الفصل السابع
مهارات استخدام الأطلس ونماذج الكرة الأرضية في تعليم الجغرافيا وتعلمها

أولاً: مهارات استخدام الأطلس:

١-مهارات قراءة خرائط الأطلس .

٢-مهارات تحليل خرائط الأطلس .

٣-مهارات تفسير خرائط الأطلس .

٤-مهارات الاستنتاج من خرائط الأطلس .

ثانياً: مهارات استخدام نموذج الكرة الأرضية.

الفصل السابع

مهارات استخدام الأطلس ونماذج الكرة الأرضية

في تعليم الجغرافيا وتعلمها

نتناول في هذا الفصل مهارات استخدام الأطلس ونماذج الكرة الأرضية مع التركيز علي الجوانب الوظيفية في هذه المهارات .... وكيف يتقنها المعلم والمتعلم ويوظفها في حياته اليومية والعملية. وذلك كما يلي:

أولاً: مهارات استخدام الأطلس

(Atlas Using Skills)

الأطلس هو مصدر من مصادر التعلم المهمة لأي مستوى من المستويات التعليمية ، ويُعد أداة لتنمية المهارات و تكوين المفاهيم الجغرافية،حيث يرى فيه المتعلمون الصورة العامة لوطنهم والعالم كله من الناحيتين الطبيعية والبشرية ويروى فكرة واضحة عن ثقافات الشعوب من خلال الصور الفوتوغرافية والرسوم ، ويُمد المعلم بالوسائل التعليمية كالخرائط والرسوم والصور التي يستخدمها في تنمية بعض المهارات لدى المتعلمين .

ويُعد الأطلس وسيلة تعليمية مهمة يمكن أن تُستخدم في الربط بين الواقع والمتعلمين دون الحاجة إلى الخروج إليه ، ودراسة مادة الجغرافيا بدونه تُعد دراسة ناقصة ، لأنها تغفل جانباً أساسياً ووسيلة لاغني عنها ، حيث تساعد

الأطالس المتعلمين علي فهم المادة التعليمية ، كما تعودهم علي التعلم الذاتي وذلك يُسهم في إثراء تعلم وتعليم مادة الجغرافيا.

لذلك تحرص السلطات التربوية سواء في الدول المتقدمة أو النامية علي أن تـُقدم أطالس مدرسية لطلابها ، ويرجع هذا الحرص علي إدراك السلطات لماهية الأطالس وأهميتها في إثراء تدريس الدراسات الاجتماعية بصفة عامة والجغرافيا بصفة خاصة .

أهم المهارات الوظيفية المرتبطة بمهارات استخدام الأطلس:

يُقصد بمهارة استخدام الأطلس:الأداء الذي يتبعه المعلم في الفهم والتفسير والاستنتاج من الأطلس بما يحتويه من أشكال وخرائط ورسوم بيانية وجداول وإحصاءات وصور ، مع مراعاة السرعة والدقة والفهم.

ولإتقان مهارات استخدام الأطلس يجب علي المتعلم إتقان المهارات الوظيفية المرتبطة باستخدام الأطلس وهي:

١- مهارات قراءة خرائط الأطلس .

٢- مهارات تحليل خرائط الأطلس .

٣- مهارات تفسير خرائط الأطلس .

٤- مهارات الاستنتاج من خرائط الأطلس .

ويندرج تحت كل مهارة رئيسة من المهارات السابقة عدد من المهارات الفرعية المنبثقة منها ، وفيما يلي توضيح لمهارات استخدام الأطلس الرئيسة والفرعية .

(١) مهارات قراءة خرائط الأطلس :

تُعد مهارات قراءة خريطة الأطلس الركيزة الأساسية التي تستند إليها بقية المهارات ، ولهذا ، فإن البيانات التي تتضمنها الخريطة والمتمثلة في الرموز والمقياس الموضح في مفتاح الخريطة هي الأسس الأولى لقراءتها.

وتعنى مهارة قراءة الخريطة ترجمة رموز الخريطة إلى مدلولاتها، بمعنى فهم ما تحويه الخريطة ، وتتكون مهارة قراءة خرائط الأطلس من عدة مهارات فرعية منها :

(أ) مهارة تحديد موضوع خريطة الأطلس :

تُعد نقطة البداية في مهارة قراءة الخريطة ، حيث يحدد المتعلم موضوع الخريطة أي مضمونها من خلال قراءة عنوان الخريطة . فقد تكون خريطة طبيعية أو بشرية ، وقد تتناول توزيع الغطاء النباتي في إقليم ما ، أو توزيع أنماط الصناعة أو توزيع سكان العالم .وعادة ما يعبر عنوان الخريطة عن مضمونها.

(ب) مهارة تحديد الموقع :

يُقصد بها تحديد موقع الظاهرة أو المكان باستخدام خطوط الطول، ودوائر العرض وشبكة الإحداثيات ، وعلاقة هذا الموقع بما يُحيط به من ظاهرات أخرى.

