

**ENVIRONMENT AND CONSERVATION**

**Global Learning and Observations to  
Benefit the Environment (GLOBE)  
Program**

**Agreement Between the  
UNITED STATES OF AMERICA  
and QATAR**

Signed at Doha September 27, 2000

*with*

Appendices



NOTE BY THE DEPARTMENT OF STATE

Pursuant to Public Law 89—497, approved July 8, 1966  
(80 Stat. 271; 1 U.S.C. 113)—

“ . . .the Treaties and Other International Acts Series issued under the authority of the Secretary of State shall be competent evidence . . . of the treaties, international agreements other than treaties, and proclamations by the President of such treaties and international agreements other than treaties, as the case may be, therein contained, in all the courts of law and equity and of maritime jurisdiction, and in all the tribunals and public offices of the United States, and of the several States, without any further proof or authentication thereof.”

## **QATAR**

### **Environment and Conservation: Global Learning and Observations to Benefit the Environment (GLOBE) Program**

*Agreement signed at Doha September 27, 2000;  
Entered into force September 27, 2000.  
With appendices.*

**Agreement between  
the National Oceanic and Atmospheric Administration  
of the United States of America and  
the Ministry of Education and Higher Education of the State of Qatar  
for Cooperation in the GLOBE Program**

**PREAMBLE**

The U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration, acting on behalf of itself and other U.S. Government agencies participating in the GLOBE Program (hereinafter, the U.S. side), and the Ministry of Education and Higher Education of the State of Qatar (hereinafter, the Qatari side), Intending to increase the awareness of students throughout the world about the global environment, Seeking to contribute to increased scientific understanding of the Earth, and Desiring to support improved student achievement in science and mathematics, Have agreed to cooperate in the Global Learning and Observations to Benefit the Environment (GLOBE) Program as follows:

**ARTICLE 1 - THE GLOBE PROGRAM**

The GLOBE Program is an international environmental science and education program that brings students, teachers, and scientists together to study the global environment. GLOBE has created an international network of students at primary, middle and secondary school levels studying environmental issues, making environmental measurements, and sharing useful environmental data with one another and the international science community.

**ARTICLE 2 - RESPECTIVE RESPONSIBILITIES**

The U.S. side will:

- 1 . Identify U.S. schools that will participate in the GLOBE Program (details regarding GLOBE schools in Appendix A);

- 2 . Select, in consultation with international scientists and educators, the GLOBE environmental measurements and define specifications for measurement equipment (detail provided in Appendix B),
- 3 . Select Principal Investigator Teams for the GLOBE environmental measurements, and support the U.S. members of the Teams;
- 4 . Develop, in consultation with international scientists and educators, GLOBE educational materials;
- 5 . Translate GLOBE instructional materials related to measurement procedures and data reporting protocols into the six United Nations languages, and provide a copy of these plus all broader GLOBE educational materials to the Qatari side for further reproduction as necessary;
- 6 . Conduct regional training sessions for GLOBE Country Coordinators and GLOBE teachers who will serve as trainers for additional GLOBE teachers in Qatar;
- 7 . Design, develop, operate, and maintain GLOBE data processing capabilities and other necessary technology and equipment;
- 8 . Provide GLOBE software, as necessary, for use on Qatari GLOBE school computers (To the extent possible, textual material appearing on computer screens will be accessible in the student's choice among the six United Nations languages.);
- 9 . Accept environmental data reported from GLOBE schools around the world, and develop and provide resultant global environmental images to the Qatari side; and
- 10 . Evaluate the overall GLOBE Program periodically, in consultation with international GLOBE Country Coordinators, and modify the overall program as appropriate.

