـف عـن الجـزر القاريـة مـن حيث تضرس السطح وشده الإنحدار وانتشار المجارى المائية المساعدة على تباين المظاهر الطبوغرافية.

بعكس الجـزر القارية التي تشـبه القارات المجاورة في الحيـاة النباتيـة والحيوانية فإن الجـزر المحيطية تقل بهـا الحيـاة الحيوانيـة التـي تتمثـل أساسـا في الطيور والحشـرات بينمـا تتنوع الحيـاة النباتيـة نتيجة لحركة الريـاح والتيـارات البحريـة والطيـور القـادرة على نقل بذور النباتات لمسافات بعيده

أنواع الجزر البحرية أو المحيطية

١- الجزر البركانية (Volcanic islands) :

تعزى نشأه الجزر البركانية إلى أثر حدوث الثورات البركانيـة فـى وسـط المحيطـات وتجمـع المصـهورات واللافا البركانية على شـكل مخروطات أو جزر بركانية، وترجع هذه الجزر فى تكويناتها الصخرية إلى الصخور النارية الباطنية والنارية المتحولة الناتجة عن الإندفاعات البركانية من قاع البحار والمحيطات.

وتتكـون الجـزر البركانيـة التـى تظهر على شـكل مخـروط أو جبـال بركانيه بـارزه على سـطح المحيط ثم تعمل عوامل التعرية المختلفة والإنهيارات الصخرية على الإتسـاع والإمتـداد التدريجـي لقمم المخـروط مما ينجم عنه تكون الجزر المميزة باستواء سطحها النسبي تتسع لزيادة حجم الرواسب.

ويعتـبر المحيط الهادي فريدا مـن نوعه حيث ينتشر فـوق قاع المحيط ما يقرب من ٢٠٠٠ جزيرة بركانية تبلغ مسـاحتها الإجمالية حوالي ٧٠ ألف ميـل مربع، وتوجد أمثلة كثيرة من سلاسـل الجزر البركانية أو الأرخبيلات على امتداد نطاق الضعف الجيولوجي مثل جزر مارشال وأرخبيل فينكس وجزر ألوشيان بالمحيط الهادي وجزر سيشل وجزر باب بالمحيط الهندى.

ريش الجبة والبقع الحارة

وتظهر الدراسات المتعلقة بهذه المناطق أنها تكونت نتيجة لحركة الطبق فوق ريش من مواد صلبة تسمى بريش منطقة الجبة (Mantle Plumes) تصعد من المنطقة الحدودية الفاصلة بين اللب والجبة الأرضية ويبلغ عددها حوالي خمسة وعشرين ريشة حرارية موزعة على مناطق مختلفة من العالم. ويطلق على مواقع هذه الريش الحرارية على سطح الأرض بالبقع الحارة (Hot Spot). وتمثل البقع الحارة مظاهر سطحية على شكل قباب مرتفعة يصل قطر بعضها إلى حوالي (٢٠٠ كم) ويتوزع أغلب هذا النوع من البراكين جنوب المحيط الهادي مكونة جزر بركانية ومعالم توجد تحت مستوى سطح البحر على أشكال منفصلة أو بشكل سلسلة.

٢- الجزر المرجانية (Coral islands):

تتكون هذه الجزر من هياكل عظمية صلبة لحيوان المرجان مختلطة بكتل صخرية رسوبية جيرية التكوين، وتشير الأدلة على أن نشأة هذه الجزر ترجع إلى تجميع الهياكل المرجانية واختلاطها بتكوينات معدنية صخريه متنوعة.

وتنتشر الجزر المرجانية غالبا في المناطق الضحلة ذات الظروف البيئية الملائمة لنمو الشعاب المرجانية والتي يزداد ارتفاعها تدريجيا عن مستوى سطح البحر نتيجة للنمو السريع للمستعمرات المرجانية، أو نتيجة لعوامل الرفع الأرضية واختلاطها بالترسبات الصخرية والعضوية التي ترسبها الأمواج في المستنقعات البحرية المحصورة بين الشعاب والحواجز المرجانية وتوجد مجموعة كبيرة من الجزر المرجانية المحيطية مثل جزر تاهيتى في المحيط الهندي وجزر مالديف في المحيط الهندي كما تنتشر ظاهرة الجزر المرجانية حول هوامش القارات وخاصة حول قارة استراليا وشواطىء الجزر مثل غينيا الجديدة وكاليدونيا الجديدة. بالإضافة إلى الجزر المبعثرة في المحيط الهادي مثل فيجي وساموا وجزر جلبرت.

٣- جزر القاع:

تؤدي البقع الحارة أسفل المحيطات إلى تكون كل من التلال البحرية(Sea-mounts) والجزر (Island) تمثل التلال البحرية قمم بركانية تتوزع في القيعان البحرية بأشكال منفردة أو على شكل سلاسل ممتدة على مساحات واسعة، والتلال البحرية عبارة عن براكين مخروطية الشكل شديدة الإنحدار مرتفعة بضعة مئات من الأمتار فوق المناطق المحيطة بها. تمتلك بعض هذه التلال أقطاراً تزيد عن (١٠٠ كم)، وقد تنمو التلال البحرية نتيجة لاستمرار النشاطات البركانية لدرجة تكفي لأن ترتفع هذه التلال فوق مستوى سطح البحر مكونة جزر محيطية قد ترتفع لأكثر من (٩٠٠متر) فوق مستوى سطح البحر.

ومن المعتقد أن تكون التلال والجزر البحرية يعود إلى حركة القيعان البحرية فوق منطقة نشطة تكتونياً والتي تسمى بالبقعة الحارة (Hot spot) والتي تمثل الموقع السطحي لما يسمى بريش الجبة (Mantle Plumes)، حيث تصعد مواد الجبة الحارة إلى السطح مكونة بركاناً بحرياً يتمثل بتلة بحرية. وقد تكون المواد الصاعدة من الكبر بحيث تكون جزيرة، وفي حالة حركة القاع البحرية فوق بقعة حارة ثابتة في مكانها فإن البركان الأول يندفع مع اتجاه حركة القاع ليتكون مكانه بركانا أحدث عمراً منه، وهكذا تستمر العملية لينتج عنها سلسلة من التلال والجزر البحرية المختلفة الأعمار ممتدة بطريقة موازية لحركة القاع البحرية. أما التلال البحرية والجزر المنفردة فيعزى وجودها إلى أن البقع الحارة المسببة لها ليست من الكبر بحيث تكون قادرة على إنتاج سلسلة من البراكين السطحية، مثال: جزر هاواي هي عبارة عن مجموعة من الجزر تقع في وسط طبق المحيط الهادي تقريباً. وهي تمتد لحوالي (٢٧٠٠ كم)، وتتصف بكونها واسعة وتعد نموذجاً مثالياً للنشاطات البركانية البازلتية المتعاقبة والممتدة لحقب زمنية طويلة وقد تكونت هذه الجزر نتيجة لحركة طبق المحيط الهادي فوق بقعة حارة ثابتة مكونة سلسلة من الجزر المتجاورة والواقعة على خط واحد يمثل اتجاه حركة الطبق الهادي.

الجزر النهرية وجزر البحيرات وجزر السدود :

الجزر النهرية هـي الجزر التي توجد في دلتا الأنهار (مثـل دلتـا نهر النيـل) والأنهـار الكبـيرة. تكونت تلك الجزر بسـبب ترسـيب ميـاه الأنهار لحمولتهـا من رمل وحصـى وبقايـا حيويـة في نقطـة معينة على مـر الزمن، بعضـ الجزر النهرية مؤقتة وتـزول في حالة تغير سرعة تيار النهر بينما العديد منها تبقى وتشـكل مناطق حيوية سـكنية كجزيرة الزمالك في مدينـة القاهرة في نهر النيل، فعل سـبيل المثال يوجد في مجرى نهر النيل عدد هائل من الجزر منهـا حوالي ١١٤ جزيـرة مأهولة بالسـكان. كما يوجـد العديـد من الجـزر في البحـيرات وكذلك السـدود تختلـف في حجمهـا وشـكلها واسـتغلالها وجلهـا غـير مأهولة بالسكان.

الجزر الإصطناعية :

نتيجة للتقدم العلمي والتطور السكاني والإقتصادي الذي حصـل في الفترات الأخيرة فقد سـعى الإنسان على محـاكاة الطبيعـة فعمـل علـى إنشـاء العديد مـن الجزر واسـتغلها في السكن أو السياحة وجزيرة النخيل في دولة الإمارات العربية المتحدة أكبر شاهد عل ذلك.

الجزر البركانية :

الجزر البركانيـة هي الجزر التي أنشـأتها وكونتها البراكين، وهذه الجزر على عدة أنواع أولها ما ينشأ عند البراكين الواقعة عند مناطق الإنزلاق التكتوني لصـفيحة فـوق أخرى ومن الجزر البركانية في المحيط الهادي جزر ماريانـا والجـزر الألوتية وجزر تونجـا، تكون مجموعة جـزر الأنتيـل السـفلى مـع جـزر سـاندويتش الجنوبية الجزر الوحيدة البركانية في المحيط الأطلسي.

النـوع الآخر من الجزر البركانية ينشـأ عند الحدود التباعدية اللوحية (الصدوع المحيطية) وهناك جزيرتان فقـط تتبعان هـذا النـوع أولاهما جزيـرة آيسـلندا أكبر جزيـرة بركانيـة في العالم وجزيرة جـان ماين وكلاهما في المحيط الأطلسي.

النـوع الثالث مـن الجـزر البركانية هو الذي ينشـأ فـوق البقـع السـاخنة البركانية، وهذا النـوع من الجزر غالبـا ما يتآكل ويغرق (بعد ملايين السـنين من نشـأته) مكونا مـا يعرف بالجبال البحريـة، ومثالها جزر هاواي ابتداء من الجزيرة الأم حتى جزيرة المحيط لها اتصـال مباشر بجبال بحرية تسـمى بجبال الإمبراطور البحرية أي أننا نسـتطيع القـول بأن جزر هاواي مـا هي إلا قمم لسلسلة جبال بحرية (الإمبراطور) ذات امتداد واسع.

الشـعاب الحلقية هي جزر تكونت من تراكم الشعاب المرجانية على جزر بركانية غارقة في مياه المحيط ويستمر نموها وتراكمها حتى تكون جزيرة جديدة، يظهر الشعب الحلقي في هيئة حلقة محيطة ببحيرة مسـتديرة وسـطه، من الأمثلة على الشـعاب الحلقية جزر المالديف في المحيط الهندي وجزر بورا بورا في المحيط الأطلسي.

المراجع :

- القاموس المحيط – حمد بن يعقوب الفيروز آبادي مجد الدين / مؤسسة الرسالة / ٢٠٠٥.
- Manual for the National Standardization of Geographical Names / United Nations Group of Experts on Geographical Names (UNGEGN)2007.

أمن وسرية الخرائط العسكرية

مقدم باحث جغرافي متقاعد : هاني عبد الرحيم العزيزي

يعتبر مصطلح الخرائط العسكرية من المصطلحات الفضفاضة، والتي يمكنها شمول جميع الخرائط المستخدمة في كافة إدارات وفروع وشعب المؤسسة العسكرية، بما تضمه من أنواع مختلفة من الخرائط والمخططات town plans وبمختلف مقاييس الرسم الكبيرة والمتوسطة والصغيرة، ويجانب البعض الحقيقة إن اطلق على الخرائط الطوبوغرافية تسميةالخرائط العسكرية، وإن كانت تتصدر الخرائط التي تستخدمها القوات المسلحة، لأن إستخدام الخرائط الطوبوغرافية بمزاياها العظيمة يمتد ليشمل القطاعات المدنية بما فيها من أعمال مد الطرق والسكك الحديدية وأنابيب نقل البترول والغاز والمياه وبناء السدود وبناء المدن وغير ذلك. وصفوة القول : يمكن إطلاق مصطلح الخرائط العسكرية على كل المخططات والخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية والمناخية والعامة وغيرها والتي تخدم أغراض القوات المسلحة في عملياتها المختلفة.

توفر المخططات والخرائط التقليدية الورقية والإلكترونية ما يفي أنشطة وفعاليات ومتطلبات القوات المسلحة الكثيرة والمتنوعة، سلما وحربا، رغم أن الغاية من الخارطة تحدد نوعها ومقياس الرسم المناسب، ويلاحظ أن مقياس رسم الخارطة يصغر كلما علا المستوى القيادي، وكبر حجم التشكيل أو الوحدة العسكرية، وكذلك يكبر مقياس رسم الخارطة كما صغر المستوى القيادي، وصغر حجم الوحدة العسكرية، ومن ذلك أن خارطة بمقياس رسم ١ / ٢٥,٠٠٠ تصلح وتناسب مهام فصيل أو سرية في حين أن خرائط بمقياس ١ / ١٠٠,٠٠٠ أو أصغر تناسب مهام كتيبة أو لواء. ولنوع السلاح دوره الهام إذ أن وحدات المدفعية تفضل خرائط بمقياس رسم ١ / ١٠٠,٠٠٠ على خرائط بمقياس رسم١ / ٥٠,٠٠٠.

تحوي المخططات والخرائط قدرا هائلا وثمينا من المعلومات عن سطح الأرض ضمن متغيرات أهمها مقياس رسم الخارطة الذي يوفر تفصيلات عن المكان بقدر يزداد مع كبرمساحته ويتناقص مع صغرها، وكذلك نوع الخارطة إن كانت خارطة طوبوغرافية أو جيولوجية أو مواصلات أو غير ذلك.

تتفاوت درجة السرية التي تتطلبها الأنشطة العسكرية المختلفة، ولما كانت الخرائط والصور الجوية من أدوات هذه الأنشطة ومستلزماتها فقد حرصت الحكومات على أن تكون الجهات المنتجة لهذه المخططات والخرائط وخصوصا ذات مقياس الرسم الكبير من الجهات العسكرية أو ذات النظام الأمني المشابه للنظام العسكري، ومن ذلك أن وكالة الخرائط الأمريكية المعروفةإختصارا NGA هي هيئة عسكرية أمريكية تعنى بإنتاج وتوفير خرائط العالم أي المناطق خارج الولايات المتحدة الأمريكية في حين تتولى هيئة جيولوجية مسؤولية خرائط الولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك إدارة المساحة العسكرية في مصر وسوريا، ومديرية المساحة العسكرية – المركزالجغرافي الملكي الأردني، وإدارة الشؤون الجغرافية في الجيش اللبناني، وهيئة المساحة الوطنية في سلطنة عمان وغيرها.

سمحت تقنيات العصر الحالي والخاصة بالتصوير ونقل المعلومات بالحد من السرية التقليدية المطلقة للخرائط، ولم تعد أي خارطة مطبوعة ورقيا، أو منشورة إلكترونيا تحمل أي نوع من السرية، إذ باتت أراضي الدول المعادية والصديقة بمتناول عدسات تصوير الأقمار الصناعية وبتحديث وإدامة بشكل غير منقطع، إضافة لماتقوم به الطائرات المحلقة بطيار أو دونه بتوفير معلومات حديثة عن الأرض بثمن بخس مقارنة بما توفره من معلومات، كما أن الشركات والمؤسسات المتعاقدة مع حكومات الدول تحصل على ما يلزمها من مخططات وخرائط وصورا جوية لتتمكن من إنجاز مهامها على الوجه الأتم، وباتت بذلك معالم سطح الدولة الطبيعية، ومراكزها الحيوية، ومدنها وقراها، وطرقها ومطاراتها ومعسكراتها ومباني قياداتها ومؤسساتها الصناعية بمتناول الجميع، بل واصبحت هناك مؤسسات وهيئات تنشر وتوزع الخرائط الطوبوغرافية بشتى المقاييس على شبكة الإنترنت وبمقاييس مختلفة، وحتى لو كانت بلغات مختلفة أيضا إذ ان رموز الخرائط والوانها باتت لغة عالمية يقرأها قارئ الخارطة دون حاجة لمعرفة اللغات العادية المعروفة من عربية أو روسية أو غيرها.

لا تبين المخططات والخرائط الورقية المطبوعة وما شابهها إلا المعالم الثابتة والدائمة كالمباني والجسوروالسكك الحديدية. ومعظم المعالم العسكرية كالآليات والمعدات والكرفانات والخيام هي معالم مؤقتة وغير دائمة، وعلى ذلك لا تعتبر الخارطة ذات أسرار عسكرية إلا إذا حملت بمعلومات اضافية عن توزيع القوات ونشرها من خلال رموز واشكال يوقعها ضباط وضباط صف العمليات والإستخبارات، وهي معلومات متغيرة وفق الموقف العسكري ومتطلبات الحال الأمني، وتضاف للخارطة الورقية المطبوعة بتوقيعها برموز عسكرية معروفة ومتفق عليها حيث لا توضّع على الخرائط والمخططات بإعتبارها معالم غير دائمة أو ثابته. وهذا لا يحول دون طباعة خرائط تحمل وتبين المعالم العسكرية وفرض اقصى درجات السرية لحماية معلوماتها الحساسة والخطيرة، لكن الخارطة الأصلية التي اضيفت إليها المعلومات العسكرية هي في الأصل خارطة طوبوغرافية بمقياس مناسب أو خارطة مواصلات بهدف ربط المعلومات العسكرية بالمعلومات الأرضية (الميدانية).