وأيضاً يمكن تحديد مواقع الأماكن عن طريق كشاف الأطلس ، وذلك باستخدام الأرقام والحروف الأبجدية لمعرفة موقع الظاهرة أو المدينة، ثم تحديد الموقع علي الصفحة الخاصة بذلك الأطلس .

(ج) مهارة تحديد الاتجاهات :

وتُعنى تحديد مكان الظاهرة بالنسبة لما يجاورها من ظاهرات أخرى وبالتالي ، فإن ما يجب أن يدرسه المتعلم هو تحديد مكان الظاهرة علي الخريطة حتى يستطيع أن يدرك علاقة هذه الظاهرة بكافة الظواهر الأخرى الطبيعية والبشرية المجاورة لها ، ولمعرفة الاتجاهات يجب أن يدرس المتعلم خطوط الطول ودوائر العرض.

وتُعد مهارة تحديد الاتجاهات من المهارات المهمة في قراءة الخريطة لأنها ذات فائدة كبيرة في الدراسات الميدانية ، إذ تساعد في تحديد اتجاه أي نقطة سواء أكان ذلك علي الخريطة أم في الطبيعة ، ويتطلب التمكن من هذه المهارة المعرفة التامة بالشمال الجغرافي (الحقيقي) والشمال المغناطيسي ، وأيضاً خطوط الطول ودوائر العرض .

(د) مهارة استخدام مقياس الرسم :

يُقصد بمقياس الرسم : النسبة بين بعدين أحدهما علي الخريطة والآخر علي الطبيعة ، ويوضح مقياس الرسم علي الخرائط بالصور التالية (كسر بياني أو نسبي كتابي – خطي – زمني – مقارن – شبكي – خطي مقارن) . والمقياس الخطى المقارن هو الصورة المتبعة في الأطلس العربي، حيث تجد في نهاية كل خريطة

مقياساً مقارناً لها ، يقيس إلى كيلومترات أو أميال،إلى جانب ذكر مقياس رسم نسبى ، وذلك حتى يمكن الإفادة منه في معرفة مساحة أي منطقة علي الخريطة.

وتعتمد مهارة استخدام مقياس الرسم علي مهارة القياس والتعرف علي أنواع المقاييس المستخدمة عادة في الخرائط ، وهو يستخدم في معرفة المسافات وحساب المساحات وفيما يلي توضيح ذلك :

د – ١: استخدام مقياس الرسم في قياس المسافات (الأبعاد) علي الخريطة:

يتم استخدام مقياس الرسم في قياس المسافات عن طريق عدة أدوات منها:

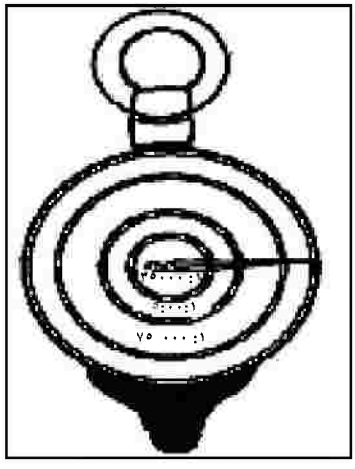
- **القياس بالمسطرة العادية**:تستخدم هذه الطريقة عند قياس المسافات المستقيمة إذا بعد معرفة طول المسافة بالسنتيمترات يمكن الحصول علي الطول الحقيقي لها علي الطبيعية بالاستعانة بمقياس الرسم . فمثلاً إذا كان هناك خريطة لجمهورية مصر العربية مقياس رسمها (١: ٥ مليون كم) أي أن كل سنتيمتر علي الخريطة يساوى ٥٠ متر علي الطبيعية، وقيست عليها مسافة ما ، وكانت هذه المسافة (١٤سم) ، لكان معنى هذا أن هذه المسافة علي الطبيعية تساوى (١٤×٥٠كم = ٧٠٠كم).
- **القياس بواسطة فرجار التقسيم** : ويتم ذلك عن طريق فتح الفرجار ذي السنين فتحة مناسبة (٥ ، ٠سم) ويُقاس طول المسافات المتعرجة علي الخريطة عن طريق نقل الفرجار عدة مرات متتابعة طبقاً للتعرجات علي الخريطة ، ثم تُحسب عدد النقلات ، حيث إن المسافة علي الخريطة تساوى عدد النقلات ×٥ ، ٠ سم (فتحة الفرجار) ، ثم يُحسب الطول الحقيقي عن طريق

قسمة الطول المُقاس علي مقياس الرسم ، أو يوضع الطول المُقاس علي المقياس الخطى أسفل الخريطة لمعرفة الطول الحقيقي . ويستخدم الفرجار في قياس الخطوط غير المستقيمة مثل انحناءات الأنهار والسواحل والحدود .