**B. The Qatari side will :**

- 1 . Identify Qatari schools that will participate in the GLOBE Program (details regarding GLOBE schools in Appendix A) and provide an

updated list of Qatari GLOBE schools to the U.S side at the beginning of each school year;

2. Ensure that Qatari GLOBE schools conduct the fundamental activities of GLOBE schools detailed in Appendix A (take GLOBE environmental measurements, report data, and receive and use resultant global environmental images, using GLOBE educational materials under the guidance of teachers trained to conduct the GLOBE Program);
3. Name a Qatari Government Point of Contact for the Qatari Government to be responsible for policy-level communications with the Director of the GLOBE Program and to be a Country Coordinator responsible for day-to-day management, oversight, and facilitation of the GLOBE Program in Qatar;
4. Ensure that the Country Coordinator and some GLOBE teachers attend GLOBE regional training and in turn provide GLOBE training to at least one teacher in each Qatari GLOBE school;
5. Ensure that GLOBE instructional materials related to measurement procedures and data reporting protocols are utilized in Qatari GLOBE schools, and that broader GLOBE educational materials are appropriately translated, adapted, reproduced, and distributed to all Qatari GLOBE schools;
6. Ensure that the measurement equipment used by GLOBE schools to take GLOBE environmental measurements meets GLOBE specifications (described in Appendix B);
7. Ensure that teachers and students at Qatari GLOBE schools calibrate GLOBE measurement equipment according to procedures provided in GLOBE instructional materials;
8. Ensure that Qatari GLOBE schools have the necessary computer and communications systems to allow Internet/World Wide Web access in order to report GLOBE environmental measurements and to receive and use GLOBE environmental images; if such computer

and communications systems are not available in Qatari schools, make agreed alternative arrangements for such reporting and receipt (At a minimum, the Qatari Country Coordinator will need access to the Internet so that all measurement data from Qatari GLOBE schools will be reported via Internet.); and

9. Evaluate GLOBE operations in Qatar periodically and assist the U.S. side in conducting periodic evaluation of the overall GLOBE Program.

### **ARTICLE 3 - FINANCIAL ARRANGEMENTS**

Each side will bear the costs of fulfilling its respective responsibilities under this agreement. Obligations of each side pursuant to this agreement are subject to its respective funding procedures and the availability of appropriated funds, personnel, and other resources. The conduct of activities under this agreement will be consistent with the relevant laws and regulations of the United States and Qatar. (Details of training costs are provided in the attached letter from the U.S. Embassy)

### **ARTICLE 4 - EXCHANGE OF DATA AND GOODS**

GLOBE environmental measurement data, global environmental images, software and educational materials will be available worldwide without restriction as to their use or redistribution.

### **ARTICLE 5 - RELEASE OF INFORMATION ABOUT THE GLOBE PROGRAM**

Each side may release information on the GLOBE Program as it may deem appropriate without prior consultation with the other.

### **ARTICLE 6 - CUSTOMS AND IMMIGRATION**

Each side will use its best efforts to facilitate the movement of persons and goods into and out of its territory and to accord entry to such

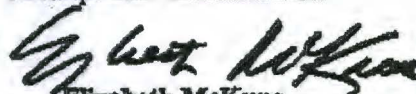
goods into U.S. and Qatari territory free of customs duties and other similar charges, as is necessary to implement this agreement, to the extent permitted by the laws and regulations of the United States and Qatar

#### ARTICLE 7 - DURATION

This agreement will enter into force upon signature of the two sides and will remain in force for five years. It will be automatically extended for further five-year periods, unless either side decides to terminate it and so notifies the other side with three months written notice. This agreement may be terminated at any time by either side upon three months prior written notice to the other side. This agreement may be amended by written agreement of the two sides.

Done in Doha on the twenty-seventh of September 2000, in duplicate, in the English and Arabic languages, both texts being equally authentic.

For the National Oceanic and  
Atmospheric Administration :



Elizabeth McKune

Ambassador of the United States  
of America to the state of Qatar

For the Ministry of Education  
and Higher Education:



Sheikha Ahmed Al-Mahmoud  
Undersecretary of Education and  
Higher Education



## APPENDIX A

### GLOBE Schools

Each partner country is responsible for identifying its participating schools. Schools should be selected so as to satisfy the objectives of the GLOBE Program. In particular, countries should emphasize the selection of schools that will maximize the number and geographic distribution of students worldwide participating in the program. Also, countries should consider involving schools in locations that will yield measurement data that is important to the international science community.