من المعلومات السرية التي توقّع عن طريق اضافتها إلى خارطة طوبوغرافية مواقع منظومات الدفاع الجوي، وتوزيع القطعات على الأرض من سرايا وكتائب وغيرها، وقد تكون أهم المعلومات بل وأكثرها خطورة خرائط الخطط العسكرية والأمنية كتوزيع وحدات عسكرية في حال تعرض المراكز الحيوية لخطر ما مثل حالة حرب أو حالة كوارث، ويمكن اعداد عدة خطط دفاعية اساسية وبديلة تلائم احداثا عسكرية ومتوقعة ويتم تفعيل هذه الخرائط بتطبيق ما تبينه على ارض الواقع بما ورد أو اتفق عليه بين القيادات العليا صاحبة العلاقة.

الإشعاع الكهرومغناطيسي

د. أيمن عبد الكريم الطعاني - المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غرب آسيا / الأمم المتحدة

الإشعاع الكهرومغناطيسي عبارة عن طاقة ذات موجات مختلفة الأطوال تسير بسرعة الضوء(٣×(١٠)سم/ث). والإشعاع الكهرومغناطيسي يحدث على شكل موجات بأشكال مختلفة يتناقص ترددها بزيادة طول الموجه، وتتكون كل موجه من موجاتها من مجال قوة كهربائي (رأسي) ومجال قوة مغناطيسي (أفقي)عموديان بعضهما على بعض، وتصنف الموجات في الطيف الكهرومغناطيسي حسب أطوالها إلى نطاقات ابتداء من الأشعة الكونية cosmic rays ***إلى موجات الراديو والتلفزيون.***

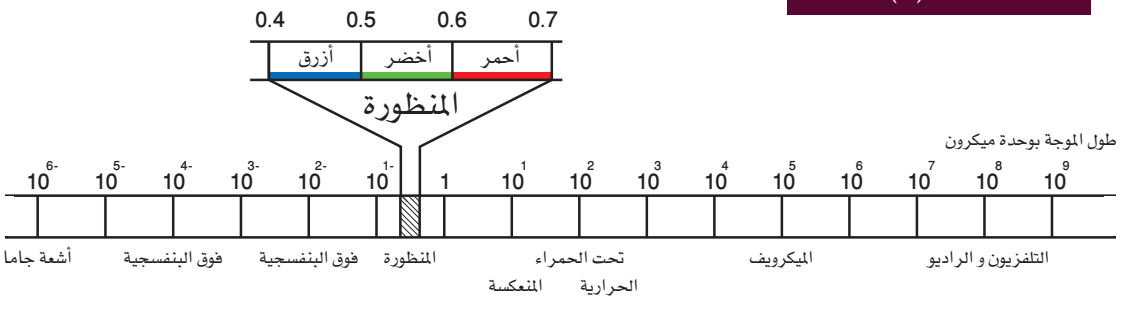
جميع المواد التي تزيد درجة حرارتها على الصفر المطلق (صفر كلفن أي ٢٧٣ درجة مئوية تحت الصفر) ينبعث منها إشعاع كهرومغناطيسي ولكن كمية الإشعاع المنبعث وموجاته تعتمد على حرارة وطبيعة المادة، (Kiefer، 1987 drury، 1987).فبزيادة درجة حرارة الجسم تزداد كمية الطاقة المنبعثة منه وخصوصاً في الموجات القصيرة، فمثلاً الطاقة المنبعثة من الأجسام الحارة مثل الشمس (٦٠٠٠ كلفن) تكون عالية بينما تكون منخفضة من الأجسام الباردة مثل الأرض (٣٠٠كلفن)، بالإضافة إلى ذلك فإن معظم الطاقة المنبعثة من الشمس تكون في الموجات القصيرة على عكس الطاقة المنبعثة من الأرض التي تكون في الموجات الطويلة (curran،1985).

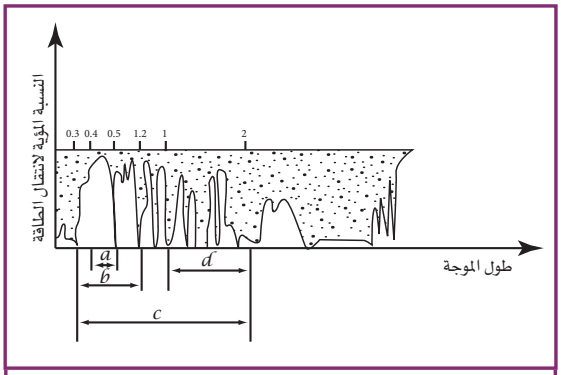
هناك أجزاء من الطاقة الكهرومغناطيسية القادمة من الشمس يجري تبديدها أو امتصاصها (وبالتالي تحولها إلى حرارة وأشكال من الطاقة) في الجو بفعل تفاعلات معقدة بين أجزاء هذه الطاقة وبين جسيمات أو دقائق منتشرة في الجو تتراوح بين الغازات والجزيئات والدخان (الهباء الجوي) والبخار والقطرات المائية، ومن بعض النتائج الهامة لهذه التفاعلات منع اختراق الجانب الأعظم من الأشعة فوق البنفسجية الضارة والأنواع الأخرى من الطاقة ذات الموجات القصيرة للغلاف الجوي، و يعتمد مدى انتقال الأنواع المختلفة من الطاقة الكهرومغناطيسية عبر الغلاف الجوي على أطوال موجات هذه الأنواع وعلى طبيعة وخصائص المواد العالقة في الجو،والتي يجري التفاعل معها قبل وصولها إلى الأرض بالإضافة إلى عمق طبقات الغلاف الجوي التي ستعبرها هذه الطاقة.

وعلى الرغم من أنه لاتوجد حدود فاصلة بين طيف كهرومغناطيسي وآخر،إلا أنه يمكن تقسيم الأشعة أو المجالات الطيفية (النطاقات Bands) للطاقة الكهرومغناطيسية إلى الفئات المتصلة التالية:

- (Cosmic Rays)
- (y-Rays)
- (X-Rays)
- (Ultraviolet)
- (Visible)
- (Reflected Infrared)
- (Thermal Infra-red)
- (Microwaves)
- (Television and Radio Waves)

الشكل (١)





الشكل (٢)

الأجـزاء المنقطة تعني الحجب أو عـدم الإنتقال عبر الغلاف الجـوي والأجزاء البيضـاء تعني المرور أو الإنتقال عبر الغلاف الجوي).

مـــصـــــادر الـــطـــاقـــة الكهرومغناطيسية:

تقسـم الطاقة الكهرومغناطيسـية حسـب مصـدرها إلى نوعين:

١. الطاقة الطبيعية: مصدرها الطبيعة،متمثله بالضوء المرئي والأشـعة تحـت الحمراء المنعكسـة والمنبعثة (الحرارية) والتي مصدرها أشعة الشمس.

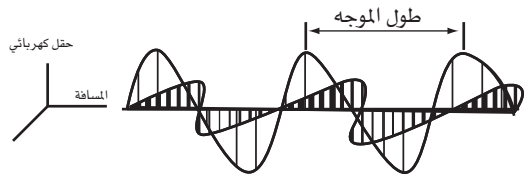
٢. الطاقـة الصـناعية:وهي الطاقـة التـي مصـدرها صناعي.مثل أشـعة المايكروويف،كما هو موجود في النظم الرادريه.

المجـالات أو النطاقات الطيفية الرئيسة لتطبيقات الإستشعار عن بعد :

نطـاق الأشـعة المرئيـة (Visible Band): يضـم هـذا النطاق مجال الجزء المرئي من الطاقة (400nm-700nm) الذي تتحسسه العين،أي :

١.اللون البنفسـجي (Violet) واللـون النيلي ويتراوح طـول الموجه بين (400 nm) إلى (450 nm)،لاحظ أن :1 nm =10 um =10 mm.،حيـث ترمـز (mm) إلى millimeter،وترمـز(um) إلى micrometer،كمـا ترمز (nm) إلى nanometer. انظر الشكل (٣).

الشكل (٣)



٢.اللـون الأزرق (Blue) بطـول موجـة يـتراوح بـين (461 nm) إلى (500 nm)، يتميـز هذا المجال الطيفي مـن الطاقـة الكهرومغناطيسـية في القـدرة علـى اختراق الأجسـام المائيـة وعلى التمييز بين التربـة والنبات وبين الأشجار دائمة الخضرة وتلك المتساقطة كما يفيد في عمل مخططات وخرائط الشواطئ.

٣. اللـون الأخضـر (Green)بطول موجـة يتراوح بين (501 nm) إلى (550 nm)،مـن بـين تطبيقـات هـذا المجال،الحكـم علـى مـدى سـلامة النباتـات (خلوها من الآفات) من خلال قياس النسـبة المئوية لانعكاس اللون الأخضر (كلما زادت نسـبة انعكاس اللون الأخضر كلما دل ذلك على سلامة النبات).

٤.اللـون الأصـفر(Yellow)بطول موجـة يـتراوح بين (550 nm) إلى (592 nm).

٥.اللون البرتقالي (Orange)،بطول موجة يتراوح بين (593 nm) إلى (620 nm).

٦.اللون الأحمر (Red) بطول موجة يتراوح بين (621 nm) إلى (700 nm)..

و يفيـد هذا المجـال في تمييز النباتات السـليمة من غيرها اسـتنادا إلى مـادة الكلوروفيـل (إحدى المـواد الملونة أو الصـبغية في ورق النبـات) حيث تقوم مـادة الكلوروفيل بامتصـاص شديد للون الأزرق عند الطول الموجي (450 nm) وللـون الأحمـر عند الطـول الموجي (650 nm) عندمـا يكون النبات سـليما ممـا يـؤدي إلى انعكاس عالي للون الأخضر ومن ثم سترى عين الإنسان النبات السليم بلونه الأخضر الطبيعي.

وعندما يكون النبات مريضا (بسبب تعرضه لآفات معينه) فإن نسبة امتصاص الكلوروفيل للونين الأزرق والأحمر تنخفـض وبالتـالي يـزداد انعكاس هذين اللونـين فيبدو

لون النبات مزيجا من الأحمر والأخضر،أي يميل إلى الإصفرار،أما نطاق الأشعة تحت الحمراء(Infrared Band) يضم هذا النطاق كلا من :

- الأشعة تحت الحمراء الإنعكاسية(Reflected Infrared) يتراوح المجال الطيفي لهذه الأشعة بين (700 nm) إلى (3 um) ويفيد في تحديد الأجسام المائية وتقدير إنتاجية المزروعات (النباتات المختلفة)،قياس رطوبة التربة والغطاء النباتي،تمييز أنواع الصخور،ورسم المخططات والخرائط الحرارية للمياه،والدراسات الجيولوجية المتعددة.
- والأشعة تحت الحمراء الحرارية (Thermal IR) يتراوح المجال الطيفي لهذه الأشعة بين (3 um) إلى حوالي (14 um). يفيد هذا المجال في قياس رطوبة التربة ورسم الخرائط الحرارية. ويتراوح نطاق الأمواج المايكروويف (Microwaves) الطيفي هنا بين (1 mm) إلى (1 m).

أن معظم أنواع الصور الجوية المستخدمة في مجال الإستشعار عن بعد هي نتاج تحميض أفلام حساسة للجزء من الطاقة الكهرومغناطيسية الواقع ضمن أو حول المجال المرئي،أي تقريبا من (0.3 um) إلى (1.2 um)،والذي مصدره الأساسي الشمس، وعين الإنسان (جهاز إحساس الطاقة الطبيعي عند الإنسان) تستطيع أن تتحسس الطاقة ضمن المجال : (400nm-700nm) تتحسس المشعات والمحسات الحرارية(Thermal Scanners Radiators) إشعاعات الطاقة الكهرومغناطيسية ضمن وحول المجال (8-20 um) والتي تصدر أساسا عن الأرض.

تتحسس أنظمة الرادار إشعاعات الطاقة الكهرومغناطيسية ضمن المجال (1mm-1m). يتلخص مبدأ عمل هذه الأجهزة في إرسالها طاقة كهرومغناطيسية بمواصفات معينة باتجاه معالم أو أهداف معينة وتحسس العائد من هذه الطاقة بعد انعكاسه عن هذه المعالم. إن تحسس هذه الأجهزة للإشعاعات الكهرومغناطيسية الصادرة عنها والمنعكسة عن المعالم والأهداف المختلفة يؤدي إلى تمييز وتحديد هوية وطبيعة هذه المعالم والأهداف.

وهناك خمسة أشكال لتفاعلات إشعاعات الطاقة الكهرومغناطيسية مع الأجسام يمكن أن يحدث بعضها أو جميعها عندما تصل الإشعاعات الكهرومغناطيسية إلى هذه الأجسام،هذه الأشكال الخمسة هي : الإنعكاس (Reflection) أو الإنتقال (Transmission) والإمتصاص (Absorption) والإنبعاث أو الإصدار (Emission) والتشتت أو التبدد (Scatter).

يعتبر الغلاف الجوي من العوامل الهامة المؤثرة في شدة وتركيب الطيف الكهرومغناطيسي وفي مدى انتشار الطاقة بين مصدرها الطبيعي (الشمس) وبين كل من الهدف وجهاز الإستشعار المحمول أرضا أو جوا أو فضاء، وبالتالي فإن الغلاف الجوي يؤثر في نوعية التفسير والتحليل الطيفي للصور المختلفة.

ويجدر بالذكر أن التأثير للغلاف الجوي على تركيب وانتشار الطاقة الكهرومغناطيسية يتفاوت في قوته وفقا للعوامل التالية :

١. المسافة بين مصدر الطاقة والهدف الفضائي ومن ثم المسافة بين هذا الهدف الفضائي وجهاز التحسس النهائي (الإستشعار عن بعد) كما هو الحال في حالات التصوير لأهداف فضائية،أو المسافة بين مصدر الطاقة والهدف الأرضي ثم المسافة بين الهدف الأرضي وجهاز الإستشعار،كما هو الحال في حالات التصوير الجوي الحراري (حيث يتم تحسس الطاقة المنبعثة من سطح الأرض أو الأجسام الأرضية مباشرة).
٢. كمية الطاقة التي يتحسسها جهاز الإستشعار.
٣. النطاق الطيفي للطاقة (أطول الموجات) المستخدمة من جهاز الإستشعار.
٤. كفاءة جهاز الإستشعار عن بعد (نوعه وفعاليته).
٥. حالة الظروف الجوية.
٦. كذلك تتغير نسب الطاقة المنعكسة أو المرسلة أو الممتصة أو المشتتة أو المنبعثة باختلاف أطوال موجات الطاقة وباختلاف طبيعة جزيئات المواد الأرضية المستقبلة لهذه الطاقة من مياه وأشجار ومزروعات وتربة.. .. الخ.

أشكال التفاعل:

الإنعكاس (Reflection):

ينعكس جزء من الطاقة (وربما كلها في حالات معينة) الساقطة أو الواردة (Incident Energy) على جسم ما دون أي تغيير على طبيعة هذه الطاقة. يختلف معدل الإنعكاس هذا من جسم لآخر باختلاف التركيب والمكونات والخواص الفيزيائية والكيميائية (نوع الأكاسيد الموجودة،نسبة المواد العضوية.. . الخ) والمؤثرات والشروط العامة الأخرى لهذا الجسم أو ذاك،أطوال الموجات الضوئية الساقطة،وزاوية السقوط لأشعة الطاقة. وعليه فإنه عندما تتفاعل جزيئات مادة ما مع أشعة طيف كهرومغناطيسي معين يكون لهذه المادة خاصية انعكاس خاصة بها ومميزة لها. تقاس هذه الخاصية الإنعكاسية (أو معامل الإنعكاس الطيفي) لمادة معينة بنسبة الطاقة المنعكسة عن هذه المادة من أصل الطاقة الواردة إلى مجموع الطاقة الواردة لنفس المادة، إن معامل الإنعكاس الطيفي تابع لطول الموجة للطاقة الواردة. ويجدر بالملاحظة أن نسبة الإنعكاس تختلف باختلاف المادة وطول الموجة معا كما تختلف باختلاف المادة وثبات طول الموجة، يمكن القول بشكل عام أن لجميع النباتات تقريبا نفس الشكل العام للمنحنى الإنعكاسي وخصوصا للنباتات الخضراء السليمة. ويجدر التأكيد هنا أن النباتات السليمة فقط هي التي يمكن أن تعكس بحدود ٥٠٪ من الأشعة الساقطة عليها وبالتالي يعتبر إستخدام هذا المجال الطيفي مفيدا للكشف عن الآفات الزراعية، أما خارج حدود النطاق الطيفي 1.3 um يحدث تغير على شكل المنحني ويحدث امتصاص كبير للأشعة بطول موجي (1.4 um) و (1.9 um) بسبب الماء الموجود في أوراق النبات.

الإنبعاث أو الإصدار (Emission):

ويقصد هنا إعادة إصدار جزء من الطاقة الكهرومغناطيسية المتصة داخل الجسم إما بنفس أطوال الموجات الأصلية للطاقة الساقطة أو بأطوال موجات مختلفة. ونعود هنا لنؤكد بأن لكل جسم أو هدف خصائصه الإنبعاثية (وينطبق الحال على الخصائص الإمتصاصية والإنعكاسية والتشتيتية) الخاصة بها وان الإختلافات في هذه الخصائص هي أساس تمييزها عن بعض بالإستعانة بأجهزة استشعار خاصة.