- **القياس بواسطة الخيط** : يمكن الاستعاضة عن الفرجار بالخيط في حالة قياس الخطوط غير المستقيمة ، وذلك عن طريق وضع الخيط علي نفس المسافة المُراد تحديدها متبعاً التعرجات ، ويتم بعد ذلك شد الخيط حتى يصبح الخيط مستقيماً ، ثم يُقاس طول الخيط مشدوداً بالمسطرة ، وباستخدام مقياس الرسم النسبي أو الخطى يمكن تحديد طول المسافة الحقيقي .
- **القياس بواسطة عجلة القياس** : هي أسرع وأدق وسيلة لقياس المسافات المتعرجة كالطرق والمجارى النهرية وأطوال الكنتورات ، وهي تتكون من قرص أبيض مستدير عليه دائرتان مرسومتان من مركز القرص ، وهاتان الدائرتان مقسمتان إلى أقسام مختلفة عن بعضها ، ولقد وُضع هذا التقسيم علي أساس مقياس رسم معين لكل دائرة منهما .

وتنقسم الدائرة الصغرى إلى (٩٩) قسماً ، وكل قسم يساوى كيلومتراً واحداً علي اعتبار أن مقياس الرسم المستعمل في الخريطة التي يتم القياس عليها هو (سنتيمتر لكل كيلومتر) . أما عدد أقسام الدائرة الكبرى فهو (٣٩) قسماً ، وكل منهما يساوى ميلاً ، وذلك علي اعتبار أن مقياس الرسم المستعمل في الخريطة التي

يتم قياسها هو (بوصة لكل ميل) .كما يوجد داخل هذه العجلة مؤشر يشبه عقرب الساعة ، يدور إذا دار الترس الصغير المثبت أسفل العجلة ، انظر شكل (١٦) التالي



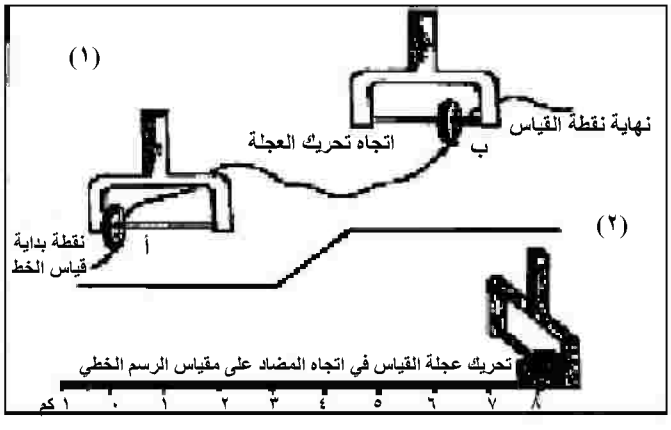
شكل (١٦) عجلة القياس

ويتم استعمال عجلة القياس كما يلي :

- يوجه العقرب بحيث يشير إلى الصفر علي الدوائر الأربع عند بدء القياس .
- تُمسك العجلة من مقبضها وتوضع علي الخريطة بحيث تكون رأسية، ويُلامس الترس المسنن بداية الخط أو المسافة المُراد قياسها .
- تُحرك العجلة فوق الخط بحيث يدور العقرب في اتجاه دوران عقارب الساعة ويُمرر الترس علي الخط بجميع تعرجاته من بدايته إلى نهايته .
- تُرفع العجلة في نهاية الخط ، ويُقرأ الرقم الذي يُشير إليه العقرب علي الدوائر المقسمة ، وبهذا تدل القراءة علي طول المسافة أو الخط الذي تم قياسه .

فعلي سبيل المثال إذا أردت قياس مسافة ما من خريطة ذات مقياس رسم (١ : ١٠٠٠٠٠) وكانت القراءة التي أشار إليها المؤشر (٢٠) فيكون طول المسافة حسب مقياس الرسم (٢٠كم) ، إذا حُسب المقياس كل سنتيمتر علي الخريطة يُمثل كيلو متر علي الطبيعة .

هذا ، وإذا اختلف مقياس الخريطة عن مقياس العجلة فيتم إجراء نفس الخطوات السابقة ، ثم إجراء عملية حسابية بسيطة، وهي أن يُضرب عدد الكيلومترات أو الأميال التي أشار إليها المؤشر في عداد الكيلومترات أو الأميال التي يُمثلها السنتيمتر الواحد أو البوصة الواحدة علي الخريطة ، علماً بأن البوصة تساوى (٢,٥٤سم) والميل يساوى (١٦٠٩م) . فمثلاً إذا كان هناك خريطة مقياسها (١ : ٥٠٠٠٠٠) أي (١سم لكل ٥كم) ، وتم تحريك عجلة القياس فوق بُعد علي هذه الخريطة فبلغ (١٠سم) فسيكون الطول الحقيقي للبعد علي هذه الخريطة = ٥×١٠= ٥٠كم . والشكل (١٧) يوضح طريقة القياس باستخدام عجلة القياس .