Students at all GEOBE schools throughout the world conduct the following fundamental activities: they make environmental measurements at or near their schools; report their data to a GLOBE data processing site; receive vivid graphical global environmental images created from their data and the data from other GLOBE schools around the world; and study the environment by relating their observations and the resulting images to broader environmental topics. All of these activities are conducted under the guidance of specially trained teachers (GLOBE-trained teachers).

GEOBE educational materials are used in GLOBE schools under the guidance of GLOBE-trained teachers. These materials contain instructional materials detailing procedures for taking environmental measurements and protocols for reporting data; they also explain the significance of the measurements, guide the use of the global environmental images, and integrate the measurement aspects of the program into a broader study of the environment.

## APPENDIX B

### GLOBE Environmental Measurements and Equipment

GLOBE environmental measurements contribute in a significant way to the scientific understanding of the dynamics of the global environment. The set of GLOBE measurements reflects the desire of GLOBE Program management, scientists, and educators to respond to the needs of the education community as well as to provide scientifically useful environmental data. All GLOBE Schools are strongly encouraged to participate in the full range of GLOBE Science measurements. Instrument costs vary, depending on the optional methodologies selected and on equipment already available. GLOBE instruments need to meet functional and performance specifications; they do not need to be purchased from specific vendors.

#### ATMOSPHERIC/CLIMATE STUDIES

Air Temperature: current, daily maximum and minimum

Clouds; cloud cover, cloud type

Precipitation: rain/snow daily amounts, pH

#### HYDROLOGY STUDIES

Surface Water Temperature

Surface Water Chemistry: pH, alkalinity, dissolved oxygen, nitrates, salinity, electrical conductivity

Transparency

#### SOILS STUDIES

Soil Moisture

Soil Temperature

Soil Characterization: structure, color, consistence, texture, bulk density, particle size distribution, pH, fertility

## **LAND COVER/BIOLOGY STUDIES**

**Biometry: extent of canopy and ground cover, tree height and circumference, species identification**

**Land Cover: correlation of in situ measurements with remote sensing data**

## **APPENDIX C**

### **GLOBE Computer and Communications Systems**

In order to derive maximum benefit from the GLOBE Program, all schools are encouraged to use the Internet, along with classroom computers. The Internet/World Wide Web multi-media information-access capability has been selected to support the required GLOBE school activities of data entry, data analysis, and use of global environmental images.

The diversity of technology accessible by schools worldwide may require, in some cases, that environmental measurements be reported via e-mail or in hardcopy and that a variety of media, including email and hardcopy, be used to distribute global environmental images. All schools that want to participate in the program will be accommodated.

Technology associated with the GLOBE Program will continually evolve to higher levels and participants will be encouraged to upgrade over time.

اتفاق بين وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي  
بدولة قطر . والإدارة الوطنية للمحيطات والبحر  
بالولايات المتحدة الأمريكية  
للتعاون في مشروع غلوب

إن وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي بدولة قطر (يشار إليها فيما بعد  
بالجانب القطري) والإدارة الوطنية للمحيطات والبحر بالولايات المتحدة الأمريكية  
بالتباية عن نفسها وعن الوكالات الأمريكية الأخرى المساهمة في مشروع غلوب  
(يشار إليها فيما بعد بالجانب الأمريكي) .

حرصاً منهما على زيادة الوعي بالبيئة العالمية عند الطلبة في كل مكان في العالم .  
وسعيًا وراء المساهمة في زيادة الفهم العلمي للأرض .  
ورغبة في دعم تقدم أداء الطلبة في العلوم والرياضيات .

يتفق الجانبان على التعاون في مجال المعرفة والمراقبة لصالح مشروع البيئة  
(غلوب) كما يلي :

مادة (١)

مشروع غلوب

يمثل مشروع غلوب برنامجاً في العلوم والتربية البيئية يجمع الطلبة والمعلمين  
والعلماء بعضهم بعض من أجل دراسة البيئة . ويخلق شبكة دولية تتكون من تلاميذ  
صفوف الحضانة حتى الصف الثاني عشر ( أو ما يعادلها) للدراسة قضايا البيئة والأخذ  
قياسات للبيئة وللمشاركة في البعثات الميدانية المتعلقة بالبيئة مع المجتمع الدولي  
المتخصص في علوم البيئة .