التشتت (Scattering):

هو تبدد الطاقة سواء في الجو أو ضمن الجسم نفسه (المستقبل للطاقة) بفعل تركيب الجسم نفسه أو الجزيئات العالقة والمنتشرة في الجو،ويتناسب مقدار التبدد أو التشتت في نطاق طيفي معين مع معكوس القوة الرابعة لطول الموجة، بمعنى أن الأشعة ذات الطول الموجي الأقصر تتبدد بنسبة أكبر من ذات الطول الموجي الأطول. وعليه فإننا نرى لون الشمس أزرقا كدليل على تشتت عالي في الجو لطيف اللون الأزرق الأقصر طولا عند تداخل أو تفاعل أشعة الشمس مع جزيئات المواد المختلفة العالقة في الجو، وبالمثل نرى لون الشمس مائلا إلى البرتقالي أو الأحمر عند شروق الشمس أو غروبها حيث يكون انتقال أشعة الشمس إلى المشاهد في هذه الأوقات عبر مسافات طويلة تتشتت معها الأشعة ذات الأمواج القصيرة (كالأزرق) بشكل كامل بينما تعاني الأشعة ذات الأمواج الأطوال (الأحمر والبرتقالي والأصفر) من تشتت أقل فيصل بعضا من هذه الأشعة إلى المشاهد.

تشتت عالي في الجو لطيف اللون الأزرق (نرى السماء زرقاء)، و تشتت أقل أو أصغر للون البرتقالي أو الأحمر (عند شروق الشمس أو غروب الشمس) في الجو فيصل بعضا من هذه الأشعة إلى المشاهد بلون أحمر في غالبيته، ولفهم مثلا تفاعل الإشعاع الكهرومغناطيسي مع الصخور لابد من التعرف على التفاعل على مستوى الذرة والجزيء للمعادن المكونة لها، فالذرة تتكون من نواة يدور حولها الكترونات في أغلفة (مدارات) shells حسب مستويات طاقتها التي يزداد مقدارها من الداخل إلى الخارج، وعندما تكتسب الكترونات الذرة طاقة من مصدر ما فإنها تنتقل من حالة إلى أخرى ذات طاقة أكبر. وانتقال Transition الذرة من مستوى إلى آخر(من حالة إلى أخرى) يتم بعملية دورانية Rotational process أو بعملية إلكترونية Electronic process أو بعملية تذبذبية vibrational process. وحيث أن العملية الدورانية لايمكن أن تحدث في المواد الصلبة فإن

العملية الإلكترونية والعملية الذبذبية هما المسئولتان عن تغير طاقة ذرات المعادن.

والصخور تتكون بشكل رئيسي من الأوكسجين والسيليكون والألمنيوم إذ تمثل هذه العناصر حوالي ٨٢٪ من وزن القشرة الأرضية ولكن ذرات هذه العناصر الثلاثة لها مستويات طاقة لايؤثر بشكل كبير إشعاع الموجات المرئية وتحت الحمراء على عملية الإنتقال الإلكتروني بينها، ولذا فإن طيف المعادن يسيطر عليه تأثير العناصر التي يقل شيوعها وخصوصاً الحديد لأنه أوفرها فعملية الإنتقال الإلكتروني تحدث بوضوح في المعادن التي تحتوي على عنصر الحديد مما يؤدي إلى خفض معامل الإنعكاس عند موجات معينة وذلك حسب تناسق (ترتيب) أيونات الحيدروز في المعدن.

كما يحدث نوع آخر من الإنتقال الإلكتروني في الموجات القصيرة يسمى انتقال الشحنة charge transfer وذلك مثل انتقال الإلكترونات من أيونات الحديد إلى أيونات الأوكسجين في المعادن التي تحتوي على هذين العنصرين في الموجات التي تقل عن ٠،٥٥ ميكرومتر، ولذا ينخفض انعكاس الأشعة الزرقاء مما يجعل أكاسيد الحديد تأخذ اللون البرتقالي أو الأصفر أو الأحمر.

هذه التغيرات الثلاثة تؤثر بشكل مترابط على الطاقة العائدة إلى جهاز الرادار، فالتضرس الكبير مثل الجبال والتلال والكثبان الرملية والمباني ليس هو المقصود بخشونة السطح هنا، ولكن يقصد به التضرس الصغير على سطوح الأجسام وذلك مثل الرمل والحصى وأوراق الأشجار وأغصانها.

تأثير خشونة السطح الموجه وزاوية الإنخفاض:

تأثير خشونة السطح على إشعاع الرادار المنعكس مرتبط بطول الموجة Wavelength وزاوية الإنخفاض Depression Angle، وتحديد خشونة السطح مبني على العلاقة بين المتغيرات، ولكن تختلف خشونة السطح باختلاف طول الموجة، فبعض السطوح التي تبدو خشنة في موجات نطاق ka تبدو ناعمة في الرادار إلى الهدف،فكمية الإشعاع المنعكس نحو الرادار من السطوح الناعمة تعتمد على زاوية الإنخفاض، فإذا كانت زاوية الإنخفاض كبيرة فإن كمية كبيرة من الإشعاع الساقط على السطوح الناعمة تنعكس باتجاه هوائي الرادار، ولكن الإشعاع المنعكس يزداد في الإبتعاد عن اتجاه الرادار كلما صغرت زاوية الإنخفاض، ولذا تظهر السطوح الناعمة بلون ناصع Bright Tone في مرئية الرادار التي تكون فيها زاوية الإنخفاض كبيرة، أما في المرئية التي تكون فيها زاوية الإنخفاض صغيرة فإنها تظهر بلون قاتم Dark Tone، ومن ناحية أخرى فإن تأثير زاوية الإنخفاض على كمية الطاقة العائدة إلى الرادار من السطوح الخشنة قليل، وذلك لأن السطوح الخشنة تشتت الإشعاع بشكل متساوي في جميع الإتجاهات.

المراجع :

- الحسن، عصمت محمد (٢٠١١) معالجة الصور الرقمية في الإستشعار عن بعد، جامعة الملك سعود، النشر العلمي والمطابع، الرياض.
- السعدوني، فاضل نوماس (١٩٩٥)، الإستشعار عن بعد في الهندسة المدنية، دار المستقبل.
- صيام، يوسف مصطفى (١٩٩٤)، المساحة الجوية والإستشعار عن بعد، الجامعة الأردنية،عمان–الأردن.
- عبد الهادي، عبد رب النبي محمد (١٩٩٢)، المدخل في علم الإستشعار عن بعد : معالجة بيانات الأقمار الصناعية ورسم الخرائط، الدار العربية.
- Avery, Thomas Eugene. (1992) , Fundamentals of remote sensing and air photo interpretation, Macmillan.
- Campbele, J. B., (2002).»Introduction to Remote Sensing,» Guilford Press, New York USA.
- Schowengerdt, R. A.,(1997)»Remote Sensing Models and Methods for Image Processing,» Academic Press, Burlington, MA, USA.
- Rencz, A. B. «Manual of Remote Sensing, Vol.5: Remote Sensing of Human Settlements (2006)». American Society of Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda, M., USA.
- Curran,P.J,(1985). Principles of remote sensing, Longman Inc, New York, USA.

التميز

إعداد: عبدالرحمن ابو زيتون

قال تعالى: «وفي ذلك فليتنافس المتنافسون» صدق الله العظيم، يعتبر المركز الجغرافي الملكي الأردني الذي تأسس عام ١٩٧٥م من أهم المؤسسات الوطنية الرائدة في مجال تقديم الخدمات المساحية الجغرافية والموثقة بالمعلومات ذات الدقة العالية، وإنتاج الخرائط بكافة أنواعها ومقاييسها من خلال العاملين المميزين من أصحاب الخبرة والكفاءة العالية ويتميز المركز بإعطاء الدورات الفنية المتخصصة والتي يتم عقدها داخل المركز الجغرافي على المستوى الوطني والإقليمي.

واجبات وإنجازات المركز:

- إنتاج الخرائط بجميع أنواعها ومقاييسها المختلفة من الخرائط الرقمية والجيولوجية والبيئية وغطاء الأرض لكامل المملكة وإنتاج الأطلس المدرسي.
- اعداد كوادر مدربة ومؤهلة علمياً وعملياً من فنيين ومهندسين وتدريبهم بإستخدام أحدث البرمجيات.
- ويتم تزويد كافة المؤسسات والهيئات العامة والخاصة بخرائط رقمية على شكل أقراص صلبة أو ورقية لكافة مناطق المملكة.

ومن خلال تعاقب الإدارة على المركز ولا سيما في الآونة الأخيرة حيث تميزت الإدارة بإنشاء المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لدول غرب آسيا ورئاسة الشعبة العربية لخبراء الأسماء الجغرافية وإنشاء البوابة الإلكترونية للمعلومات الجيومكانية الوطنية ومما حظي به المركز من التميز والإنجاز أيضاً الحصول على جائزة الموظف المثالي في ديوان الخدمة المدنية للمرة الثالثة على التوالي وتميز عام ٢٠١٣ عن باقي الأعوام بفوز ثلاثة موظفين عاملين في المركز بجائزة الموظف المثالي.

وعلى ضوء ما ذكرناه أيضاً عن بعض إنجازات هذا الصرح الوطني الرائد كان لا بد لنا من المشاركة بجائزة الملك عبدالله الثاني للتميز والشفافية والتي أنشئت عام ١٩٩٩م كأرفع جائزة للتميز على المستوى الوطني وبهدف تعزيز التنافسية لدى المؤسسات الأردنية عن طريق نشر الوعي بمفاهيم إدارة الجودة الشاملة والأداء المتميز، وابراز الجهود المتميزة للمؤسسات الوطنية وإنجازاتها في تطوير انظمتها وخدماتها، وتحقيق التميز في جميع المجالات وتبادل الخبرات المتميزة ومشاركة قصص النجاح فيما بينهما.

ونظرا لما لهذه الجائزة من أهمية في تحقيق تطلعات ورؤى جلالة الملك عبدالله الثاني حفظه الله نحو التميز باشر المركز الجغرافي ومن خلال أبنائه العاملين المخلصين فيه وبروح الفريق الواحد بالعمل على الإعداد والمشاركة بالجائزة والتي تشتمل على تسعة معايير رئيسية:

- خمسة منها تعرف بالمكنات (الوسائل) وهي ما تقوم به أي مؤسسة وكيفية القيام بها.
- أربعة منها هي النتائج وهي ما تحققه أي مؤسسة.

وتنقسم هذه المعايير الرئيسية على النحو التالي:

معيار القيادة:

يقوم القادة في المؤسسات المتميزة بصياغة المستقبل ويعملون جاهدين على تحقيقه كما يمثلون القدوة الحسنة في إلتزامهم بقيم ومبادىء المؤسسة ومدونة السلوك الوظيفي وأخلاقيات الوظيفة العامة ويلهمون الثقة لمن حولهم وفي جميع الأوقات.

معيار الأفراد:

من المعلوم أيضاً ان المؤسسات المتميزة تقدر الموظفين لديها وتبني ثقافة تسمح بتحقيق منفعة متبادلة بين الأهداف المؤسسية والشخصية، وتقوم بتطوير قدرات الموظفين وتعزيز العدالة والمساواة لهم، وكما تقوم بالإعتناء بهم والتواصل معهم ومكافأتهم وتقديرهم بطريقة تحفزهم وتنمي إلتزامهم وتمكنهم من توظيف مهاراتهم ومعارفهم لصالح المؤسسة التي ينتمون إليها.

معيار الشركاء والموارد:

المؤسسة المتميزة تقوم بتخطيط وإدارة الشراكات الخارجية والموردين والموارد الداخلية من أجل دعم الإستراتيجية والسياسات والتشغيل الفعال للعمليات الخاصة بها. وبذلك تضمن الإدارة الفاعلة لتأثيرها البيئي والمجتمعي.

معيار الأستراتيجية:

تطوير استراتيجية تتمحور حول مصالح الأطراف المعنية ويتم تطوير وتطبيق السياسات والخطط والأهداف والعمليات لتحقيق الإستراتيجية.

معيار العمليات والخدمات:

يقوم هذا المعيار على تصميم وإدارة وتحسين العمليات والخدمات لإضافة مزيد من القيمة لصالح متلقي الخدمة والأطراف المعنية الأخرى.

معيار نتائج متلقي الخدمة:

وفيه يتم تحقيق نتائج باهرة ومستدامة تلبي احتياجات وتوقعات متلقي الخدمة.

معيار نتائج المجتمع :

المؤسسة المتميزة تحقق نتائج باهرة ومستدامة تلبي أو تتجاوز احتياجات الموظفين وتوقعات المعنيين بالمؤسسة ذوي الصلة في المجتمع.

معيار نتائج الأفراد:

من خلاله يتحقق نتائج باهرة ومستدامة تلبي احتياجات وتوقعات الموظفين.

معيار النتائج الرئيسية :

وفي هذا المعيارالأخير لابد من تحقق نتائج باهرة ومستدامة تلبي أو تتجاوز احتياجات وتوقعات المعنيين بمصالح العمل.

هذا مايخص مفاهيم معايير الجائزة، ومن هنا لابد أن للجائزة أيضاً فوائد عدة تعود على المركز ونذكر منهاعلى سبيل المثال:

- يمثل الفوز بجائزة الملك عبدالله الثاني للتميز إنجازاً رفيعاً وإعترافاً بأدائه المتميز كما تعتبر الجهة الحائزة على الجائزة مثلاً يحتذى به.
- حصول المركز على الجائزة تمنحه شهادة شكر وتقدير موشحة بتوقيع صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبدالله الثاني ابن الحسين المعظم، مما يعتبر حافزاً وتكريماً معنوياً للمركز.
- يحق للمركز وضع شعار الجائزة على الوثائق والمطبوعات والموقع الإلكتروني وفي الحملات الإعلانية لحين إعلان الدورة الثانية.
- تمنح زيادتان سنويتان للموظف الحاصل على تقدير ممتاز لسنتين متتاليتين وزيادة سنوية واحدة للحاصل على تقدير جيدجداً حداً أدنى لسنتين متتاليتين في الدائرة التي تحصل على المركز الأول في أعلى مرحلة من مراحل الجائزة، وللوصول للفوز المرجو لابد من شعور الموظفين بالمسؤولية والحماس في بذل المزيد من الجهود ويعتمد هذا على رفع معنويات العاملين وزيادة رضى الموظفين والشعور بالفخر والإعتزاز لدى جميع العاملين فيه وبهذا يصل الجميع للفائدة المرجوة بإذن الله.

هل كان العرب أول من قال بعودة المذنبات دورياً ؟؟

إعداد : المهندس خليل قنصل / نائب رئيس الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك
رئيس الجمعية الفلكية الأردنية سابقاً

من أهداف هذا البحث تبيان أن العرب قد قالوا بعودة المذنبات بشكل دوري، قبل الفلكي الإنكليزي إدموند هالي بحوالي ٤٢٠ سنة.

يتكون النظام الشمسي من نجم واحد هو الشمس، ومن ثمانية كواكب (عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس ونبتون) ومن الأقمار الطبيعية التي تدور حول الكواكب، ومما يسمى بفضلات النظام الشمسي، وهي تلك التي لم تدخل في تكوين الشمس والكواكب والأقمار. وتتكون فضلات النظام الشمسي مما يلي: الكويكبات وتقع بمعظمها في حزام يقع ما بين كوكبي المريخ والمشتري، ومن المذنبات والنيازك والشهب والحلقات حول بعض الكواكب ومن الغاز والغبار ما بين الكواكب.

المذنبات : إذن فإن المذنبات هي إحدى مكوّنات النظام الشمسي، بل وتكوّنت مع تكوّنه، ويعتبرها الفلكيون أنها المادة الخام التي نشأ منها نظامنا الشمسي. ولأنها تمكث معظم حياتها في مناطق بعيدة وباردة جداً لبعدها عن الشمس وحرارتها، فلم تتغير طيلة مليارات السنين، لذلك فدراستها مهمة لفهم كيفية نشأة النظام الشمسي.

الخوف من المذنبات :

تظهر النجوم والشمس والكواكب والقمر بشكل روتيني ومنتظم وفي مسارات معينة، أما المذنبات فتأتي من أي اتجاه في السماء وعلى غير ميعاد وبأشكال وألوان مختلفة، ولهذا كان الإنسان يخاف ظهورها ويعزو إليها كل الكوارث التي تحدث متزامنة مع ظهورها، كالحرائق واندلاع الحروب وموت الحكام وانتشار الطاعون ومختلف الأوبئة والكوارث الطبيعية... إلخ. ويندر أن تكون تنبؤات المنجّمين والعرّافين متفائلة عند ظهور المذنبات.

تطور المفاهيم حول المذنبات عبر التاريخ:

و منذ القدم كانت المفاهيم حول المذنبات وماهيتها تشوبها الخرافات والأساطير والغيبيات، حتى بزوغ عصر العلم الحديث واختراع التلسكوبات في القرن السابع عشر، حيث برهن العلماء، وفي مقدمتهم العالمان البريطانيان الخالدان : إسحق نيوتن(١٦٤٢ – ١٧٢٧م) وإدموند هالي (١٦٥٦ – ١٧٤٢م)، على أن المذنبات أجرام سماوية طبيعية، ولها مسارات إهليليجية حول الشمس ويمكن حسابها والتنبؤ بحركاتها.

أما القفزة الثانية في علم فلك المذنبات، فقد كانت في خمسينيات القرن العشرين، إذ وضعت النظريات والفرضيات حول مكوناتها ومواطنها الأصلية، ما زال الفلكيون يعتقدون بصحتها - من هذه النظريات - أن المذنبات عبارة عن كتلة من جليد الماء والغازات الأخرى

مخلوطة بالغبار والصخور، وعندما يقترب المذنب من الشمس، يتسامى الجليد جارفاً معه الغبار الذي يعكس أشعة الشمس، فتصبح المذنبات عندها مرئية على شكل هالة وذيل غباري وذيل غازي. وعندما تبتعد المذنبات عن الشمس، تعود إلى المنطقة الباردة فلا يتسامى الجليد، فتصبح غير مرئية حتى بالتلسكوبات القوية.