د – ٢: استخدام مقياس الرسم في تحديد المساحات :

يتم استخدام مقياس الرسم في تحديد المساحات الحقيقية علي الطبيعة والتي تمثلها الخريطة ، وتتعدد الطرق التي تُستخدم لحساب المساحات ومنها:

- **طريقة المربعات** : وفيها يتم شف الحدود المحيطة بالمنطقة المُراد تحديد مساحتها علي ورق كلك ، ثم تُثبت الورقة علي ورق المربعات ، ثم يُحسب عدد المربعات وأجزائها الداخلية في الحدود المحيطة بالمنطقة المقصودة ، ومن حساب عدد المربعات وأجزائها يمكن التوصل إلى المساحة علي الخريطة ، ثم باستخدام مقياس الرسم يمكن تحديد المساحة الحقيقية للمنطقة باستخدام القانون :

$$\text{ح} = \frac{\text{م} + \text{ن}}{٢}$$

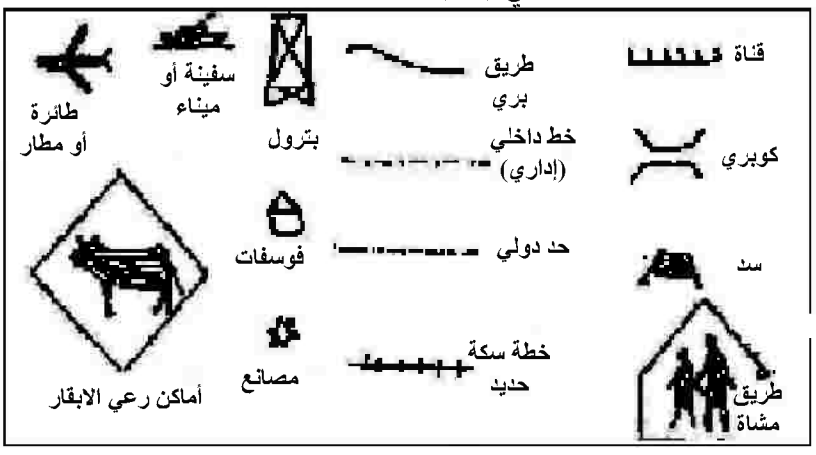
حيث ح = المساحة ، م = عدد المربعات الكاملة ، ن = عدد المربعات الناقصة

- **طريقة الشرائح** : وفيها يتم شف الحدود المحيطة بالمنطقة المُراد تحديد مساحتها علي ورق كلك ، ثم تقسيم هذه المساحة علي ورق الكلك إلى مستطيلات بعرض ثابت (٠,٥ سم) مثلاً ، ثم تُحسب مساحة المستطيلات وأجزائها، ثم باستخدام مقياس الرسم يتم حساب المساحة الحقيقية للمنطقة المُراد تحديد مساحتها .

(هـ) مهارة استخدام مفتاح الرموز :

تُعد الرموز أمثل الطرق لتوضيح معالم سطح الأرض الطبيعية والبشرية ، وذلك حتى لا تزدحم الخريطة بالمعلومات ويسهل قراءتها . وتنقسم رموز خرائط الأطلس من حيث طبيعة الظواهر إلى نوعين هما:

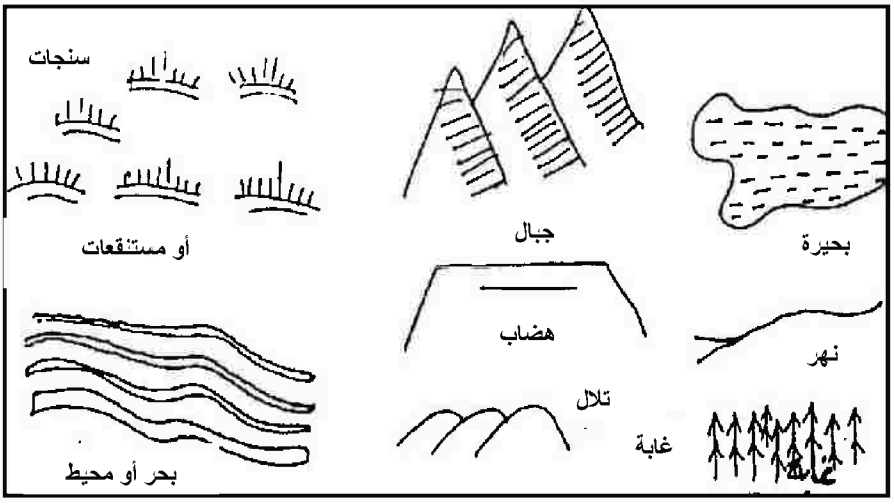
- **رموز الظواهر البشرية** : وتشمل رموز الطرق بأنواعها المختلفة ، ورموز المدن والحدود ورموز المرافق العامة والخدمات كالمدارس والمستشفيات والمساجد والمطارات والمصانع وغيرها .كما هو مُبين بالشكل التالي (١٨) :



شكل (١٨)

بعض رموز الظواهر البشرية

- **رموز الظواهر الطبيعية** : وتُمثل مظاهر السطح كالجبال والوديان ، وأشكال الانحدار المختلفة والمجارى المائية الدائمة والموسمية ، ورموز النباتات ، والمسطحات المائية كالبرك والمستنقعات والبحيرات ، كذلك توجد رموز خاصة بخرائط المناخ والطقس كما هو مُبين بالشكل(١٩) التالى :



شكل (١٩)

بعض رموز الظواهر الطبيعية

(٢) مهارات تحليل خرائط الأطلس :

يُقصد بمهارة تحليل خرائط الأطلس : القدرة علي توزيع الظواهر الممثلة علي الخريطة ، ووصفها، وإدراك العلاقات بينها ، وعقد المقارنات سواء بين الظواهر المعروضة أو عقدها بين خريطتين.