## مادة (٢)

## مستويات الجانبين

أ) يقوم الجانب الأمريكي بما يلي :

- ١) تحديد أسماء المدارس الأمريكية التي سوف تشارك في برنامج غلوب (توجد التفاصيل المتعلقة بمدارس غلوب في الملحق أ) .
- ٢) اختيار القياسات البيئية الخاصة ببرنامج غلوب وأنواع أدوات القياس وذلك باستشارة علماء ومربين دوليين (كما هي موصوفة في الملحق ب) .
- ٣) اختيار فرق البحث الرئيسية التي ستقوم بأخذ قياسات البيئة لبرنامج غلوب ودعم الأعضاء الأمريكيين في هذه الفرق .
- ٤) ضبط معدات القياس التي لا يستطيع المعلمون والطلبة في البرنامج ضبطها وذلك عند الضرورة .
- ٥) تطوير المواد التدريبية لبرنامج غلوب وذلك باستشارة علماء ومعلمين دوليين .
- ٦) ترجمة المواد التعليمية للبرنامج المتعلقة بإجراءات القياس إلى اللغات الست المحيطة لدى الأمم المتحدة ، وتوفير هذه المواد بالإضافة إلى كل المواد التعليمية العامة للبرنامج وإرسالها إلى الجانب القطري لأخذ نسخ إضافية منها حسب الضرورة .
- ٧) تنظيم دورات تدريبية إقليمية سنوياً لتسقي ومعلمي برنامج غلوب في دولة قطر الذين سيقومون بدورهم بتدريب أساتذة إضافيين لهذا البرنامج في دولة قطر مع تزويد الطرف القطري بنسخة عن المواد التدريبية لبرنامج غلوب .
- ٨) تصميم وتطوير وتشغيل وصيانة أجهزة معالجة البيانات الخاصة ببرنامج غلوب وغيرها من التكنولوجيا والمعدات الضرورية .

٩) توفير مواد الكمبيوتر الخاصة بالبرنامج ، حسب الضرورة ، لتتم استخدامها في أجهزة الكمبيوتر في مدارس دولة قطر المشاركة في برنامج غلوب (وسوف تكون المواد الدراسية التي تظهر على شاشات الكمبيوتر متاحة إلى أبعد حد ممكن بلغة الطلبة المفضلة من بين لغات الأمم المتحدة الست) .

١٠) استقبال بيانات البيئة التي تصل في تقارير مدارس برنامج غلوب حول العالم والقيام بتطوير صور البيئة العالية المحصلة (المنتجات البصرية) وتقديمها إلى الجانب القطري .

١١) تقييم مشروع غلوب العام بصفة دورية بالتشاور مع منسقي السدول المشاركة في برنامج غلوب والقيام بتعديل البرنامج العام على نحو ملائم .

ب) يقوم الجانب القطري بما يلي :

١) اختيار مدارس دولة قطر التي ستساهم في مشروع غلوب (توجد التفاصيل المتعلقة بمدارس البرنامج في الملحق أ) وتزويد الجانب الأمريكي في مطلع كل عام دراسي بقائمة محددة للمدارس التي ستشارك ضمن برنامج غلوب.

٢) ضمان قيام مدارس دولة قطر بالمساهمة في برنامج غلوب بالأنشطة الأساسية المخصصة لها (في الملحق أ) (أخذ قياسات البيئة لبرنامج غلوب وتقديم تقارير بالبيانات واستلام واستخدام صور البيئة المحصلة وذلك باستخدام مواد برنامج غلوب التعليمية تحت إشراف المعلمين الذين تم تدريبهم على إدارة برنامج غلوب).

٣) تكليف منسق في البلد يكون المسئول عن الإدارة اليومية والإشراف وتقديم التسهيلات لبرنامج غلوب في دولة قطر ، ويعمل كنقطة اتصال في

قطر ، ويكون مسئولاً عن الاتصالات على مستوى وضع السياسات مع  
مدير برنامج غلوب .