و القفزة الثالثة جاءت مع عصر غزو الفضاء والمركبات الفضائية، حيث زارت بعض المذنبات الشهيرة أو حطت عليها، وبثت لنا معلومات وبيانات علمية هامة، أثبتت صحة بعض الفرضيات وصححت بعض المعلومات الأخرى. أشهر هذه الرحلات الفضائية و أولاها هي مركبة جيوتو الفضائية التي اقتربت حتى مسافة ٥٠٠ كم من نواة مذنب هالي ـ في أوائل سنة ١٩٨٦.

كان نيوتن هو أول إنسان يجري حسابات لمدار مذنب ضمن مجال قوانين الجاذبية الكونية، وذلك لمدار مذنب ١٦٨٠ م. أما العالم إدموند هالي، فقد طبق طريقة نيوتن في حساب مدار المذنب ١٦٨٢، وأيضاً حساب مدارات ٢٣ مذنباً أخرى، ظهرت في الفترة ١٣٣٧ – ١٦٩٨ م، وأثبت هالي أن مدارات المذنبات التي ظهرت في سنة ١٥٣١ وفي سنة ١٦٠٧ وكذلك المذنب ١٦٨٢ هي لمذنب واحد، يعود مرة كل ٧٦ سنة تقريباً، بل وتنبأ بأن مذنب ١٦٨٢ سوف يعود في أواخر سنة ١٧٥٨ م. لقد كان إدموند هالي هو أول من طبق قوانين نيوتن في الجاذبية بعد نيوتن نفسه، وهو أول من أجرى حسابات لمدار مذنب دوري ويتنبأ بعودته،و ذلك في كتابه الذي ظهر سنة ١٧٠٥ م وتكريماً لإنجازه هذا، أطلق الفلكيون إسمه على مذنب ١٦٨٢ مذنب هالي.

و في كتابه (أجرام مضيئة) يورد الدكتور حسن باصرّة ١٠١ تدويناً لأرصاد عربية للمذنبات (تغطي الفترة ٦٨٤ – ١٨٨٢ ميلادي) منها تدوينان لرصد المذنبين ١٦٨٠ م و ١٦٨٢ م. و هذا يبعث على الفخر و الإعتزاز، لأن هذين المذنبين لعبا الدور المفصلي في تاريخ علم فلك المذنبات.

و الأهم من ذلك هو أن هناك فلكياً عربياً، هو عماد الدين إبن الدهان، قد قال بعودة المذنبات بشكل دوري، حين ظهر مذنب في سماء مدينة الموصل العراقية في عام ١٢٨٥ م (٦٨٤ هجري) وقال عنه إنه ظهر قبل ذلك عدة مرات : ظهر في سنة ١٠٢٩ م وفي سنة ١٠٩٦ م وفي سنة ١١٥٨ وفي سنة ١٢٨٥ م. أي أنه قال بعودة هذا المذنب على فترات شبه متساوية ولخمسة ظهورات متتالية، كما سنبرهن على ذلك لاحقاً. أي أن هذا الفلكي قال قبل إدموند هالي بعودة المذنبات ب ٤٢٠ سنة.

مساهمة الدكتور وفيق شاكر رضا

تتمثل في أوراق تشمل محاضرة له في إحدى المؤتمرات بعنوان (المذنبات عند العرب). وتحتوي هذه الدراسة تدوينات ل ٢٦ رصداً عربياً للمذنبات التي ظهرت في سماء بعض البلدان العربية في الفترة : القرن الثالث وحتى نهاية القرن السابع الهجري، وتحديداً تغطي الفترة : ٨٣٧ – ١٣٠١ م.

من هذه التدوينات ال ٢٦، لفت انتباهي تدوينان، لهما دلالة كبيرة جداً :

- تدوين رصدي أورده إبن الجوزي لمذنب سنة ٢٧٨ هجري (الموافق ٨٩١ ميلادي)، حين قال : « لليلتين بقيتا من المحرم، ظهر نجم ذو جمّة، ثم صارت الجمّة ذؤابة «. هذه ملاحظة علمية ورصدية مهمة ولربما فريدة أيضاً في كل التقارير عن رصد المذنبات : فالنص يقول بأن المذنب رصد وهو في الطريق إلى منطقة الحضيض القريبة من الشمس .وكان قد طوّر الجمّة (الهالة coma)، ثم تكوّن الذيل Tail عند الإقتراب من الشمس ، وهذا تفسير علمي عصري صحيح.
- التدوين الثاني يدور حول ظهور مذنب في سماء مدينة الموصل العراقية في سنة ٦٨٤ هجرية / الموافق سنة ١٢٨٥ ميلادية، قال عنه في حينها الفلكي ورئيس المنجّمين في مدينة الموصل : عماد الدين بن الدهان، أن هذا المذنب كان قد ظهر في السنوات : ١٠٢٩ م، ١٠٩٦ م، ١١٥٨ م ثم الآن في سنة ١٢٨٥ م. وهذه الظهورات لنفس المذنب تغطي خمس مرات لعودة المذنب، كل مرة بعد فترة تتراوح ما بين ٦٢ سنة و٦٧ سنة، وهذا التذبذب في فترات

العودة مفهومة ومفسرة علمياً (تأثير جاذبية كوكب المشـتري و الكواكب الأخرى)، و للمفارقة و المصـادفة هي نفس التذبذب في فترات العودة الثلاثين الأخيرة لمذنب هالي الشهير.

النصـ التراثي ذو العلاقة بمذنب الموصـل، دوّنه شـمس الديـن حمد بن إبراهيم الجزري وأبوبكـر بن عبد الله بن أيبك الداوداري في كتابه (كنز الدرر وجامع الغرر)، نشرها وعلّق عليها الألماني (أولريش هارمان) / طبعة فرايبرج / ألمانيا ١٩٦٩، نسخة مكتبة جامعة درهام الرقم ١٢٢٨، الجزء الثامن. أنظر النص التراثي كاملاً في المربع التالي.

حوادث سنة ٦٨٤ هـ

(٢٤١) ذكر المولد الشريف السلطاني الملكي الناصري عز نصرهُ

حدثنا الشيخ الصالح العارف القدوة الهروي المقيم، كان في الجامع الأموي بباب الكلاسه بدمشق المحروسة في سنة ثلاث عشرة وسبع مايه (٧١٣ هجري) يوم الجمعة بعد الصلاة، ونحن جلوس في حضرته، وقد أجرى ذكر مولانا السلطان الأعظم الملك الناصر، ناصر الدنيا والدين، محمد بن مولانا السلطان، الشهيد الملك المنصور، سيف الدنيا والدين قلاوون الألفي النجمي الصالحي، أعز الله بدوام أيامه الأيام، كما أعز بخلود سلطانه الإسلام. قال : حدثني الشيخ شرف الدين السنجاري التاجر السفار قال : كنت بالموصل في سنة أربع وثمانين وستماية (٦٨٤ هجري) ليلة النصف من شهر المحرم، وقد ظهر كوكب عظيم الشعاع، له ثلاث ذوايب طوال إلى جهة الغرب، والناس قيام ينظرون إليه. وكان في الجملة عماد الدين بن الدهان، رئيس المنجّمين يومئذ بالموصل، فسأله كبار الناس وأنا اسمع : « ماذا يدل عليه طلوع هذا الكوكب ؟ فقال : يا قوم، أحدثكم بعجيب : هذا الكوكب، ظهر في سنة عشرين واربع ماية (٤٢٠ هجري)، وله ذؤابتان في طول هؤلاء الذين ترونهم الثلاث، فكان في الثالثة قصر كثير، فولد في ذلك التاريخ المستنصر خليفة مصر، فعاش سبع وستين سنة، وأقام خليفة ستين سنة، « وخطب له بمصر والشام والعراق «. ثم إن هذا الكوكب، ظهر أيضا في سنة تسعين وأربع ماية (٤٩٠ هجري)، فكان ذلك مولد عبد المؤمن صاحب الغرب، فعاش سبعين سنة، وملك خمسين سنة. وكان هذا الكوكب لما ظهر، له ذؤابتان طوال، كما ترونهما هذا الوقت، والثالثة أطول من ثالثة المستنصر. ثم غاب فلم يظهر إلا في سنة ثلاث وخمسين وخمس ماية (٥٥٣ هجري)، فكان ذلك مولد الإمام الناصر لدين الله، خليفة بغداد. فعاش تسع وستين سنة، وأقام خليفة سبع واربعين سنة، وكانت الخطبة له في ساير ممالك الإسلام بالدنيا. وهذا الكوكب، فقد ظهر في هذا الوقت، وله ثلاث ذوايب كاملة، يدل على أنه يولد في هذه الليلة مولود سعيد، يملك مصر والشام والعراق.... إلخ.

لاحظ هنا : أن النص تنجيمي تفاؤلي، فالخلفاء الذين تزامنوا مع هذا المذنب، هم سـعداء ومحظوظون وعاشـوا أعماراً طويلة. وهذا نادر، لأن التنجيم بالمذنبات يكون عادة تشـاؤمياً جداً. ظهور مذنب يعني دائماً حدوث كارثة طبيعية، أو اندلاع حرب ـ أو انتشار الأوبئة أو موت الحكام... إلخ.

من هذا النص التراثي أعلاه، نستنتج ما يلي :

- ظهر في سـنة ١٠٢٩م، ثم ظهر في سنة ١٠٩٦م = أي بعد ٦٧ سنة.
- ثم ظهر سـنة ١١٥٨م = أي بعد ٦٢ سنة من ظهوره سنة ١٠٩٦ م.
- ثم ظهر سنة ١٢٨٥م = أي بعد ١٢٧ سنة من ظهوره سـنة ١١٥٨ م، أي أنه لا بد كان قد ظهر مرة واحدة في هذه الفترة الطويلة ولم يشـاهد، نقسـم هذا الرقم ١٢٧ سـنة على ٢ فنحصـل على الرقم ٦٣,٥ سـنة، وهذا الرقم قريب من الأرقام السابقة.

- إذن فالتذبذب في دورات مذنب الموصل = ٦٧– ٦٢ = ٥ سنوات.

و هـذا الرقـم مقارب لما يفعله مذنب هـالي خلال دوراته (ظهوراتـه) الثلاثـين الآخـيرة ممـا يعنـي أن الفلكـي العربي عماد الدين بن الدهان قال بعودة المذنبات دورياً قبل إدموند هالي بـ ٤٢٠ سنة.

فلو كانت الفترات غير متساوية وبفروق كبيرة، لما كان لكلام الفلكي و رئيس المنجمين أية قيمة.

المذهل أن فترات العودة شبه متساوية لخمسة ظهورات لنفس المذنب وعلى امتداد زمني يغطي ٢٥٦ سنة. كيف اسـتطاع عمل ذلك القول الجريء جداً وغير المألوف في زمانه؟؟.

المذنب العظيم ١٩٩٧ – هيل بوب Hale – Bopp

التوصيات

- الحث على إتباع منهج الدكتور وفيق شاكر رضا والدكتور حسن باصرّة في البحث في كتب التراث العربي عن الظواهر الفلكية والطبيعية، لما في ذلك من إثراء في إبراز الدور العربي في مختلف العلوم، وأيضاً يكون لهذه المعلومات مكانة في تصحيح المعلومات العلمية المعتمدة حتى الآن أو حتى في إعادة كتابة تاريخ العلوم المختلفة.

- يجب وضع التواريخ الميلادية بجانب التواريخ الهجرية، في التدوينات الواردة في كتاب الدكتور حسن باصرة، حتى يستطيع الباحثون العرب والأجانب من المقارنة مع الظواهر المشابهة والمتزامنة. وإلا فإن قيمتها العلمية تبقى محدودة أو حتى معدومة. وبعد وضع التواريخ الميلادية بجانب الأحداث المدونة توضع في جداول كالتي وضعها الدكتور وفيق شاكر رضا للأرصاد ال ٢٦ التي جرى تدوينها في القرون الهجرية الثلاثة الأولى.

- تترجم جداول الدكتور وفيق والدكتور حسن إلى اللغة الإنكليزية وكذلك النصوص التراثية الواردة عندهما ويتم إرسالها وإيصالها إلى العلماء والمؤسسات العلمية العالمية ذات العلاقة. ويقوم بذلك الإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك والجمعية الفلكية الأردنية أو أية جمعية فلكية عربية أخرى.

- من الأرصاد ال ٢٦ التي كشف عنها الدكتور وفيق هناك ١٧ رصداً عربياً لا توجد لها ما يماثلها في البلدان الأخرى، مما يعني أنها أرصاد عربية وحيدة، ويجب أن تذكر في الجداول العلمية الفلكية العالمية المعتمدة.

- و بالمثل نتساءل، كم هناك أرصاد عربية من بين التي كشف عنها الدكتور حسن باصرة (وعددها ١٠١ رصد مذنب) غير موجودة في الجداول الفلكية المعتمدة. يجب التحقق من ذلك والتركيز عليها والسعي لوضعها في الجداول الفلكية ذات العلاقة والمعتمدة.

- محاولة التأكد من هوية المذنب ١٢٨٥ م (مذنب الموصل)، في الجداول الفلكية المعتمدة، خصوصاً وأن له خمسة ظهورات متتالية، في فترات شبه متساوية.

المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غرب آسيا/الأمم المتحدة

اعداد: م. أمجد رحاحلة

نشأة المركز الإقليمي لتدريس علوم الفضاء:

طلبت الأمم المتحدة ممثلة بمكتب شؤون الفضاء الخارجي (UNOOSA) ***في العام ١٩٩٠ من دول غرب أسيا بيان رغبتهم في استضافة مركزا إقليميا لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء، فكانت المملكة الأردنية الهاشمية والجمهورية العربية السورية الدولتان اللتان تقدمتا بطلب الإستضافة، وقد نظمت الأمم المتحدة في وقت لاحق بعثة تقييم للدول التي عرضت استضافة هذا المركز.***

تم الإعلان عام ٢٠٠٠ من خلال نص تقرير الجمعية العامة للأمم المتحدة وبناء على تقرير اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابع لمكتب (UNOOSA) على ما يلي:

«أنه وبعد استعراض تقرير بعثة التقييم والإلتزامات التي قطعتها البلدان المهتمة، تم اختيار الأردن بإعتباره البلد الذي سوف يستضيف المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غربي آسيا وأعلن مكتب شؤون الفضاء الخارجي عن إنشاء موقع هذا المركز» في المملكة الأردنية الهاشمية.»

وفي عام ٢٠١١، أعلن مدير عام المركز الجغرافي الملكي الأردني خلال حضوره اجتماع الدورة الرابعة والخمسون للجنة الأمم المتحدة للإستخدامات السلمية لشؤون الفضاء الخارجي (UNCOPUOS) رسميا عن قبول حكومة الأردن لاستضافة المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غربي آسيا علما بأن المراكز الأخرى جاءت موزعة على النحو التالي:

- الهند: لمنطقة آسيا والمحيط الهادي.
- المغرب ونيجيريا: لمنطقة إفريقيا.
- البرازيل والمكسيك لأمريكا اللاتينية والكاريبي.
- الأردن لمنطقة غرب آسيا.

أهداف المركز الإقليمي:

وضع المركز الجغرافي من خلال عددا من الأهداف جعلها أهدافا إستراتيجية للمركز الإقليمي لتدريس علوم الفضاء ومن أهمها:

- تطوير المهارات والمعارف للعاملين بالجامعات والعلماء والعاملين في مجال البحوث البيئية والإستشعار عن بعد والعلوم ذات الصلة وإستخدامها في التنمية الوطنية والإقليمية وبرامج إدارة البيئة بما في ذلك حماية التنوع الحيوي.
- مساعدة المدرسين على تطوير المناهج في علوم البيئة والغلاف الجوي لزيادة معرفة طلابهم في مؤسساتهم وبلدانهم.
- تطوير المهارات في مجال الإتصالات الفضائية وخاصة المرتبطة بالتنمية الريفية والتخفيف من آثار الكوارث وعمل شبكة تواصل بين المهنيين والعلماء والمؤسسات الحكومية من أجل تسهيل تبادل الأفكار الجديدة والبيانات والخبرات.
- تعزيز التعاون الإقليمي والدولي في مجال علوم وتكنولوجيا الفضاء والبرامج التطبيقية.
- المساعدة في نشر وشرح أهمية علوم وتكنولوجيا الفضاء للمجتمع المحلي من خلال وسائل الإعلام ووسائل التواصل المجتمعي.

برنامج عمل المركز الإقليمي

يساهم المركز الإقليمي وبصورة فاعلة في التنمية المستدامة للموارد الطبيعية وفي التنمية الشاملة الوطنية والإقليمية من خلال التركيز على تطوير وتعزيز مهارات الطلبة والباحثين في العلوم الطبيعية والتطبيقية من خلال مساقات نظرية وتطبيقات بحثية وتمارين ميدانية بدورات قصيرة ومتوسطة وطويلة الأمد بالإضافة إلى برنامج الدراسات العليا.

أبرز الدورات المنعقدة:

- دورة علم الفلك وعلوم الفضاء.
- دورة علوم الفضاء والغلاف الجوي.
- دورة جيوديسيا الفضاء والأقمار الصناعية.
- دورة نظام التوقيع العالمي GPS.
- دورة جهاز المحطة المتكاملة Total Station.