وتتطلب هذه المهارة قدرات عقلية ذات مستوى أعلي من المهارات التي تتطلبها قراءة الخريطة ، وهي ضرورية لكل من المعلم والمتعلم ، لأن خريطة الأطلس ما هي إلا عرض للظاهرات الجغرافية ، فإذا ما فقد المعلم هذه المهارة فإنه لا يستطيع غالباً أن يعرض درسه باستخدام الخريطة ، لذلك يُلاحظ أن مخططي البرامج الدراسية يضعون مهارة تحليل الخريطة في الصفوف الدراسية المتقدمة.

وتُعد مهارة تحليل خريطة الأطلس مهارة رئيسة من مهارات استخدام خرائط الأطلس ، حيث يندرج تحتها عدة مهارات فرعية ، وهذه المهارات متدرجة من حيث درجة الصعوبة والتعقيد فهي تسير من البسيط إلى المعقد ومن السهل إلى الصعب ، فكل مهارة مبنية علي المهارة السابقة لها ، ولذلك لا يمكن إدراك العلاقة بين الظواهر الجغرافية دون التمكن من مهارة وصف توزيع هذه الظواهر ، والتي تعتمد بدورها علي التمكن من مهارة قراءة الخريطة ، وهكذا .

وفيما يلي عرض للمهارات الفرعية المرتبطة بمهارة تحليل خرائط الأطلس :

(أ) مهارة وصف توزيع الظواهر الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

يُقصد بها القدرة علي التعبير الذاتي عن الظواهر الممثلة علي الخريطة ، بمعنى تحويل المعلومات من صورتها إلى صورة لفظية شفوية أو تحريرية . أي القدرة علي وصف وتوزيع الظواهر المختلفة من حيث أنواعها وتركزها وانتشارها في كل منطقة من الخريطة باستخدام مفتاح الخريطة . وتتطلب هذه المهارة التمكن من قراءة رموز الخريطة وفهم دلالتها . وتتطلب هذه المهارة أن يكون المعلم علي وعى تام بمكونات الدرس الذي يقوم بتدريسه ، ومدى ارتباط الظواهر الجغرافية الممثلة علي الخريطة بالموضوع محل الدراسة .

(ب) مهارة إدراك العلاقات بين مختلف الظواهر الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

وتُعنى القدرة علي تفهم طبيعة كل ظاهرة ممثلة علي الخريطة ومعرفة أبعادها حتى يمكن معرفة العلاقات بين الظواهر ومدى التأثير والتأثر بينها ، حيث إن كل ظاهرة لا توجد بمعزل عن الظواهر الأخرى . فمثلاً القدرة علي إدراك العلاقة بين المناخ وتوزيع الغطاء النباتي علي سطح الأرض .

وهذه المهارة تستوجب علي المعلم المعرفة التامة بطبيعة الظواهر الجغرافية التي يقوم بدراستها حتى يستطيع إدراك مدى تبادل التأثير بينهما، ومن ثم معرفة العلاقات بين مختلف الظواهر الجغرافية .

(ج) مهارة عقد المقارنات بين الظواهر الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

يُقصد بها القدرة علي إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين الظواهر الممثلة علي خريطة واحدة أو علي خريطتين أو أكثر ، بمعنى قدرتك علي الخروج بأوجه التشابه والاختلاف بين الظواهر الجغرافية المختلفة التي تمثلها خرائط الأطلس .

(د) مهارة الخروج بتعميمات من خرائط الأطلس :

وتتمثل في قدرتك علي الخروج بتعميم جغرافي من خلال المقارنة بين الظواهر الممثلة عل الخريطة وما لديك من معلومات وخبرات سابقة. فعند دراستك لخريطة "توزيع السكان في جمهورية مصر العربية " ، وخريطة أخرى توضح موارد المياه ، يمكنك للخروج بتعميم يؤكد علي مدى الارتباط الشديد بين تركز السكان ومصادر المياه .

(٣) مهارات تفسير خرائط الأطلس :

يُقصد بتفسير الخريطة : قدرة المتعلم علي تفسير توزيع الظواهر الجغرافية بالصورة التي هي عليها، وتفسير العلاقات الموجودة بينها ، وهذا يعنى إدراك السبب في وجود ظاهرة بالصورة التي توجد عليها أو اختفاء ظاهرة علي الرغم من توافر مقومات وجودها ، وكذلك معرفة أسباب التشابه والاختلاف بين الأماكن والظواهر. فمهارة تفسير خرائط الأطلس تعتمد علي مهارتي قراءة الخريطة وتحليلها ، حيث في مهارتي قراءة وتحليل الخريطة يتعلم المتعلم لغتها ، أما في مهارة تفسير الخريطة فيبدأ بالتحدث بها.