٤) ضمان اشراك منسق الدولة وبعض المعلمين العاملين في برنامج التدريب  
الإقليمي لمشروع غلوب ، وبالعالي القيام بتدريب معلم واحد على الأقل  
في كل منسوة من مدارس غلوب في دولة قطر .

٥) ضمان استخدام المواد التعليمية الخاصة بإجراءات القياس ومراسم إرسال  
البيانات في مدارس غلوب بدولة قطر وكذلك التكفل بترجمة المواد  
التعليمية العامة للبرنامج والقيام بتكليفها وإعادة نسخها وتوزيعها على  
كافة مدارس غلوب بدولة قطر على نحو ملائم .

٦) التكفل بتزويد مدارس غلوب في دولة قطر بأدوات القياس اللازمة لأخذ  
قياسات البيئة لبرنامج غلوب (الموصوف في الملحق ب ) .

٧) ضمان قيام الطلبة والمعلمين بمدارس دولة قطر المشاركين في برنامج غلوب  
بمعايرة أدوات القياس الخاصة بالبرنامج بموجب الإجراءات المزودة في  
المواد التعليمية للمشروع .

٨) التكفل بتزويد مدارس غلوب في دولة قطر بأجهزة الكمبيوتر وأنظمة  
الاتصال (الموصولة في الملحق ج ) التي ستمكنها من تقديم التقارير عن  
القياسات البيئة واستقبال واستخدام المنتجات البصرية للبرنامج ، أو  
القيام بالتريبات الهيدلة التي سوف يعلق عليها فيما بعد والخاصة بإرسال  
التقارير واستلامها . (سوف يحتاج المنسق القطري كحد أدنى إلى  
وسيلة للاتصال بشبكة إنترنت ليتم إرسال كافة بيانات القياس عن  
مدارس غلوب في دولة قطر عن طريقها .

٩) تقييم أعمال برنامج غلوب في دولة قطر دورياً ومساعدة الجانب الأمريكي  
على القيام بتقييم دوري لبرنامج غلوب العام .



### مادة (٣)

#### التربيات المالية

يتحمل كل من الجانبين تكاليف تأدية المستويات المترتبة عليه بموجب هذا الاتفاق وتخضع التزامات كل جانب والمنصوص عليها في الاتفاق لإجراءات التمويل الخاصة بكل منهما والأموال والعمالة وغيرها من الموارد التي يمكن تخصيصها لهذا المشروع . وسوف يكون مسلك النشاطات الخاضعة لهذا الاتفاق متوافقاً مع القوانين واللوائح لكلا الجانبين . ( فيما يتعلق بالتكاليف المالية يُوعد بما هو موصوف في كتاب السفارة الأمريكية بالدوحة ، والمرافقة نسخة منه ) .

### مادة (٤)

#### تبادل البيانات والمواد

تكون بيانات القياس والمنتجات البصرية وبرامج الكمبيوتر والمواد التعليمية لبرنامج حلوب معروفة على النطاق العالمي بدون قيود بالنسبة لاستخدامها أو إعادة توزيعها .

### مادة (٥)

#### نشر المعلومات المتعلقة بمشروع حلوب

يجب لكل طرف نشر المعلومات الخاصة ببرنامج حلوب كما يراه الطرف مناسباً من دون استشارة الطرف الآخر سلفاً .

### مادة (٦)

#### الجمارك والهجرة

يقوم كل جانب ، ببذل قصارى جهوده إلى الحد الأقصى الذي تسمح به قوانينه ولوائحه بتسهيل انتقال الأشخاص والبضائع الضرورية لتفيذ هذا الاتفاق

وذلك من وإلى أراضيها ، كما سيسمح الجانبان بدخول تلك البضائع إلى أراضيها معفاة  
من الرسوم الجمركية وغيرها من الرسوم المشابهة .