برنامج دراسات عليا:

يمنح المركز درجات الماجستير في التخصصات التالية :

- الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
- الأرصاد الجوية الفضائية.
- الإتصالات الفضائية.
- علوم الفضاء والغلاف الجوي.

الهيكل التنظيمي للمركز الإقليمي:

١. مجلس الأمناء

يعد مجلس الأمناء الهيئة الرئيسية في عملية صنع القرار وهو الجهاز المسؤول عن تحديد السياسة العامة للمركز، ويتكون مجلس الأمناء من ممثلي الدول المتعاقدة التي يغطيها المركز، وكل عضو من مجلس الأمناء يكون له صوت واحد في أعمال مجلس الأمناء. كما يمكن للدول والمنظمات الدولية والوكالات الداعمة التي تربطها اتفاقيات تعاون مع المركز حضور الإجتماعات بصفة مراقب.

٢. اللجنة التوجيهية

تضم اللجنة التوجيهية في عضويتها المسؤولين الحكوميين البارزين، والأشخاص من ذوي الخلفية العلمية والأكاديمية، والأشخاص المعنيين بالإستخدامات السلمية للفضاء الخارجي من القطاع الخاص. ويقوم مجلس الأمناء باختيار أعضاء اللجنة التوجيهية ويتم تحديد مدة أعمال هذه اللجنة من قبل مجلس الأمناء.

٣. إدارة المركز

٤. مدير المركز والموظفين التابعين للمركز

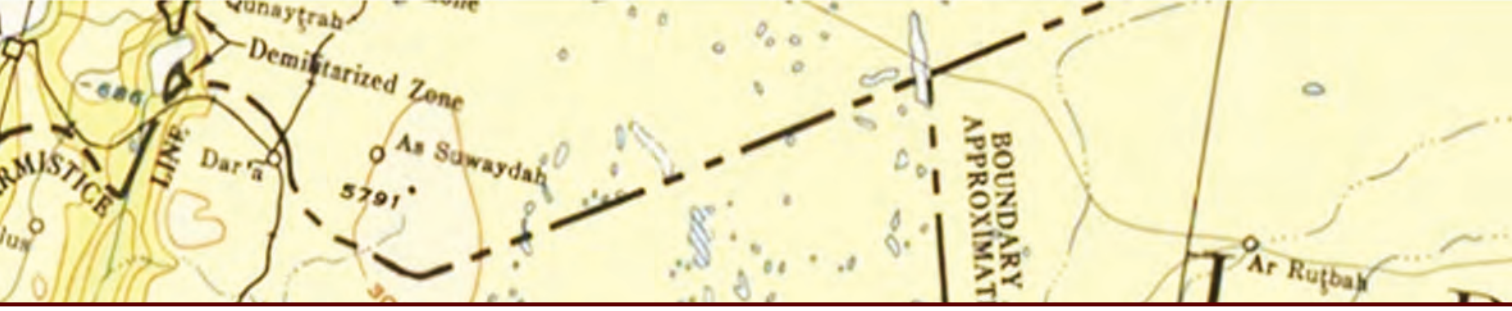
يقوم مدير المركز بإدارة وتوجيه المركز وفق المهام التي يكلف بها من قبل مجلس الأمناء ويساعده في ذلك نائب المدير ويكون مقرهما في الأردن.

دول الإقليم المشاركة:

- المملكة الأردنية الهاشمية
- لبنان
- الإمارات العربية المتحدة
- المملكة العربية السعودية
- الجمهورية العربية السورية
- دولة الكويت
- السودان
- ليبيا
- العراق
- مصر
- عمان
- اليمن

المؤسسات الوطنية المشاركة :

- المركز الجغرافي الملكي الأردني.
- جامعة آل البيت.
- دائرة الأرصاد الجوية.
- جامعة مؤتة.



علم الخرائط بين الماضي والحاضر والمستقبل في الأردن

د. علي محمود فرغل

نسمع كثيرا أن الموسيقى لغة العالم وإذا امعنا قليلا في الخرائط نجد انفسنا أمام لغة عالم أخرى وهي لغة الخرائط التي يفهمها أي شخص مهما كانت لغته الأصليه وتتخطى كل الحدود ولا يقف أمامها حاجز أو قوميه، الخريطة وثيقة تمثل وتوضح العلاقة بين المكان والإنسان بأساليب خطية لتسهيل قراءتها وإدراكها.

قد يظن البعض أن أهمية الخرائط محصورة فقط للمختصين ويستخدمها فئة معينه ولكن لا يكاد أي فرع من العلوم يستغني عن الخرائط للمساعده في إنجاز المهام ولا يكاد يخلو بيت أو سياره أو هاتف النقال من وجود الخريطه سواء كانت ورقية أو الكترونية وهذا دليل كبير على مدى أهمية هذا العلم في حياتنا، فالتكنولوجيا سُخرت لخدمتنا ولا بدّ أن نستغل ذلك لراحتنا وحل المسائل الحياتية بأسرع وأسهل طريقة.

لقد اخترت البحث في هذا الموضوع لأهميته خاصةً وأن المركز الجغرافي الملكي الأردني يضطلع بمهام العلوم المساحية والخرائطية على المستوى الوطني والإقليمي والذي يستضيف المركز الإقليمي لتدريس علوم وتكنولوجيا الفضاء لمنطقة غرب آسيا التابع للأمم المتحدة، وهذا المركز يمنح درجة الماجستير في نظم المعلومات الجغرافية بالتعاون مع جامعة مؤتة الأردنية ويعتبر خريج هذا البرنامج مهيأ ليكون مختص في علم الخرائط.

مفهوم علم الخرائط

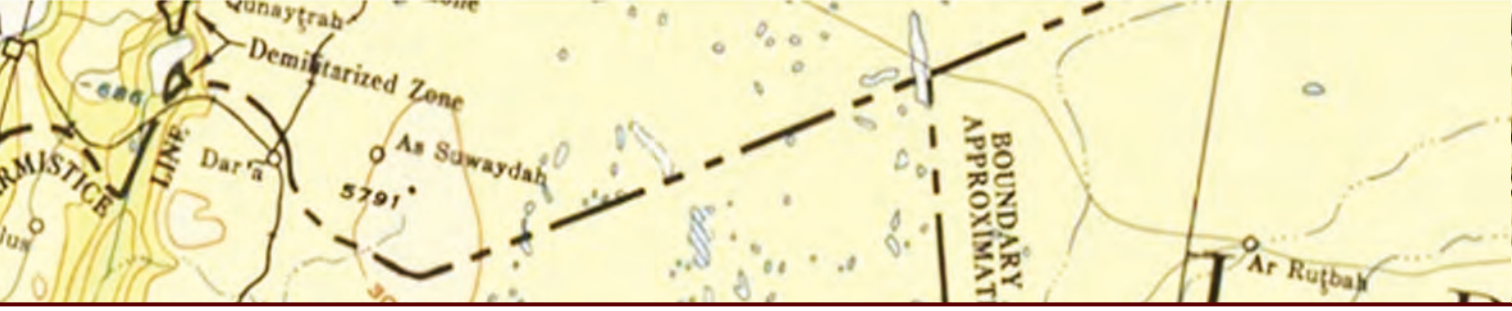
ظهر مصطلح الخريطة(Karta) في القرون الوسطى في عصر النهضة، قبل ذلك استخدمت كلمة (tabula) و «descriptions» صوره، هذا المصطلح أتى من اللغة اللاتينية «charta» ورقة والتي اتت بدورها من اللغة اليونانية ورق البردي، هذا المصطلح يستخدم في الكثير من اللغات ، ففي الفرنسيه carte، الألمانية karte ، الأيطالية والبرتغالية carta الهولندية kaart الروسية والسويدية kapta الدانماركية ١٠و التركية harita وهناك كثير من اللغات أخذت التسمية من اللغة اللاتينية (mappa) ففي اللغة الإنجليزية map الإسبانية والبولونية والتشيكية والسلوفنية mapa.

هناك الكثير من المفاهيم المختلفة للخريطة فمنهم من اعتبرها: تمثيل لسطح الأرض أو جزء منها، وآخرون قالوا عنها: لوحة يمر عليها سطح الكره الأرضية أو جزء منه، وأيضا: تمثيل سطح الأرض أو جزء منه على سطح مستوي وذلك لتوضيح الظواهر الطبيعية أو غيرها طبقا لمقياس معين ومسقط رسم محدد.

وحسب رأينا، أن الخريطة: هي نتاج عمليات رياضية لصوره مصغرة ومعممة لسطح الأرض أو أجرام كونية أخرى ممثلة ومصور عليها الظواهر الجغرافية ضمن نظام رموز معين.

أما علم الخرائط (علم الكارتوغرافيا) cartography يتألف مصطلح الكارتوغرافيا من مقطعين هما carte وتعني خريطه graphic وتعني رسم، واعتمدت اللجنة المشتركة العالمية للكارتوغرافيا والتي انعقدت في ١٩٧٢ مفهوم للكارتوغرافيا : علم وفن وتقنية صنع الخرائط.

وحسب رأينا يمكن اعطاء علم الخرائط تعريف اشمل: علم تقنية، إنشاء، إنتاج، دراسة، تحليل وإستخدام المواد الخرائطية.



تاريخ الخرائط وتطورها في الإردن

منذ ظهور الحضارات يحاول الإنسان رسم خرائط دقيقة للطرق والمدن والمناطق لأغراض مختلفة ومثبت ان رسم الخرائط سبق الكتابةحيث كانوا في العصور القديمة يرسمون الرسومات والرموز على الكهوف وعلى جلود الحيوانات والواح الطين وبعدها ازدادت حاجة الإنسان لإستخدام الخريطة في تسهيل المهام واستمرت وتيرة التطور إلى أن وصلت إلى ما نحن عليه الآن.

اقدم خارطة للعالم عثر عليها إلى الآن وجدت في مدينة بابل العراقية ويرجع تاريخ الخريطة لاربعة الآف سنة قبل الميلاد، ولكن بدأت صناعة الخرائط بمعناها الصحيح مع العالم طاليس Thales Gnomonic (٥٤٨– ٦٤٠ قبل الميلاد) أحد فلاسفة الإغريق فقد كتب عن كروية الأرض ورسم خرائط مستخدما نظام الإسقاط الميلي (Gnomonic of milet) وتلاه تلميذه اناكسماندر الملقب بابي الجغرافيا، وبعد ذلك شهد القرن الخامس عشر تطور كبير بعد ان اكتشفت كروية الأرض وكذلك اكتشاف القارة الأمريكية وإستخدام خطوط الطول والعرض لتحديد المواقع وكذلك إستخدام رموز الخرائط، أما إراتسشينز (٢٧٥ – ١٩٤ ق.م) وهو من القيروان في تونس، فقد انجز عملا مساحيا أصيلا وهاما، إذ قاس قطر الأرض بتجربته المشهورة بإستخدام قوافل الجمال بين الإسكندرية واسوان، فحدد المسافة بينهما، وقاس الزاوية المركزية التي تقابلها هذه المسافة في مركز الأرض، وتمثلها زاوية ميل أشعة الشمس في الإسكندرية حين تكون هذه الأشعة رأسية في أسوان وخرج بنتيجة قريبة جدا من القيمة الحقيقية المعروفة حاليا لقطر الأرض؛ كما كان أول من أنتج خريطة عليها خطوط تربيع (تشبيك)، رغم أنه لم يعتمد مسافات متساوية بين الخطوط. ثم رسم هيبارك Hipparque ١٢٥– ١٩٠ ق.م خريطة عليها تشبيك منتظم؛ وقد استخدم ثلاثة اسقاطات مختلفة، المستوى المستطيل، والمجسم، والمتعامد. Carte plat ورث الإغريق صناعة الخرائط من المصريين، وأهم الأحداث ما قام به العالم المصري من الإسكندرية –ورد أنه يوناني بإعتباره كتب باللغة اليونانية– أوكلاديوس بطليموس فقد ألف كتابا ترجم إلى العربية وسمي المجسطي أي الكتاب العظيم كما ابتكر اسقاطا يمكن تسميته بالإسقاط المماثل (Homeotere) كما قام برسم خارطة للعالم سنة ١٥٠ ميلادي اعتمادا على اجهزه قياسية بدائية.تطورت صناعة الخرائط وظهرت الكثير من الإكتشافات التي زادت من أهمية تطور هذا العلم ومع نمو المدن وإستخدام شبكات الماء والمجاري والشوارع والإهتمام بمناطق السكن وكيفية انتشارها وحمايتها من المؤثرات الخارجية زادت الحاجة إلى إستخدام الخرائط لحفظ تلك المعلومات، وهنا ظهرت مشكلة صعوبة خزن كمية كبيره من البيانات والخرائط والتي نحتاجها لتغطية كل المدن وهذا وثق العلاقة علم الخرائط بنظم المعلومات الجغرافية (GIS).

تاثر الجغرافيون العرب باليونان والهند، ويمكن إعتبار أول خريطة عرفت عند العرب تلك التي أمر بها الحجاج بن يوسف الثقفي عام ٧٠٧ ميلادي القائد قتيبة بن مسلم الباهلي ان يُرسل كمصور أو راسم خرائط للمنطقة، أما البدايات الأولى الجادة فكانت في بداية العصر العباسي وأهمهم الخوارزمي.

ان استناد الخرائط العربية إلى قواعد حسابية ورياضية دقيقة كانت الخطوة الأولى والمهمة في تاريخ إنتاج وصناعة الخرائط، أما الخطوة الثانية فتمثلت في «أطلس الإسلام» في القرن الرابع الهجري الذي تضمن وصفا مفصلا لبلاد العالم الإسلامي آنذاك في خرائط مستقلة بلغ عددها ٢١ لوحة، ومن أشهر جغرافيي العرب الذين ساهموا في صنع هذا الأطلس: البلخي، الاصطخري، المقدسي، وابن حوقل.أما الإدريسي فيستحق للعرب ان يفتخروا بإنجازاتة العلمية حيث الف كتابا في الجغرافيا احتوى على مجموعة من الخرائط بلغ عددها سبعون خريطة في مقدمتها خريطة مستديرة للعالم، ووصف

الفرنسيون كتاب الإدريسي انه أوفى كتاب جغرافي تركه العرب وأن ما يحتويه من تحديد للمسافات والوصف الدقيق يجعلة أعظم وثيقة جغرافية في القرون الوسطى.

و نشير إلى معالم تطور رسم الخرائط من حيث أساليب وتقنية وضع الخرائط ونقاط التحول في تاريخ علم الخرائط وتطور الأدوات والأجهزة المستخدمة في الرصد والقياسات على الأرض من خلال الجدول التالي:

ليس بوسعنا هنا تفصيل تاريخ الخرائط لاتساع هذا

الزمن التاريخي	المعالم الرئيسية للتقدم التقني
التاريخ القديم	قياسات تقريبية عن طريق تقدير العين
حتى القرن العاشر قبل الميلاد	تطبيق الأدوات المساحية البدائية لقياس المسافات
حتى القرن الثالث للميلاد	ظهور الأجهزة الفلكية لقياس خطوط الطول ودوائر العرض
بداية القرن الثاني عشر	ادخال العدسات في اجهزة القياسات الفلكية والمساحية
النصف الثاني من القرن التاسع عشر	اختراع كاميرات التصوير الجوي وأدوات الإستشعار عن بعد، وانجاز عمليات تصوير جوية
منتصف القرن العشرين	إنشاء اجهزة المساحة الإلكترونية، وظهور نظم المعلومات الجغرافية

المجال وتوفر المعلومات بكثره ولكن إذا خصصنا تاريخ الأردن بالتحديد فالمعلومات قليلة بل نادرة لذلك لا بد ان نركز على تلك المواضيع.

رغم هذه الأسباب نجد أن الأردن، وبلاد الشام عامة، يقع في قلب العالم القديم. وهكذا نجده يظهر في العديد من الخرائط القديمة، التي تتراوح بين خرائط للعالم المعروف، إلى خرائط خاصّة بالجزيرة العربية وبلاد الشام، ومن خرائط تفصّل أجزاء الإمبراطورية الرومانية والطرق التي تتحرك عليها جيوشها، إلى خرائط للدولة الإسلامية في مراحلها المختلفة والطرق التجارية القديمة. كما يظهر الأردن على خرائط فلسطين، الأراضي المقدسة، التي أنتجت لها خرائط عديدة عبر التاريخ.

وإذا استعرضنا تاريخ الخرائط في الأردن فتعتبر أهم وثيقة خرائطية خريطة مادبا الفسيفسائية وهي جزء من أرضية فسيفسائية لكنيسة قديمة في مدينة مادبا في الأردن وتعود إلى العصر البيزنطي وهي أقدم خريطة اصلية للأراضي المقدسة ويعود انشاؤها إلى ٥٦٠ ميلادي. حيث ابعادها ١٥،٧٥م عرض و٥،٦م طول، وتشكل مدينة القدس مركز لها وتظهر فيها مواقع في الأردن وفلسطين وسوريا ولبنان ومصر.

نهر الأردن على خريطة مادبا في العصر البيزنطي سنة ٥٦٠.