وتُعد مهارة تفسير خريطة الأطلس مهارة رئيسة من مهارات استخدام خرائط الأطلس ، حيث تندرج تحتها مهارتان فرعيتان هما:

(أ) مهارة تفسير توزيع الظواهر الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

يُقصد بها قدرة الفرد المتعلم علي أن يوضح الأسباب المسئولة عن توزيع الظواهر المختلفة الممثلة علي الخريطة ومدى انتشار أو اختفاء ظاهرة ما ، مثل قدرته علي تفسير تركز صناعة الألمنيوم بنجع حمادي أو كثرة مصايد الأسماك علي سواحل النرويج .

(ب) مهارة تفسير العلاقات بين الظواهر الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

وتتمثل في قدرة الفرد المتعلم علي أن يوضح الأسباب التي تُعد مسئولة عن وجود ترابط بين ظاهرتين أو أكثر ، كأن تكون علاقة سببٍ أو نتيجةٍ أو ارتباطاً مكانياً أو زمانياً وغيرها مستخدماً في ذلك الخريطة .

(٤) مهارات الاستنتاج من خرائط الأطلس :

الاستنتاج عبارة عن فكرة متضمنة في خريطة أو أكثر بحيث يمكن التوصل إليها عن طريق القراءة العميقة وملاحظة ما تدل عليه المعلومات أو البيانات المتوفرة فيها . ويمكن القول بأن مهارة الاستنتاج من خرائط الأطلس هي : قدرة الفرد المتعلم علي استخلاص النتائج الجغرافية بالمنطقة التي تمثلها الخريطة، وقد تكون هذه النتائج حالية أو مستقبلية.

وتُعد مهارة الاستنتاج من خرائط الأطلس مهارة رئيسة من مهارات استخدام خرائط الأطلس ، حيث تندرج تحتها مهارتان فرعيتان هما:

(أ) الاستنتاج الحالي من الظواهر الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

من خلال دراسة الخريطة يمكن استنتاج توزيع ظاهرات موجودة حالياً وغير موضحة علي الخريطة ، أو كانت موجودة في الماضي . مثل استنتاج مناطق الزراعة بدراسة مناطق سقوط الأمطار وجودة التربة .

(ب) التنبؤ المستقبلي للظاهرات الجغرافية المتضمنة في خرائط الأطلس :

ويقصد بها القدرة علي التنبؤ بتوزيعات الظواهر التي يمكن حدوثها مستقبلاً في منطقة ما في ضوء المعطيات الحالية . مثل التنبؤ بزراعة منطقة صحراوية معينة ، أو بناء مدينة سكنية في منطقة ما ، أو انتشار صناعة ما في دولة معينة وهكذا .

ثانياً: مهارات استخدام نموذج الكرة الأرضية

(Globe Skills)

يُعد نموذج الكرة الأرضية (Globe) أقرب مجسم صنعه الإنسان لشكل الأرض الحقيقي ، وأنه نموذج للأرض ككل ، تم تصميمه حسب مقياس رسم محدد ، وحجم معين يستطيع الإنسان رؤيته والتعامل معه في وقت واحد .

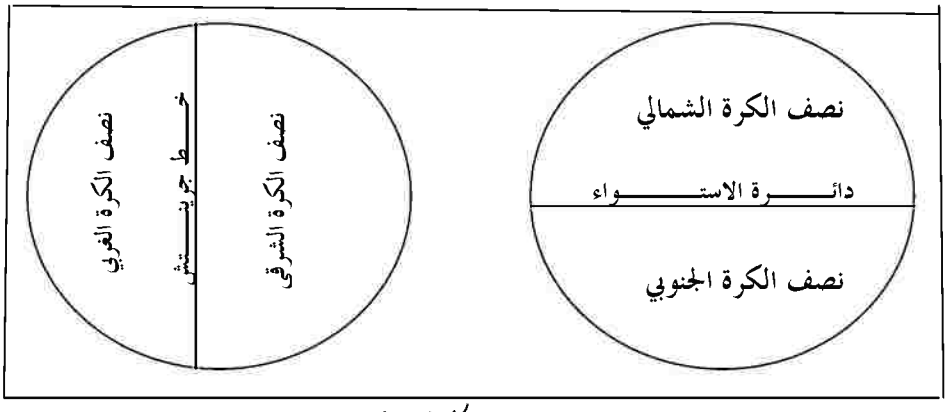
ويمكن للمتعلم من خلال دراسته لهذا النموذج أن يرى نموذجاً حقيقياً للأرض ، وأن يدرك العلاقة بين اليابس والماء ، والبدء بفهم كيفية دوران شخص ما حول العالم وعودته إلى نقطة الانطلاق ، وكيف أن دوران الأرض حول نفسها يسبب الليل والنهار ، وكيف أن دورانها حول الشمس يسبب الفصول الأربعة وغيرها .