مادة (٧)

نفاذ الاتفاق وتعديله والانسحاب منه

يصح هذا الاتفاق نافذاً لمدة خمس سنوات ، ويتجدد تلقائياً كل خمس سنوات  
ما لم يقرر أحد الجانبين إلغاء مفعوله ويقوم بإشعار الجانب الآخر خطياً قبل (٣) أشهر  
من ذلك الوقت ، ومن الممكن تعديل هذا الاتفاق بموافقة الجانبين خطياً على ذلك .  
يلتزم الطرفان بما ورد في الملاحق المرفقة للاتفاق وتكون جزءاً لا يتجزأ منه .

تم التوقيع على هذا الاتفاق في مدينة السلوحة يوم الأربعاء بتاريخ  
١٤٢٩/٦/٢٩ هـ الموافق ٢٧/٩/٢٠٠٠ م من نسختين أصليتين باللغتين العربية  
والإنجليزية ويكون لكل منهما ذات الحجية .

عن الإدارة الوطنية للمحيطات والجو  
للولايات المتحدة الأمريكية

*Mabey Al Kawa*  
البيزانيث مكين

سفيرة الولايات المتحدة الأمريكية  
بندوة قطر

عن وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي

بندوة قطر

*Sheikha Ahmad Al-Khameis*

شيخة أحمد الخمود

وكالة وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي

الملاحق

## الملحق (أ)

### مدارس برنامج غلوب

تكون كل دولة طرف مسئولة عن تحديد مدارسها المشاركة ، ويجب اختيار هذه المدارس بحيث تفي بتحقيق أهداف برنامج غلوب ، ويعتبر على الدول التركيز بشكل خاص على اختيار المدارس التي من شأنها أن تزيد إليه أقصى حد ممكن عند الطلاب المشاركين في برنامج غلوب حول العالم ، كما يجب على الدول أن تأخذ بالاعتبار مشاركة المدارس في المناطق التي ستعج بيانات قياس ذات أهمية للمجتمع العلمي الدولي للبيئة .

ويقوم الطلاب في كل مدارس برنامج غلوب في كافة أنحاء العالم بأداء الأعمال الأساسية الآتية : أخذ القياسات البيئية في مدارسهم أو بالقرب منها ، وإرسال تقارير هذه البيانات إلى مركز معالجة بيانات برنامج غلوب ، واستقبال الصور البيئية الحية للبيئة (المنتجات البصرية) والتي يتم إنتاجها باستخدام بيانات مدارس البرنامج الأخرى حول العالم ، ودراسة البيئة بواسطة الربط بين ملاحظاتهم والمنتجات البصرية المحصلة والمواضيع البيئية ، وتتم كل هذه النشاطات تحت إشراف معلمين مدرسين بشكل خاص على ذلك (أي معلمين مدرسين من قبل برنامج غلوب) .

وتستخدم المواد التعليمية الخاصة ببرنامج غلوب في مدارس البرنامج تحت إشراف المعلمين المدرسين من قبل برنامج غلوب ، وتوضح هذه المواد بشكل مفصل الإجراءات المتبعة في أخذ قياسات البيئة وبروتوكولات إرسال التقارير الخاصة بهذه البيانات ، كما ستقوم بتوضيح أهمية هذه القياسات ، وكيفية استخدام المنتجات البصرية كما تقوم بدمج عناصر قياس البرنامج بدراسة أوسع نطاقاً للبيئة .

ويمكن للمدارس في كافة أنحاء الولايات المتحدة وبقية العالم عبر مدارس برنامج غلوب أن تتخاطب في البرنامج بمراقبة برنامج غلوب عملياً من خلال شبكة الانترنت . أن طلاب المدارس سيكتسبون الفائدة من استخدام منتجات البرنامج البصرية ومواده التعليمية المتاحة على خطوط الشبكة . ويتم تشجيع المدارس المتخاطبة في برنامج غلوب لتصبح مدارس مشاركة في هذا البرنامج .

### الملحق (ب)

#### قياسات ومعدات برنامج غلوب البيئية

تساهم قياسات البيئة لبرنامج غلوب بشكل هام في الفهم العلمي للديناميكية البيئة العالمية .