ظهر الأردن في خريطة الألماني برنارد فون برايتنباخ ففي عام ١٤٨٣ حيث ذهب في رحلة إلى فلسطين مصطحبا معه مجموعة من النبلاء، ورساما هولنديا كلفه برسم تفاصيل المواقع التي يزورونها. وقد أمضى ستة أسابيع في فلسطين ثم رحل نحو سيناء ومصر، حيث شملت خريطته منطقة تمتد من طرابلس ودمشق شمالا حتى الإسكندرية وجنوب القاهرة جنوبا، كما تظهر عليها مكة أيضا، أما جهة الشرق فهي تغطي مساحة كبيرة من شرق الأردن. وفي أيار ١٧٩٨ رافق المهندس جاكوتن (Jacotin) حملة نابليون على مصر وفلسطين. وقد بدأ العمل في مسح فلسطين واعتمد في إنتاج خرائطه على شبكة مثلثية دقيقة نسبيا، وهكذا تعتبر أول خرائط حديثة بمعنى الكلمة لسوريا ومصر، طبعت أعماله في مجلدات عن فلسطين ويحوي على ٦ لوحات بمقياس ١:١٠٠،٠٠٠. كل لوحة تغطي مساحة ٤٠٠٠ كم^2 (٨٠ سم × ٥٠ سم). لم يتمكن جاكوتن من إجراء مسح دقيق سوى للمنطقة الساحلية من فلسطين؛ وهكذا تظهر تشوهات في رسم أجزاء أخرى مثل البحر الميت.

خريطة اجزاء من الأردن الكتاب المقدس تمثل مسار نزوح أبراهيم ١٥٧٢ ميلادي

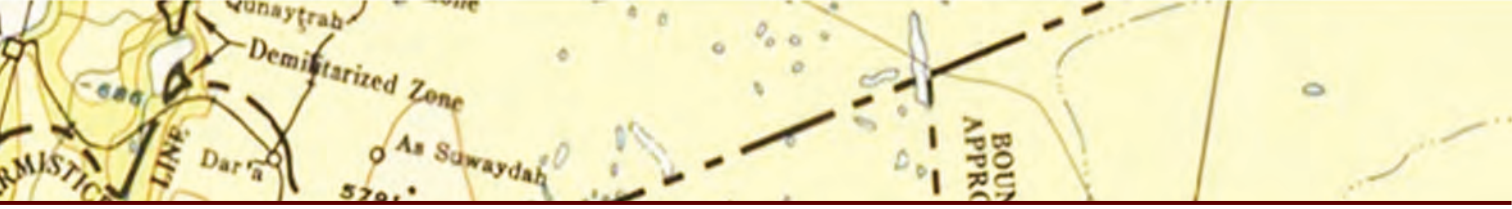
بموجب المادة (١٣٩) من معاهدة لوزان التي وقعت بتاريخ ٢٤-٧-١٩٢٣ حصلت إمارة شرق الأردن على القيود والمستندات المتعلقة بالأملاك والعقارات الخاصة والعامة وعندها بدأت الحكومة في إجراء محاولات لاعادة التنظيم والتغلب على الصعوبات الموجودة، فسنت نظام تحرير الأراضي سنة ١٩٢٣ وقانون الإفراز في نفس السنة وفي عام ١٩٢٧ ثم إصدار قانون تحرير الأراضي وتثمينها وظهر اسم دائرة الأراضي في ٣٠-٩-١٩٢٧ حيث تم توحيد عدة دوائر (دائرة المساحة ودائرة أملاك الدولة ومصالح تسجيل الأراضي وتحرير الأراضي) بدائرة واحدة هي دائرة الأراضي، في البداية طباعة الخرائط بقيت تنفذ في بريطانيا ثم في أمريكا فيما بعد. ففي عام ١٩٥٠ أنتجت دائرة الأراضي والمساحة خرائط ١:٢٥٠،٠٠٠ للبلاد. وفي عام ١٩٥١ خرائط بمقياس ١:١٠٠،٠٠٠ عن خرائط بريطانية. وفي عام ١٩٥٠ أنتجت مخططات لوادي الأردن مقياس ١:١٠،٠٠٠. وفي عام ١٩٥١ أنتجت مخططات ملونة لوادي اليرموك مقياس ١:١٠،٠٠٠ ولحوض الزرقاء ١:١٠،٠٠٠. وفي عام ١٩٥٣ انتهى المسح العقاري ل ٤٤٦ قرية وأنتجت مخططات عقارية. البدايات الحقيقية لإنتاج الخرائط للاردن بدأت عام ١٩٥٣ باتفاقية «هيونتينغ» رغم عدم توفر شبكات جيوديزية مترابطة وموثقة في ذلك الحين حيث جرت العادة في السابق أن تقوم جهات أجنبية بإنتاج المخططات والخرائط لحساب الجهة الطالبة وهي

جزء من الأردن وفلسطين في خريطة الأراضي المقدسة القديمة ١٦٥١م

حكومية غالبا. ووضع الأردن في هذا المضمار لا يختلف عنه في الدول النامية الأخرى؛ فخرائط معظم هذه الدول انتجتها الدول المستعمرة قبل حصول هذه الدول على الإستقلال.

وبعد إنشاء المركز الجغرافي الملكي الأردني عام ١٩٧٥ أصبحت كافة الأعمال المساحية والخرائطية والتصوير الجوي والفضائي يقوم بها المركز حيث قام بإنجاز الشبكة الجيوديزية الحديثة للاردن التي انجزت على عدة مراحل : المرحلة الأولى من عام ١٩٧٨إلى ١٩٨٠ ،المرحلة الثانية من عام ١٩٨٠ إلى ١٩٨٤ ، المرحلة الثالثة من عام ١٩٨٤ إلى ١٩٨٨. كما عمل المركز مشروع شبكة التسوية الدقيقة من عام ١٩٧٨ إلى ١٩٨٨، وانجز مشروع شبكة نظام التوقيع العالمي(GPS) عام ١٩٩٧. اضافةً إلى ذلك الخرائط الطبوغرافية والسياحية الكثيره ذات المقاييس المختلفة، والدور الكبير الذي يلعبه على الصعيد الوطني بكل ما يخص أنواع الخرائط مع اختلاف إستخداماتها.

الأراضي الأردنية ضمن الدولة العثمانية ١٨٩٣ م



آفاق تطور علم الخرائط في الأردن

يتم تحديد آفاق تطور علم الخرائط من خلال النمو السريع والمستمر بدورها في الإقتصاد الوطني والتنمية الإجتماعية والأنشطة البحثية وأهم العوامل التي ساهمت في تطور علم الخرائط :

- الحاجة إلى المعلومات المكانية التي تربط بين المكان والإنسان بدقة لرفع مستوى القوى المنتجة.
- التنوع الكبير لفروع الإقتصاد الوطني وظهور صناعات جديدة بحاجة إلى خرائط جغرافية متنوعة
- تطور التعليم العالي والإهتمام الكبير بالبحوث العلمية.
- النمو السكاني الكبير.
- ادخال التكنولوجيا الحديثة في التخطيط للاقتصاد الوطني والإدارة والتنمية الإجتماعية.
- الحاجة الملحة إلى اتخاذ التدابير الحاسمة والشاملة لحماية البيئة.
- ادخال طرق رسم جديدة للظواهر الطبيعية والإقتصادية والسكانية.
- زيادة الوعي السياسي والثقافي للبشرية.
- الآثار الكبيرة لثورة التكنولوجيا.
- تطور علوم الفضاء.

التوصيات

- اشراك الحكومة في سياسات الدعم لتشجيع استدامة تطور إنتاج المواد الخرائطية.
- التركيز على زيادة عدد المختصين في علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية في الجامعات والمعاهد بفتح تخصص علم الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية، واستقطاب أصحاب الخبرات من الدول الأخرى للاستفادة من خبراتهم في رفع مستوى هذا العلم.
- إنشاء نظام معلومات جغرافية وطني (وهذا ما أسند القيام به رسميا للمركز الجغرافي الملكي الأردني).
- ابتعاث الطلبة للدراسات العليا للحصول على الخبرات اللازمة لانعاش هذا التخصص.
- رفع كفاءة المعلمين في المدارس بمجال الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية.
- دعم ميزانية البحوث العلمية والبرامج التدريبية لتعزيز القاعدة الأساسية في الجامعات.
- إنشاء اطالس حديثة متخصصة تساهم في بناء الإقتصاد الوطني والمساعدة في اتخاذ الحلول المناسبة وتثقيف المواطن.

المراجع:

- خالد بن سليمان بن سالم الخروصي – الطبوغرافيا و تطور علم الخرائط ٢٠٠٦
- حمد الطليلي– معجم المصطلحات الجغرافية ٢٠٠٢– ترجمة من الفرنسية
- حسام مدانات – تاريخ الخرائط وتطورها في الأردن ٢٠١٣
- اطروحة دكتوراة بعنوان – Проблема совершенствования системы картографических знаний и умений в школьной географии Буланов. Сергей Владимирович موسكو ٢٠٠٤
- برليانت ا.م – رسم الخرائط

A. M. Берлянта КАРТОВЕДЕНИЕ . —M.: Аспект Пресс. 2003 — 477 с.

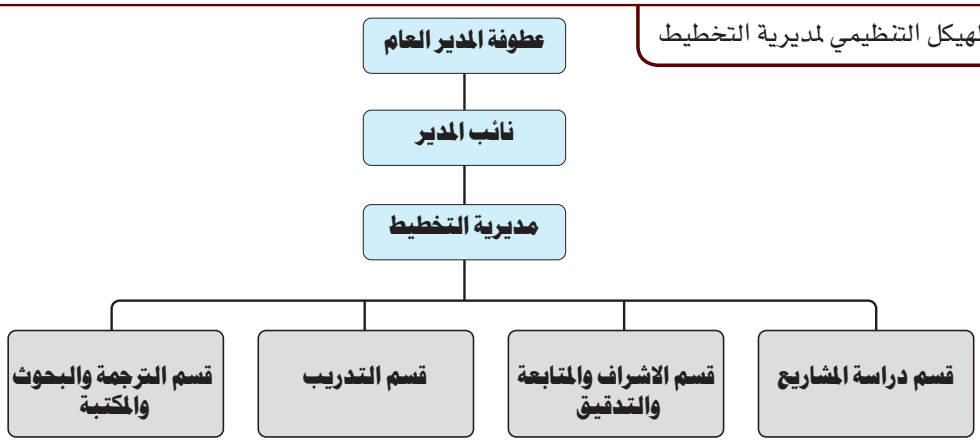
مديرية التخطيط في المركز الجغرافي الملكي الأردني

العقيد المهندس عصام درادكة

مديرية التخطيط هي إحدى مديريات المركز الجغرافي الملكي الأردني التي تعكس التطور الهائل الحاصل في مجال العلوم المساحية ونظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد وتصحيح الصور الجوية والفضائية، حيث يقع على هذه المديرية العديد من الواجبات والمهام منها وضع الخطط الخاصة بالمؤسسة بناءً على خطط المديريات والتي تلبي الخطة الإستراتيجية للمركز والمنبثقة عن توصيات وثيقتي الأجندة الوطنية وكلنا الأردن والتدريب المتطور من خلال قسم التدريب كما تقوم بابراز إنجازات المؤسسة من خلال التقرير السنوي والشهري والتقارير الطارئة واعداد الدراسات التي لها علاقة بعمل المؤسسة والتي بموجبها يتم تقديم التوصيات لاتخاذ القرارات المناسبة، كما تقوم مديرية التخطيط أيضا بصياغة ومتابعة الإتفاقيات و مذكرات التفاهم عربيا و دوليا بالإضافة إلى متابعة سير عمل المشاريع في المركز وتدقيق كافة منتجات المركز من خرائط واطالس ومطبوعات.

وقد أولى مدير عام المركز الجغرافي الملكي العميد الدكتور المهندس عوني الخصاونة اهتماما خاصا بمديرية التخطيط لأيمانه بأنها تعكس ما يقوم به المركز من إنجازات والدور الحيوي الذي يلعبه للمساهمة في دفع عجلة التنمية وترجمة رؤى وتطلعات قيادتنا الهاشمية الحكيمة.

الهيكل التنظيمي لمديرية التخطيط



أولا: قسم دراسة المشاريع:

قسم دراسة المشاريع هو الركيزة الأساسية في احتساب كلفة المنتجات والمشاريع المنفذة في المركز الجغرافي من حيث تقدير كلفة المواد المستخدمة و الوقت اللازم والأيدي العاملة ومتابعة الإتفاقيات التي يتم توقيعها مع المركز الجغرافي محليا وإقليميا.

واجبات قسم دراسة المشاريع :

١. دراسة كافة المشاريع (الداخلية والخارجية والطارئة) التي يتم تنفيذها في المركز الجغرافي من حيث ما يلي:
   - كلفة المواد.
   - تقدير الوقت اللازم.
   - الأيدي العاملة وعدد الأجهزة المستخدمة.
٢. المساهمة في تجهيز واعداد الإتفاقيات مع الوزارات والمؤسسات الرسمية والخاصة والمتعلقة بتنفيذ مشاريع في المركز الجغرافي.
٣. إجراء كافة المراسلات مع الجهات صاحبة العمل ومتابعتها والرد عليها.
٤. حفظ كافة المعاملات الصادرة بخصوص المشاريع الخارجية والداخلية والطارئة والمنتظرة في ملفات خاصة في القسم حسب نوع المشروع.
٥. حفظ نسخة عن كافة الإتفاقيات الموقعة مع الجهات الخارجية لتنفيذ أعمال داخل المركز.
٦. القيام بترصيد كافة المواد اللازمة لاحتياجات الأقسام المختلفة في المركز من طباعة سجلات ودفاتر وغيرها مما يهم العمل.
٧. تسويق منتجات المركز الجغرافي من خلال تعريف المراجعين بأهم المنتجات والصور الجوية والفضائية والأطالس والمطبوعات المتوفرة في المركز.
٨. المتابعة مع القسم المالي للتأكد من تسديد الجهات الطالبة للمطالبات المالية المستحقة عليها.

الكادر البشري للقسم:

- رئيس القسم.
- ٤ موظفين

آلية العمل في قسم دراسة المشاريع :

١. استقبال المعاملات من المراجعين أو المعاملات المحولة من إدارة المركز ليتم عمل دراسة للمشروع.
٢. بالتعاون مع رئيس القسم أو مدير الدائرة المعنية بالتنفيذ يتم تحديد كميات المواد المستخدمة و الأيدي العاملة والأجهزة اللازمة والوقت اللازم لانجاز العمل لاحتساب الكلفة الكلية للمشروع.
٣. يتم رفع الدراسة إلى الإدارة العامة لأخذ الموافقة عليهاوالسير بالإجراءات بعد الموافقة وحسب الأُصول.
٤. يتم مخاطبة الجهة الطالبة خطياً واعلامهم بالسعر والوقت اللازم لتنفيذ المشروع.
٥. يتم ابلاغ الجهة الطالبة باعلام المركز خطياً على الموافقة على السعر حتى يتم المباشرة بتنفيذ المشروع.
٦. في حال موافقة الجهة الطالبة على السعر والوقت اللازم للتنفيذ يتم عمل الترصيد اللازم للمشروع واعلام قسم الإشراف والمتابعة لاصدار أمر مباشرة بالتنفيذ.

إنجازات القسم :

١. تم حوسبة اغلب المنتجات الكترونيا وعمل برامج لحساب الكلفة مباشره بعد ادخال المعلومات المطلوبة.
٢. تم عمل برنامج على الحاسوب لحساب كلفة الطباعة آليا بعد ادخال المعلومات.
٣. عمل قاعدة بيانات رقمية للمشاريع المنفذة في المركز(نظام ارشفة داخل قسم دراسة المشاريع) من حيث (نوع المشروع تاريخ البدء وتاريخ الإنتهاء والجهة الطالبة تاريخ التسليم نوع المعلومات ورقية أو رقمية...الخ) حيث ان الإستمرار بإستخدام الملفات الورقية أصبحت تقليدية وتحتاج إلى وقت وجهد كبيرين.

الرؤيا المستقبلية:

وجود برمجيات وأجهزة حاسب حديثة في القسم ليتم:

١. وضع عينات من منتجات المركز عليها ليتم اطلاع الجهات الطالبة عليها وخاصة منتجات قسم الخرائط الرقمية وقسم الرسم الآلي (الأورثوفوتو) والإستشعار عن بعد بحيث تختصر عملية أخذ متلقي الخدمة إلى تلك الأقسام أو وجود نظام أرشفة يتم من خلاله الإطلاع على كافة منتجات الأقسام.

٢. ادخال بيانات عن كافة منتجات المركز القديمة والحديثة على اجهزة الحاسب من حيث (أسمائها ووصف عام لها يتضمن: (تاريخ الإنتاج وهل المعلومات ورقية أو رقمية، المساحة المغطاة. ...الخ)) ويتم تحديثها باستمرار ويستطيع أي موظف الرجوع إليها بسهولة.

٣. قيام كافة الأقسام الإنتاجية بتزويد قسم دراسة المشاريع بكل ما يستجد من منتجات حديثة وأجهزة حديثة وإمكانيات جديدة ليتم إضافتها لبيانات القسم وعرضها على الشركات والمؤسسات الحكومية ولإستخدامها كبديل لما تطلبه تلك المؤسسات ولا يكون متوفر لدينا.

٤. وجود ربط الكتروني (شبكة داخلية) ما بين قسم دراسة المشاريع والأقسام الأخرى والمستودعات وذلك لمعرفة ومتابعة المراحل التي انتهى المشروع منها ومتابعة المعاملة الرسمية إداريا.

٥. إعادة دراسة أسعار المنتجات الجاهزة والحديثة سنوياً أو كل سنتين على الأقل من قبل لجنة تعين من قبل الإدارة العامة حتى تتوائم الأسعار مع متغيرات السوق.