استخدامات نموذج الكرة الأرضية :

يستخدم نموذج الكرة الأرضية في تفسير العديد من الظواهر الجغرافية التي تحدث من حولنا وتؤثر في حياتنا ، ومنها :

♦ تحديد أنصاف الكرة الأرضية :

يتميز نموذج الكرة الأرضية بأنه يُوضح الشكل الحقيقي للأرض ، كما أنه يوضح بدقة مساحات اليابس والماء . ومن المعالم الرئيسة التي تظهر علي نموذج الكرة الأرضية هي : القطب الشمالي والقطب الجنوبي ودائرة الاستواء . والشكل التالي (٢٠) يوضح أنصاف الكرة الأرضية :



شكل (٢٠)

نموذج أنصاف الكرة الأرضية

يتضح من الشكل (٢٠) أن دائرة الاستواء تُقسّم الكرة الأرضية إلى نصفين : شمالي وجنوبي ، وأن خط الطول الرئيسي (جرينتش) يُقسّم الكرة الأرضية إلى نصفيها : الشرقي والغربي .

♦ دورة الأرض اليومية :

إن الأرض تدور حول نفسها (محورها) من الغرب إلى الشرق أمام الشمس ، ونظراً لاستدارتها يكون نصفها المواجه للشمس مضيئاً (نهاراً) ، بينما يكون النصف الآخر مظلماً (ليلاً) ، وبمواصلة الدوران يتعاقب الليل والنهار ، مكوناً يوماً كاملاً .

وينتج عن الدورة اليومية للأرض حدوث الظواهر الجغرافية الآتية:

- تعاقب الليل والنهار.
- انحراف الرياح علي سطح الكرة الأرضية إلى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي و إلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي ، نتيجة لدوران الأرض وميل المحور (قانون فرل) ، ومثل ذلك يُقال عن التيارات البحرية بوجه عام .
- اختلاف التوقيت بين جهات الأرض المختلفة ، فالجهات الشرقية زمنها دائماً متقدم عن الغربية .

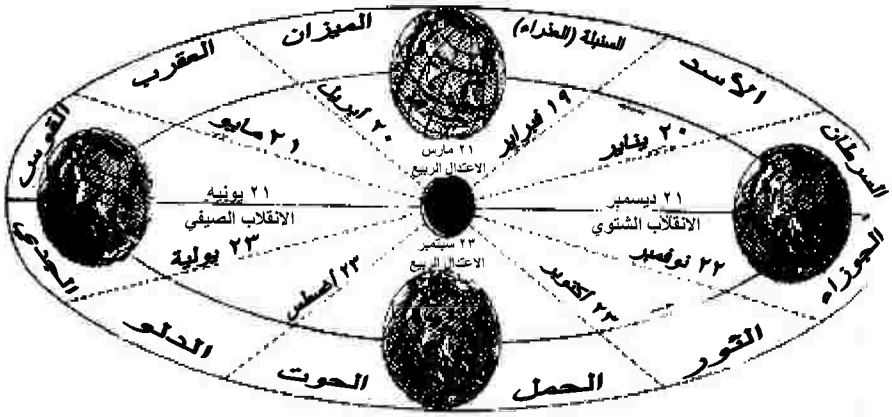
♦ **دورة الأرض السنوية :**

تدور الأرض حول الشمس في مدار بيضاوي كل (٣٦٥) يوم و (٥) ساعات و (٤٨) دقيقة و (٤٦) ثانية ، وهي الفترة التي تستغرقها الأرض في دورتها في مدارها ، بين انقلابين صيفيين متتالين ، والأرض في انتقالها في مدارها حول الشمس تحافظ علي ميل محورها في اتجاه واحد لا يتغير، و يؤدى ميل المحور وثباته إلى ميل نصف الكرة الشمالي مرة تجاه الشمس ، ومرة أخرى بعيداً عنها ، وينجم عن ذلك تغير تعامد الشمس فوق الأرض علي مدار السنة ، واختلاف مساحة أجزاء الأرض المعرضة للشمس ، ويترتب علي ذلك حدوث الفصول الأربعة .

وينتج عن الدورة السنوية للأرض حدوث الظواهر الجغرافية الآتية:

- تعاقب الفصول الأربعة في الجهات المعتدلة الدفيئة منها والباردة ، حيث المدى الحراري واضح بين الفصول الأربعة .
- تقابل الفصول علي سطح الكرة الأرضية ، فالصيف في نصف الكرة الشمالي يقابله الشتاء في نصف الكرة الجنوبي ، وربيع الشمال يقابله خريف الجنوب ، والعكس صحيح .
- اختلاف طول الليل والنهار من منطقة لأخرى علي سطح الكرة الأرضية .