ستقوم كل مدرسة في برنامج غلوب بإجراء مجموعة أساسية من القياسات البيئية في المجالات المهمة التالية : الجو / المناخ ، علم دراسة الماء / كيمياء المياه ، وعلم الأحياء / علم طبقات الأرض . و بإمكان أي مدرسة من مدارس برنامج غلوب ، إذا تيسر لها ذلك ، ان تنسق أنشطتها مع مدارس البرنامج المجاورة لها لتوفير مجموعة قياسات كاملة من أي موقع معين ، وسوف يصبح مع تطور البرنامج من الممكن إضافة قياسات اختيارية هير مائدة بالنسبة لكل المدارس في البرنامج ، وذلك من أجل معالجة قضايا البيئة المحلية .

وسيمكن الطلاب بمختلف أعمارهم من المشاركة بشكل نشيط في برنامج غلوب . وستصمم المشاركة الفعلية لتناسب مع الصفوف الدراسية المختلفة ، أي من الحضانة إلى الصف الخامس ومن الصف السادس إلى الثامن ، ومن الصف التاسع إلى الثاني عشر ( أو ما يعادلها) . وسيقوم صفار الطلاب سنأ بأخذ قياسات محدودة حيث يمكن أن تكون نوعية وليست كمية ، ويأخذ الطلبة الأكبر سنأ قياسات إضافية أكثر تعقيداً تناسب مع مستوى صفوفهم الدراسية ، وليس هناك ضرورة لتوحيد المعدات القياسية حيث سيتم تزويد مواصفات للأداء .

ولما يلي قائمة نموذجية لمجموعة من القياسات والمعدات الأساسية . سوف يتم تحديد القائمة الكاملة في أول الأمر ويتم تجديدها دورياً بالأسلوب المنصوص عليه في المادة ٢.١.٢ ، وذلك بناء على الخبرة التي سيتم اكتسابها من جراء تطبيق برنامج غلوب .

## المعدات الضرورية

## القياسات

الجو / المناخ

مقياس الحرارة القصوى / والدنيا

درجة حرارة الهواء

مقياس الضغط الحراري

مأوى للأجهزة

مقياس كمية المطر

بيانات الغيوم

غطاء الغيوم / أنواعها

أوراق أقلام أو مقاييس

حموضة الماء

مقياس حرارة الكحول

مجسات كتلة الجص

مقياس رطوبة الأرض

دراسة علم المياه / كيمياء المياه

قياس حموضة الماء

قياس حرارة الماء

قياس رطوبة الأرض

علم الأحياء / علم طبقات الأرض

بوصلة

دراسة الموطن

شريط قياس متري

مؤشرات أو علامات للمسح

مقياس الإنحدار

مقياس الكثافة

شريط القطر

مفاتيح ثنائية التفرغ

كاميرا ٣٥ مم

قياس ارتفاع الأشجار

قياس ظل الأشجار

قياس قطر الأشجار

تحديد النوع

علم تجميع الصور

## الملحق (ج)

## كمبيوتر برنامج غلوب وأنظمة الاتصالات التابعة له

من أجل استيفاء القادة القسوى من برنامج غلوب ، ستشجع جميع المدارس على استخدام شبكة معلومات دولية ، وذلك باستخدام شبكة الانترنت في البداية بجانب أجهزة الكمبيوتر المدرسية . وقد تم اختيار شبكة World Wide Web ذات المقطرة على الوصول إلى المعلومات بوسائل متعددة كأساس لأجهزة الكمبيوتر المنسجمة مع أي بي أم IBM وأنظمة آبل مانتوش Apple Macintosh وذلك لمعالجة الأنشطة المطلوبة في مدارس غلوب والتي تتضمن إدخال البيانات وتحليلها واستخدام صور غلوب البيئية . ولجما يلي أوصاف أنظمة غلوب للكمبيوتر والاتصالات التي تتماشى مع متطلبات غلوب الحالية .