ثانيا: قسم الإشراف والمتابعة والتدقيق:

يقع على عاتق هذا القسم العديد من الأعمال التي تتلخص في اصدار أوامر المباشرة للمشاريع المطلوب تنفيذها بعد تعيين مدراء المشاريع وحساب ساعات العمل ومتابعة سير عمل المشاريع في الأقسام الفنية المختلفة بالإضافة إلى تدقيق منتجات المركز الجغرافي من خرائط واطالس ومطبوعات حسب الأُصول قبل فرزها وطباعتها لضمان جودتها ومطابقتها للمواصفات الفنية المعمول بها في المركز، بالإضافة إلى وضع الخطة السنوية للمركز ومتابعة تنفيذها واعداد التقرير السنوي بالتعاون مع الأقسام الإنتاجية والفنية في المركز واعطاء أمر فرز وطباعة لمنتجات المركز بعد تدقيقها تدقيقا نهائيا.

واجبات قسم الإشراف والمتابعة والتدقيق:

- استلام المشروع بعد دراسته من قسم دراسة المشاريع.
- تعيين مدير للمشروع بناءً على مواصفات المشروع والجهة الطالبة وعمل بطاقة للمشروع تبين فيها مدير المشروع وتاريخ المباشرة ومدة العمل وعدد الموظفين وتاريخ الإنتهاء من المشروع ومواصفات المشروع.
- فتح ملف خاص للمشروع تحفظ به كافة التقارير والدراسات والإتفاقيات المبرمة بالنسبة للمشاريع الخارجية ليتم متابعة هذه المشاريع بدءً من التوقيع عليها وإنتهاء بتسليم المشروع مروراً بالدفعات النقدية وحسب ما ورد بالإتفاقية.
- متابعة سير العمل على المشاريع من خلال مدراء المديريات ورؤساء الأقسام ومدير المشروع والموظفين المنفذين في كافة مراحل العمل بهذا المشروع ويتم جمع المعلومات عن طريق التقارير الأسبوعية الواردة من الموظفين في الأقسام الإنتاجية وعن طريق التقارير الدورية التي يرفعها مدير المشروع وعن طريق الزيارات التي يقوم بها موظفو قسم الإشراف والمتابعة للأقسام الإنتاجية.
- عمل تقارير اسبوعية وشهرية تبين سير العمل للمشاريع في الأقسام المختلفة.
- حساب ساعات العمل المنجزة على المشاريع وتفريغها رقميا من خلال كروت العمل الواردة من الموظفين إلى القسم.
- مراقبة ومتابعة المواد التي استخدمت في إنتاج المشاريع وآلية صرف المواد وحساب تكاليفها بناءً على الدراسة التي أُعدت سابقا وبالتنسيق مع قسم المستودعات وإصدار تقرير شهري بالمواد يبين الكميات المصروفة من المستودعات والمستهلكة من الأقسام.

- مراقبة ومتابعة سير العمل بالخطة الإنتاجية السنوية ومدى التقيد بتنفيذها من قبل الأقسام الإنتاجية المختلفة.
- تجهيز وإعداد الخطة السنوية لكافة مديريات المركز الجغرافي الملكي الأُردني.
- تجهيز CD الدورات السنوية للمركز الجغرافي الملكي الأردني.
- متابعة منتجات المركز المختلفة اعتماداً على وثائق المشروع والمصادر التي أُخذت منه والمواصفات الفنية للمشروع.
- التدقيق النهائي على كافة منتجات المركز من الخرائط بكل أنواعها: (السياحية، والطبوغرافية، الخرائط الجدارية) والبروشورات والكتيبات والأجندة السنوية والتقرير السنوي والأطالس وأية منتجات أخرى قبل إجازة طباعتها إن كانت بحاجة إلى طباعة أو قبل إجازة تسليمها إلى الجهة الطالبة في حالة المشاريع الخارجية.
- إعطاء أمر فرز وطباعة المنتجات المختلفة للمركز.
- المساهمة في إعداد مسودات الإتفاقيات مع الجهات الخارجية.
- متابعة مشاريع خارجية.

الكادر البشري:

- رئيس القسم.
- موظفين اشراف ومتابعة عدد (٣).
- موظفين تدقيق عدد (٢).

إنجازات القسم:

- عمل ارشفة لجميع الملفات الموجودة في القسم وترقيمها حسب الأُصول للرجوع إليها بسهولة ويسر.
- تحديث برمجية حساب ساعات العمل للمشاريع من قبل موظفي القسم.
- عمل نماذج مختلفة للتدقيق (الخرائط، الأطالس، المطبوعات.....الخ) بحيث يسهل قراءة ملاحظات قسم التدقيق من قبل الموظف المنفذ.
- ارشفة جميع الوثائق الموجودة في قسم التدقيق.
- ترتيب قسم الأرشيف في مديرية التخطيط.

الرؤيا المستقبلية لقسم الإشراف والمتابعة:

ان يتم تعبئة كروت العمل الاسبوعية بشكل محوسب من قبل الموظفين بعد ان يتم تدقيقها من قبل رئيس القسم بحيث يصبح هو المخول الوحيد لوضع هذه التقارير الاسبوعية على جهاز قسم الاشراف والمتابعة وذلك توفيرا للوقت والجهد وتكلفة طباعة النماذج الورقية.

ثالثا: قسم التدريب:

واجبات قسم التدريب:

١. التحضير للدورات و اعداد البرامج اللازمة.
٢. إجراء المراسلات الداخلية و الخارجية من أجل عقد الدورات.
٣. عقد الدورات الخارجية والداخلية و متابعتها وتنسيقها و اصدار الشهادات للمتدربين.
٤. التعاون مع القوات المسلحة الأردنية في تدريب بعض مبعوثيهم لقوات حفظ السلام.
٥. تدريب طلاب من الجامعات والكليات الأردنية وذلك بالتنسيق مع أقسام المركز المختلفة.
٦. عقد الدورات لموظفي المركز الجغرافي لتأهيلهم فنيا.
٧. عقد الدورات للعسكرين (قوات الدرك، الدفاع المدني ...إلخ).
٨. تدريب مهندسين من نقابة المهندسين ووزارة الأشغال العامة.
٩. التنسيق مع الأقسام الإنتاجية لتجهيز المادة التعليمية (منهاج الدورة وبرنامجها) ومتابعة طباعتها وتغليفها.

إنجازات القسم:

ارشفة الدورات الكترونيا وورقيا وتوفير كشف بالدورات الداخلية والخارجية.

الكادر البشري:

- مهندس مساحه عدد ١
- موظف اداري عدد ٢

موجودات قسم التدريب:

- قاعات للتدريب النظري عدد (٤).
- مختبرات تدريب عدد (٩) .
- ٥٠ جهاز كمبيوتر.
- اجهزة عرض Data Show عدد ٤.
- برمجيات هندسية مختلفة.

الدورات التي تعقد في قسم التدريب:

- الإستسشعارعن بعد التأسيسية والمتقدمة.
- الإستشعار عن بعد المتقدمة.
- دورة GIS التأسيسية والمتقدمة.
- المساحة التأسيسية.
- (Total Station) جهاز المحطة المتكاملة.
- المساحة في توقيع الأبنية والطرق والخدمات.
- مساحة البنية التحتية والصرف الصحي.
- نظام التوقيع العالمي (GPS).
- قراءة الخريطة وتفسير الصور الجوية.
- تحديد اتجاه القبلة.
- التصميم الغرافيكي.
- التصوير والطباعة.
- المسح الجوي.
- الرسم الخرائطي.
- المساحة العقارية.
- حساب المساحات والكميات.
- تظليل الخرائط.
- (Watershed & Hydrology).
- الأسماء الجغرافية.
- دورات (GIS) المتخصصة Spatial Analyst.

الدورات الداخلية التي عقدت في قسم التدريب خلال عام ٢٠١٤:

اسم الدورة	تاريخ الدورة	الجهة الطالبة وعدد المشاركين
دورة الرسم الخرائطي	٢٠١٤/٢/٢ ٢٠١٣/١٢/٨	مصلحة المساحة الليبية(٤)
دورة التوقيع العالمي GPS	٢٠١٣/١٢/٨ ٢٠١٤/٢/٢	مصلحة المساحة الليبية(٣)
دورة الجيوديزيا والحسابات الحقلية	٢٠١٣/١٢/٨ ٢٠١٤/٢/٢	مصلحة المساحة الليبية(٣)
تحديد الجيوئيد المحلي	٢٠١٤/٢/٥-١/١٨	مصلحة المساحة الليبية(١)
نظم المعلومات الجغرافية GIS	٢٠١٤/١/٢٠ ٢٠١٤/٢/٦	السعودية (١) خاص
إدارة المطابع إدارة الإنتاج والجودة في المطابع مراحل التجليد الطباعة على آلات الأوفست	٢٠١٤/٥/٢٩-٥/١٨	جامعة السلطان قابوس /عمان(٤)
إدارة الإنتاج والجودة في المطابع مراحل التجليد	٢٠١٤/٦/١٩-٦/٨	جامعة السلطان قابوس /عمان(٤)
استشعار عن بعد شاملة	٢٠١٤/١١/٦-٨/١٠	ليبيا/الملحقية العسكرية (١)
دورة مساحة شاملة	٢٠١٤/١٠/٢٦-٨/٣١	الملحقية الكويتية(١)
دورة نظم المعلومات الجغرافية GIS	٢٠١٤/١٠/٢٦-٨/٣١	الملحقية الكويتية(١)
دورة الإستشعار عن بعد	٢٠١٤/١٠/٢٦-٨/٣١	الملحقية الكويتية(١)
دورة الإستشعار عن بعد وإنتاج بدائل الخرائط	٢٠١٤/١٢/٧-٩/٧	وزارة الدفاع السعودية(٤)

تخريج دورة لمتدربين من سلطنة عُمان الشقيقة

دورة تدريبية في المساحة التأسيسية لمتدربين من شرطة ابوظبي الإماراتية

الدورات الخارجية التي عقدت خلال عام ٢٠١٤

اسم الدورة	تاريخ الدورة	الجهة الطالبة وعدد المشاركين
مساحة شاملة	٢٠١٣/١٢/١ ٢٠١٤/١/٩	وزارة البلديات (٢) الزرقاء(٦) الهاشمية(٢) هندسةالجيزة(١) ديرعلا(١) الفحيص(١) عين الباشا(١) هندسة الطيبه والوسطية(١)
الأسماء الجغرافية	١٣-٢٠١٤/١/١٤	سلطة وادي الأردن (٢)
Total Station	٢/٢٣ -٢٠١٤/٣/٦	كلية القدس(٨) قطاع خاص(٣)
نظم المعلومات الجغرافية GIS	٣/٣-٢٠١٤/٣/١٢	موظفي المركز الجغرافي (١٤)
نظم المعلومات الجغرافية GISالتاسيسية	٣/٢٣-٢٠١٤/٣/٢٧	الدفاع المدني(٥)
مساحة شاملة	٣/٣٠-٢٠١٤/٥/٨	وزارة البلديات (١) بلدية السلط(٣) بلدية عين الباشا(٣) بلدية الخالدية(١)
مساحة شاملة	٥/١١-٢٠١٤/٦/١٩	وزارة البلديات بلدية اربد(٨) بلدية المزار الجديدة(٣) بلدية الضليل(١)
GPS	٥/٢٠-٢٠١٤/٦/٣	قطاع خاص (٢) كلية القدس (١) موظفين مركز (١)
قراءة الخريطة	٦/١-٢٠١٤/٦/٤	قوات الدرك (٢)
GISتاسيسية	٦/١٥-٢٠١٤/٦/١٩	قطاع خاص(٢)
GISتاسيسية	٨/٣١-٢٠١٤/٩/٤	قطاع خاص(٦) ٢منهم مجاني
GIS متقدمة	٩/١٦-٢٠١٤/٩/٢٥	موظفين مركز(٩)
نظم المعلومات الجغرافية GISالتاسيسية	٤/٢٠-٢٠١٤/٤/٢٤	قطاع خاص(٣) ٢منهم مجاني

الرؤيا المستقبلية لقسم التدريب:

- تطوير قسم التدريب ليصبح مركز تدريب اقليمي ويمنح شهادات لمختلف العلوم المساحية مصدقة من التعليم العالي.
- توقيع مذكرات تفاهم وإتفاقيات مع المؤسسات الحكومية والخاصة المحلية والإقليمية.

ضباط من الجيش البحريني يتدربون على أنظمة المعلومات الجغرافية الشاملة

تخريج عدة دورات في المساحة الشاملة وأنظمة المعلومات الجغرافية لموظفي وزارة البلديات

• رابعا: قسم الترجمة والبحوث والمكتبة:

إن شعبة المكتبة قد أستحدثت مؤخراً وهي أحد شعب قسم الترجمة والبحوث والمكتبة وتحتوي المكتبة على ما يقارب ٣٣٨٠ كتاباً منها ٩٨٢ كتاب باللغة الإنجليزية والفرنسية وتحتوي المكتبة على نشرات ومجلات علمية وثقافية متخصصة. عملت المكتبة على استحداث سجل لزوار المكتبة وذلك إعتباراً من تاريخ ١ / ٧ / ٢٠١٤ وكذلك عملت المكتبة جدول لزيارة المكتبة من قبل مديريات المركز الجغرافي. وقد هيأت المكتبة قاعة المطالعة من أجل عقد اجتماعات المعايير الخاصة بجائزة الملك عبدالله للتميز حيث يقوم موظفي المكتبة بتهيئة القاعة وترتيبها والإشراف عليها لاستقبال اجتماعات الجائزة وضمن برنامج محدد وبالتنسيق مع موظفي المكتبة.

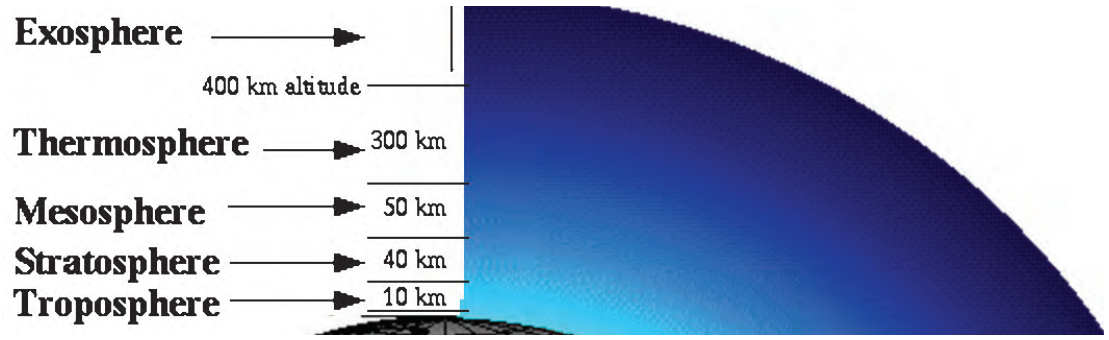
الرؤيا المستقبلية لقسم الترجمة والبحوث والمكتبة:

- الاستمرار بالتعاون مع المكتبات الكبيرة مثل مكتبة عبدالحميد شومان والتي تزودنا بعدد كبير من الكتب العلمية والثقافية والمجلات وكذلك اهدائهم أطالس وخرائط وعمل كتاب شكر لهم على تعاونهم معنا.
- تحديث نظام الأرشفة الموجود لدينا بنظام حديث يواكب التطور العلمي.
- تزويد المكتبة بالكتب العلمية المتخصصة بعلوم المساحة والفلك والفضاء.
- تزويد المكتبة بجهاز حاسوب حديث.
- دورات متخصصة لموظفي المكتبة.

ثقب الأوزون

اعداد قسم البحوث / المركز الجغرافي الملكي الأردني

- *تعريف الأوزون: غاز شفاف يتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين ونسبته في الغلاف الجوى ضئيلة قد لاتتجاوز في بعض الأحيان واحد في المليون وهو غاز سام.*
- *مكان الأوزون: يوجد الأوزون طبيعياً في طبقة الستراتوسفير ويرجع وجوده لسلسلة من التفاعلات بين الأكسجين الجزئي والذري.*
- *طبقة الأوزون هي جزء من الغلاف الجوى الذي يحيط بالكرة الأرضية. وهذه الطبقة تعتمد فاعليتها على التوازن في مكوناتها الكيميائية ، ولكن أمام طموحات الإنسان التي تصل إلى حد الدمار جعل من هذه المواد الكيميائية عوامل تساعد على إتلاف بل وتدمير طبقة الأوزون.*



أهمية طبقة الأوزون:

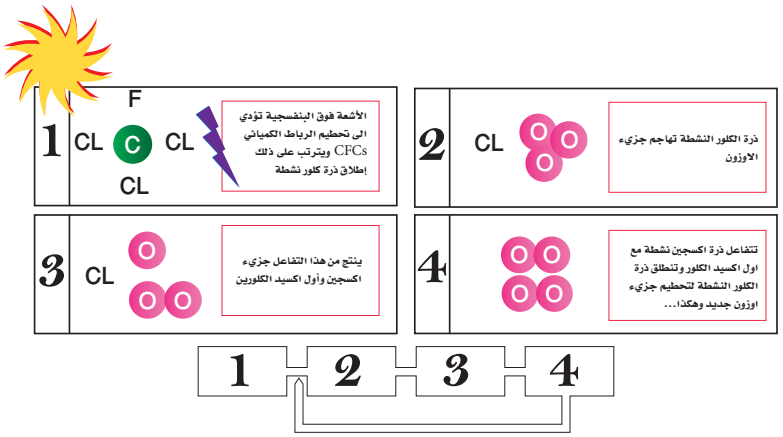
من أهم وظائف طبقة الأوزون هي حماية سطح الأرض من الأشعة الضارة للشمس من أن تصل لسطحها الأشعة فوق البنفسجية، والتي تسبب أضراراً بالغة للإنسان وخاصة سرطانات الجلد. . وأيضاً للحيوان والنبات على حد سواء. كما أن وجوده في الهواء بتركيز كبير يسبب الأعراض التالية: ضيق في التنفس، حالات من الإرهاق والصداع. . وغيرها من الإضطرابات التي تعكس مدى تأثر الجهاز العصبي والتنفسي.