- اختلاف فترة تعرض الأرض لأشعة الشمس من مكان لآخر، نتيجة لاختلاف زوايا سقوط أشعة الشمس علي الأرض، وترتب علي ذلك انقسام الأرض إلى مناطق حرارية مختلفة.
- تغير الظروف المناخية علي سطح الأرض، وينتج عنه تغير في أشكال الحياة النباتية والحيوانية، وفي أساليب الحياة البشرية في كل مكان علي سطح الأرض. انظر شكل (٢١) التالي.



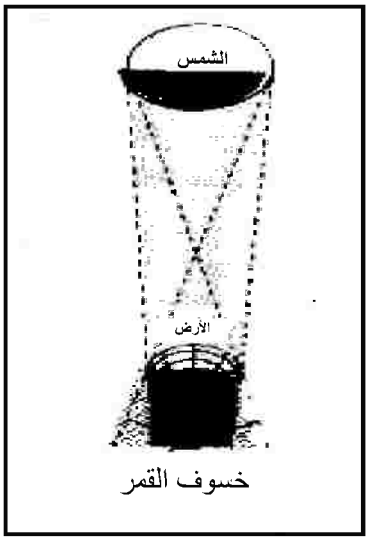
شكل (٢١) ظاهرة الفصول الأربعة

- **ظاهرة خسوف القمر وكسوف الشمس:**

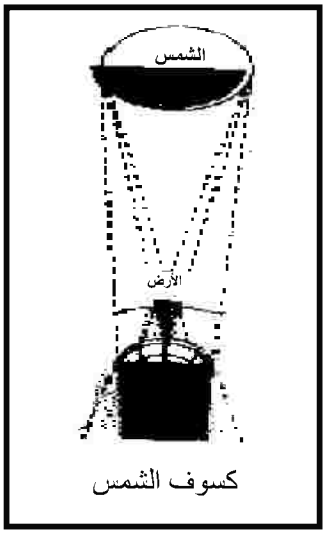
يحدث خسوف القمر كل (١١سنة ويوم وثلث اليوم)، ويحدث الخسوف الكلى عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على خط مستقيم، فيقع ظل الأرض علي كل القمر علي شكل دائرة ويسمى" مخروط ظل الأرض"، بينما يحدث الخسوف الجزئي عندما يتحرك القمر مسافة ما في مداره حول الأرض فيقع ظل الأرض علي جزء من القمر

ويصبح جزء من القمر مخروط شبه الظل .والشكل (٢٢) يوضح ظاهرة خسوف القمر الكلى .

أما كسوف الشمس فيحدث كل (٢٠٠ سنة) تقريباً ، ويحدث الكسوف الكلى عندما يقع القمر بين الشمس الأرض علي خط مستقيم فيحجب القمر ضوء الشمس كله عن جزء من الأرض ، بينما يحدث الكسوف الجزئي إذا حجب القمر جزءاً فقط من أشعة الشمس ، وإذا انتهي مخروط ظل القمر قبل أن يصل إلى الأرض فترى قرص الشمس علي هيئة دائرة بوسطها نقطة سوداء ، ويسمى كسوفاً حلقياً . والشكل التالي (٢٣) يوضح ظاهرة كسوف الشمس الكلى .



شكل (٢٢) خسوف القمر الكلى



شكل (٢٣) كسوف الشمس الكلى

المهارات الوظيفية الفرعية التي تندرج تحت مهارات استخدام نموذج الكرة الأرضية

لكى يتقن الفرد المتعلم مهارات استخدام نموذج الكرة الأرضية ، ويستطيع تطبيقها في حياته اليومية ، يجب عليه إتقان المهارات الوظيفية الفرعية التالية :

- فهم حركة الأرض اليومية واتجاه الدوران .
- تفسير ظاهرة حدوث وتعاقب الليل والنهار.
- تفسير ظاهرة حدوث وتعاقب الفصول الأربعة .
- تفسير ظاهرة الكسوف والخسوف .
- تفسير ظاهرة نسيم البر والبحر.
- تحديد الجهات الأصلية والفرعية علي نموذج الكرة الأرضية .
- تحديد اليابس والماء علي سطح الكرة الأرضية وعلاقة كل منهما بالآخر.
- تحديد خطوط الطول ودوائر العرض الرئيسة علي نموذج الكرة الأرضية.
- تفسير ظاهرة التساقط علي سطح الكرة الأرضية .
- تحديد اتجاهات الرياح علي سطح الكرة الأرضية .
- حساب المسافات علي سطح الكرة الأرضية .
- حساب المساحات علي سطح الكرة الأرضية .
- تحديد أقصر الطرق الجوية للانتقال من مكان إلى آخر علي سطح الكرة الأرضية .
- توظيف نموذج الكرة الأرضية في جمع معلومات جغرافية حول شكل الأرض وأبعادها .
- توظيف نموذج الكرة الأرضية في جمع معلومات جغرافية حول الاتجاهات والمسافات الصحيحة علي سطح الأرض .
- توظيف نموذج الكرة الأرضية في إيجاد أقرب مسافة بين نقطتين باستخدام الدوائر العظمى .