إن الخصائص الإجمالية لأدنى حد ممكن من تشكيلات كمبيوتر غلوب المدرسية التي باستطاعتها تشغيل البرامج الضرورية هي ما يلي :

بالنسبة للأنظمة المنسجمة مع أي بي أم IBM : معالج من مستوى ٢٨٦ إس أكس ٤٤٠ ، أو معالج من مستوى أعلى ، ٤ ميغابايتز على الأقل من ذاكرة الـ RAM (ويفضل ٨ ميغابايتز ٨ م ) ، وشاشة ومقرر عرض البرنامج على الشاشة من نوع VGA (ويفضل نوع سوبر VGA) . ونظام تخزين من الأقراص الصلبة مع أقصى سعة ممكنة (يفضل بسعة ٣٠٠ ميغابايتز أو أكبر) . واتصال مباشر بشبكة الانترنت أو اتصال من خلال القرص التلقوي باستخدام بروتوكولات PPP أو SLIP ، ومودم BPS ١٤,٤٠٠ (ويفضل أن يكون مع ضاغط بيانات ٢,٤v قادر على تشغيل ٥٧,٦٠٠ BPS) ومن الضروري وجود نظام تشغيل ويندوز ٣.١ أو واحد منه ، يجب وجود آلة ناسخة .

بالنسبة لجهاز آبل ماكنتوش Apple Macintosh : معالج ٢٠ ٣٠ ٦٨٠ ميغا هرتز  
 أو أسرع منه . علي الأقل ٤ ميغا بايت من ذاكرة الرام (يفضل ٨ ميغابايت) ، نظام  
 تخزين من الأقراص الصلبة بأكبر سعة ممكنة (يفضل أن يكون ٣٠٠ ميغابايت أو أكبر)  
 واتصال مباشر بشبكة العرئيت أو إمكانية الاتصال بالأقراص التليفزيوني باستخدام  
 بروتوكولات PPP أو SLIP مع مودم ١٤,٤٠٠ BPS (يفضل أن يكون مع ضاغط  
 بيانات ٢٤ ٧٠٠٠ v. فاقو علي تشغيل ٥٧,٦٠٠ BPS) ، يوجد وجود آلة ناصخة .

يتم تطوير برامج لاستخدامها في نظام كمبيوتر ذي مستوى أعلى للأداء في  
 مدارس غلوب وذلك لتشغيل أنظمة عالية الأداء ومتعددة الاتصالات تعتمد الأنظمة  
 المنسجمة مع IBM : معالج ٦٦/٤٨٦ أو أسرع ، ١٦ ميغابايت من ذاكرة RAM ،  
 ٥٠٠ ميغابايت من حيز الأقراص الصلبة ، شاشة سوبر VGA ، قارئ CD-ROM بسرعة  
 مضاعفة وبطاقة صوت تتسجم مع Sound Blaster ، كما سيتطلب وجود لوح مسرع  
 للصور المتحركة من نوع PRG . بالنسبة لأنظمة آبل ماكنتوش : معالج Power PC ، و  
 ١٦ ميغابايت من ذاكرة الرام RAM ، ٥٠٠ ميغابايت من حيز الأقراص الصلبة ، كما  
 سيتطلب وجود قارئ CD-RAM بسرعة مضاعفة ، وسوف يكون من الضروري  
 وجود إمكانيات اتصال مساوية للتشكيلات الدنيا أو أفضل منها ، بجهاز جلد وجود  
 آلة ناصخة .

ومن المعروف أن المؤسسات المدرسية التي قد تصحح طرفاً في برنامج غلوب  
 تتوفر في مجموعة من القدرات التقنية ذات مجالات واسعة ، وقد يتطلب التوسع  
 التكنولوجي المتاح للمدارس علي النطاق العالمي أن يتم في بعض الحالات إرسال  
 التقارير عن القياسات البيئية بواسطة نسخ ورقية وأن يتم استخدام مختلف أنواع  
 الاتصالات لتوزيع المنتجات البصرية بما في ذلك الصور الفوتوغرافية والبث  
 التليفزيوني، وسوف يتم استيعاب كافة المدارس التي تريد المشاركة في البرنامج .

وسوف تتطور التقنية المرتبطة ببرنامج غلوب بشكل متواصل وترتقي إلى  
 مستويات ارفع ، وسيتم تشجيع المشاركين لتجديد انظمتهم مع مرور الزمن .