أسباب ثقب الأوزون:

يرجع السبب الرئيسي لإحداث ثقب الأوزون إلى تلوث البيئة بالكيماويات وتصل هذة الكيماويات إلى منطقةالستراتوسفيرعن طريق:

الأيروسولات:

ونعني بها البخاخات التي تنفث منها المواد الكيميائية على هيئة ذرات دقيقة محملة على غازات مضغوطة (الكلوروفلوركربونات) داخل علب، وقد شاع استعمال هذه العلب المضغوطة في السنوات الأخيرة لأغراض متعددة منها معطرات الغرف ،ومثبتات الشعر للسيدات ،ومبيدات للحشرات المنزلية والمنظفات وغيرها كثير. ولأن غاز (الكلوروفلوركربون) سهل في تصنيعه ويعتبر رخيص التكاليف فسرعان ما دخل في صناعات كثيرة. وقد تبين أن هذا الغاز له عمر طويل قد يمتد قرناً أو يزيد فعمره المتوسط بين ٧٥ – ١٠٠ سنة، وخلال هذه المدة الطويلة يمكنه أن يتصاعد في الجو لأنه شديد التطاير ويظل نشطاً في تفاعلاته الكيميائية، و يتمثل الخطر في هذا الغاز في احتوائه على غاز الكلور الذي ينتج من تفكك الكلوروفلوروكربون تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية ولقد وجد أن الكلور الذي ينفصل من هذا الغاز هو العنصر الوسيط في تدمير غاز الأوزون و هو السبب الجوهري والأول في نضوبه، وتقليل نسبة تركيزه في بعض طبقات الغلاف الجوي ووجود ثغرات أو فجوات في مناطق متفرقة فيه، وأن هذا النضوب ليس تفاعلاً سريعاً يحدث للتو واللحظة. بل له خاصية الإستمرار البطيء وأن هذا التفاعل قد يستمر قروناً.



الطيران النفاث :

أكاسيد النيتروجين، مثل أول أكسيد النيتروجين وثاني أكسيد النيتروجين الذين ينطلقان من بعض أنواع الطائرات التي تطير بمستوى طبقة الأوزون. حيث أن محركات الطائرات تقوم بشفط قدر هائل من الهواء من مقدماتها للحصول على الأوكسجين الموجود في الهواء والموجود في أكاسيد النيتروجين أيضاً، وذلك بغية أن يعمل الأوكسجين كعامل مساعد للاحتراق الهائل الذي يحدث في غرف احتراق محركات هذه الطائرات.

إطلاق الصواريخ إلى الفضاء :

تنقسم الصواريخ المستخدمة في عمليات غزو الفضاء إلى نوعين من حيث نوع الوقود المستخدم في دفعها هما :

- صواريخ تعمل بالوقود السائل.
- صواريخ تعمل بالوقود الجاف.

وحيث أن القدر المهول من الغازات الملازمة لدفع حركة الصاروخ للأمام تستلزم حرق قدر هائل من الوقود السائل أو الصلب، أي أن الغازات الناتجة عن الإحتراق والتي تنفث في الجو من مؤخرة الصاروخ تكون هائلة الحجم وتقدر بآلاف الأطنان، وفي كل أنواع الصواريخ تحتوي هذه الغازات قدراً كبيراً من الغازات الوسيطة لتدمير الأوزون كالكلور والنيتروجين وغيرهما،ويكون ذلك بنسبة كبيرة في الصواريخ التي تستخدم الوقود الجاف وبنسبة أقل في الصواريخ ذات الوقود السائل. ولقد قدر العلماء أن ٥٠٠ عملية إطلاق متتالية لصواريخ ساترن – ٥ الأمريكية كفيلة بالقضاء على كل غاز الأوزون في الغلاف الجوي.

التفجيرات النووية:

لقد كان لتفجير القنبلتين الذريتين فوق مدينتي هيروشيما ونكازاكي اليابانيتين الكثير من الآثار فقد أعقب هذا التفجير الذري بثوان معدودة عمود من الدخان شمخ إلى ارتفاع عال في الجو ثم الفضاء ملبداً بغيوم كثيفة حجبت ضوء الشمس عدة ساعات،ومع كل ما حواه عمود الدخان من أذى فلا شك أن الغازات والحرارة البالغة التي نجمت عنه،كان لها تأثيرات بالغة على طبقة الأوزون وما تحتها وما فوقها، وهي تطاول عنان السماء مخترقة كل طبقات الغلاف الجوي بدافع ذاتي قوي اكتسبته من قوة التفجير هذه. واليوم أصبحت التفجيرات النووية تجرى من أجل التجارب،ليس فقط في تحت الأرض أو في المناطق الصحراوية النائية وحدها،بل تجرى أيضاً في أعالي الغلاف الجوي وهي كلها تبث في الغلاف الجوي قدراً من الغازات والإشعاعات والحرارة التي بلا شك تعمل على تدمير غاز الأوزون أو على الأقل نضوبه.

الهالونات:

التي تستخدم فى مكافحة الحرائق .

بروميد الميثيل:

المستخدم كمبيد حشري لتعقيم المخزون من المحاصيل الزراعية ولتعقيم التربة الزراعية نفسها.

بعض المذيبات:

المستخدمة في عمليات تنظيف الأجزاء الميكانيكية والدوائر الإلكترونية.

هدم طبقة الأوزون أو تآكلها أو استنزافها أو ثقبها كلها مرادفات لما يحدث من دمار لهذه الطبقة الحامية للكرة الأرضية وللكائنات التي تعيش على سطحها.

كيف يحدث التآكل في طبقة الأوزون

يتم تآكل طبقة الأوزون من خلال حدوث التفاعلات التالية:

١. تقوم الأشعة فوق البنفسجية بتحطيم مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) مما يؤدى إلى انطلاق ذرة كلور نشطة.

٢. تتفاعل ذرة الكلور النشطة مع جزيء من غاز الأوزون.

٣. ينتج عن تفاعل ذرة الكلور مع جزيء الأوزون = جزيء أكسجين وأول أكسيد الكلورين.

٤. تتفاعل ذرة أكسجين نشطة مع أول أكسيد الكلور حيث تنطلق ذرة كلور نشطة لتحطيم جزيء أوزون جديد وهكذا تتم الدورة.

ومن الجدير بالذكر ان العالم ينتج حوالي مليون طن من المواد المؤثرة على طبقة الأوزون منها ٨٠٠ألف طن من غاز الكلوروفلوروكربون، ٢٠٠ألف طن من غازات الهليون و الفريون وتختص الولايات المتحدة وغرب أوروبا بإنتاج حوالي ٨٠٪ منها وتختص روسيا واليابان بحوالي ١٠ ــ ١٢ ٪ وتختص الدول النامية مجتمعة بحوالي ٨ ـ ١٠٪

استنزاف طبقة الأوزون وزيادة الأشعة فوق البنفسجية يؤديان إلى تكون السحابة السوداء «الضباب الدخانى» الذي يبقى معلقاً فى الجو لأيام، وينجم عنه نسبة عالية في الوفيات لما يحدثه من قصور فى وظائف التنفس والإختناق.

الأضرار الناتجة عن تآكل طبقة الأوزون:

١. تآكل طبقة الأوزون واختراق الأشعة البنفسجية بكميات متزايدة إلى سطح الأرض يضعف من كفاءة جهاز المناعة عند الإنسان.

٢. مع زيادة التآكل فى طبقة الأوزون، يلحق بالعين أضراراً كبيرة مثل الإصابة بالمياه البيضاء.

٣. إصابة الإنسان بالأورام الجلدية التي من المتوقع أن تصل الإصابة بها على مستوى العالم إلى ما يُقدر بـ (٣٠٠) ألف حالة سنوياً ،و قد أوضح علماء الطب أن أكثر من ٧٪ من الإصابة بسرطان الجلد يكون إيجابياً و مميتاً وهو ما يعرف (بميلانوما) وتفاقم أزمة الإحتباس الحراري.

٤. تأثر الحياة النباتية والزراعية، حيث أنه هناك بعض النباتات التي لها حساسية كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية التي تؤثر على إنتاجها وتضر بمحتواها المعدني وقيمها الغذائية وبالتالي محصول زراعي ضعيف.

٥. الحياة البحرية، التي تشتمل على الأسماك والعوالق النباتية لا تستطيع الفرار من الآثار المدمرة لاختلال طبقة الأوزون. فهذه الكائنات الحية البحرية لها دور كبير فى المحافظة على التوازن البيئي وخاصة العوالق النباتية حيث تمتص ثاني أكسيد الكربون من الجو وبالتالي إمداد الأكسجين للكائنات الحية الأخرى والتخفيف من ظاهرة الإحتباس الحراري.

٦. التغيرات المناخية فى الطقس، وخاصة عند ارتفاع درجات الحرارة والتي تزيد بدورها من معضلة تلوث الهواء. حيث أن درجة حرارة سطح الأرض تؤثر على حركة الهواء صعوداً وهبوطاً وبالتالي على حركة التلوث الجوى بين التشتيت والإرساب، فيتبع صعود الملوثات عملية التسخين المستمرة للطبقة السفلية من الغلاف الغازي الموجود على سطح الأرض أثناء ساعات النهار والتي تبلغ ذروتها خلال شهور الصيف ونتيجة لذلك يحدث انتشار للملوثات مع حركة الهواء، أما هبوط تلك الملوثات وعدم انتقالها مع الهواء ينشأ من عملية التبريد المستمرة أثناء ساعات الليل والتي تزيد خلال فصل الشتاء مما يؤدى إلى عملية الترسيب لهذه الملوثات.

نشاطات المركز في صور

إجتماعات وزيارات لوفود رسمية محلية وإقليمية ودولية

خلال زيارته للمركز دولة رئيس الوزراء يطلب الإسراع في تنفيذ مشروع تتبع المركبات الحكومية

درعاً تقديرياً لدولة رئيس الوزراء أثناء زيارته للمركز

درعاً تقديرياً لمعالي وزير الزراعة خلال زيارته للمركز

نشاطات المركز في صور

إجتماعات وزيارات لوفود رسمية محلية وإقليمية ودولية

عقد بالمركز برئاسة وزير التخطيط اجتماع ضم مختلف وزارات ومؤسسات الدولة لوضع الخطط الإستراتيجية لمشروع البوابة الإلكترونية للبيانات المكانية الوطنية

اجتماع عقده المركز لبحث مشروع إنتاج الأطلس الزراعي الأردني مع مختلف الوزارات والمؤسسات الحكومية والخاصة والجامعات الرسمية ونقابة المهندسين الأردنيين والمنظمات البيئية والطبيعية والزراعية بالمملكة

انتخاب الأردن ممثلا بمدير عام المركز رئيسا ليمثل الدول العربية في اجتماع خبراء ادارة المعلومات الجيومكانية بمقر الأمم المتحدة في نيويورك

وفد برئاسة رئيس شعبة المساحة العسكرية الإمارتية يزور المركز

المساحة العسكرية الكويتية تبحث الإستفادة من خبرات المركز

إجتماعات وزيارات لوفود رسمية محلية وإقليمية ودولية

مدير عام المركز خلال لقائه مع حاكم الشارقة سمو الشيخ الدكتور سلطان القاسمي وبحضور مدير جامعة الشارقة وعلماء فضاء من امريكا وبريطانيا

مدير عام المركز يستقبل وفد عسكري الماني

بحث التعاون المشترك بين المركز ومنتدى الفكر العربي في إنتاج اطلس الأوقاف الإسلامية والمسيحية والأملاك العربية في القدس

توقيع اتفاقيات ومذكرات تفاهم محلية وإقليمية ودولية

اتفاقية تعاون بين المركزين الجغرافي والإقليمي لعلوم الفضاء واتحاد الجامعات العربية تهدف إلى تعزيز الشراكة الأكاديمية والتدريبية في الجامعات العربية

المركز يوقع اتفاقية تعاون مع هيئة تنظيم الطيران المدني لإنتاج خرائط جوية لسلامة هبوط واقلاع الطائرات

نشاطات المركز في صور

توقيع اتفاقيات ومذكرات تفاهم محلية وإقليمية ودولية

بهدف تنمية البنية التحية وتطوير الخدمات السياحية سلطة إقليم البترا السياحي توقع مذكرة تفاهم مع المركز

اتفاقية تعاون بين المركز ووزارة الشؤون البلدية في مجال التأهيل والتدريب

فعاليات علمية، مؤتمرات، ورش عمل ومحاضرات

إنتخاب مدير عام المركز أميناً عاماً للإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك للمرة الثالثة على التوالي
جاء ذلك خلال المؤتمر الحادي عشر لعلوم الفضاء والفلك بالشارقة

سماحة مفتي عام المملكة يرعى افتتاح الندوة العلمية الفلك والشرع في استقبال هلال رمضان بالمركز

مندوب دولة رئيس الوزراء وزير البلديات يرعى افتتاح المؤتمر الفلكي الإسلامي السادس بتنظيم من المركز الجغرافي الملكي والإتحاد العربي لعلوم الفضاء والفلك

فعاليات علمية، مؤتمرات، ورش عمل ومحاضرات

إجتماع ممثلي إدارة المعلومات الجغرافية في المركز

محاضرة بعنوان هل نعيش وحدنا في هذا الكون للاستاذ الدكتور يوسف صيام المختص بهندسة المساحة الجوية

تكريم المركز و موظفيه

تحت رعاية دولة رئيس الوزراء تم تكريم ثلاثة موظفين من المركز الفائزين بجائزة الموظف المثالي ٢٠١٣

استعدادا للمشاركة في جائزة الملك عبدالله لتميز الأداء الحكومي والشفافية المركز ينظم محاضرة حول معايير الجائزة وتطبيقاتها في العمل المؤسسي.

تخريج دورات تدريبية

مدير عام المركز يرعى تخريج دورة الجغرافيا البشرية لعدد من ضباط القوات المسلحة الأردنية ودول الخليج العربي

قصيدة المركز الجغرافي

حرف و معنى

نظم : الموظف خليفه الخوالدة

ا المبتدى بالصلاة على المصطفى وفي القادمات يأتيك الخبر
ل للمركز الجغرافي منّي قصيدةٌ أهديها لكم وفيها العبر
م مركزٌ أنت للنور والعلم وفي أفيائك أحلى الدُرر
ر رسم الخريطة بل رسم الوطنِ ترابطت أركانه من أحلى الصُور
ك كلُ ما في وطني جميلٌ وبفضل مركزنا اكتمل القمر
ز زهت بلادنا بعلوم مركزنا وأينعت أشجارها وحان الثمرْ

ا أخالك فريدٌ في شرق أوسطنا بل أزعم أنك ملفتٌ للنظرْ
ل لكلَ البلاد والأقطار ولك السبق في ميدان النصرْ
ج جموعُ الباحثين توافدت إليك من كل ركن وقطر
غ غايتهم علم هو فيك وأنت حاضنٌ له بكل فخرْ
ر ريحك مسكٌ وطيبك عنبرْ وفي جنباتكَ يطيب العطر
ا الأهل والسهل لضيوفك وهم ضيوفنا ولهم الأمر
ف في خامس سبعين تأسسْ الصرحُ وعلا بنيانه و ازدهرْ
ي يروم المجد وهو أهلٌ له ويرتقي بالعلم لأعلى مقرْ

ا الفضل للرجال الرجال المخلصين وثاقبي النظرْ
ل لمن أسس البنيان بفكرة وكابد من أجلها بكل صبرْ
م من لا يشكر الناس لا يشكر الله ولا بد أن نهديهم أجمل شكرْ
ل لا تنتهي الرحلة والمسيرة ولحن العطاء مازال مستمر
ك كلنا جنودٌ في خدمة الأوطان نعمل بصدق ولا ننتظر الأجر
ي يا من بخلت بجهدك يوما راجع حسابك ثم اعتبرْ

ا الحب في مركزنا عأمرٌ تعمق في قلوبنا وانتشر
ل لنا فيه صحبةٌ وأحبة لا نملك في غير محبتهم عذر
ا أيا مركزاً بُني بالحب ابتهج ببنيك بل وافتخرْ
ر رسمك رسمهم وصوتك صوتهم وهم لك نُذرْ
د ديارنا عزيزةٌ ومصانةٌ حدودها على مدى العمرْ
ن نحن جزءٌ من أمة العرب وللإسلام نطيع ونأتمرْ
ي ينتهي القصيدُ إلى هنا والقادمُ أحلَى فأجلسْ وانتظرْ

المركز الجغرافي الملكي الأردني

هاتف: ١٨٨ ٥ ٦٥٣٤ - ٩٦٢+ فاكس: ٦٩٤ ٧ ٦٥٣٤ - ٩٦٢+

العنوان : الجبيهة - شارع احمد طراونة - بناية رقم ٩٢

البريد الإلكتروني : rjgc@rjgc.gov.jo

الموقع الالكتروني: www.rjgc.gov.jo

(مجلة المقياس - العدد ٢٣ - كانون الثاني - ٢٠١٥) - رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (د/٥٦٠٧/٢٠١٤)