التعليم والتدريب فى مجال الأرصاد والهيدرولوجيا
احتياجات وفرص وقدرات

إعداد:
أحمد حسين إبراهيم
مدير مركز القاهرة الاقليمى للتدريب

أصدرت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية الوثيقة ETR-NO.19 حول احتياجات وفرص وقدرات التعليم والتدريب فى مرافق الأرصاد الجوية بالدول أعضاء المنظمة «١٨٧ دولة»، وذلك من المعلومات المستقاه من ردود هذه الدول على استقصاء تم توزيعه على مرافق الارصاد الجوية بالعالم حول الأنشطة التعليمية والتدريبية لمراكز التدريب الوطنية والاقليمية للفترة ٢٠٠٣- ٢٠٠٦.

صدرت الوثيقة فى أبريل ٢٠٠٧ بعد تحليل ردود الدول عليها فى كتاب من ١٤١ صفحة تحمل ردود ٩٥ دولة فقط استجابت للرد على الاستقصاء وهى نسبة تقترب من ٥٠٪، وفيما يخص الاتحاد الاقليمى الأول «أفريقيا» الذى تنتمى اليه مصر فقد استجابت للاستقصاء ٢٥ دولة من ٥٢ دولة أعضاء فى الاتحاد، أى بنسبة ٤٨٪.

ومن المعروف أن الدول العربية «٢٢ دولة» تتوزع بين ثلاثة اتحادات إقليمية، هى الاتحاد الإقليمى الاول «أفريقيا» والاتحاد الاقليمى الثانى «أسيا» والاتحاد الإقليمى السادس «أوروبا»، وقد استجابت ١٠ دول عربية للرد على الاستقصاء هى مصر والجزائر وليبيا والسودان وتونس والبحرين وقطر والإمارات العربية واليمن ولبنان، وذلك بنسبة ٤٥٪. وتستضيف كل من الجزائر ومصر مركزين اقليميين للتدريب بينما تعتبر مراكز التدريب بالدول الأخرى مراكز تدريب وطنية.

وسنحاول فى هذه المقالة القصيرة استعراض مجمل الوثيقة فى محاولة للاستفادة منها فى رسم سياسة مستقبلية للتدريب للسنوات القادمة.

ضم الاستقصاء ثلاث مجموعات أساسية من الأسئلة، وبالتالى شملت الوثيقة ثلاث مجموعات من التحليلات والتوصيات بالاضافة الى مجموعة رابعة تحتوى على ملاحق صادرة من البنك الدولى والأمم المتحدة حول تصنيف الدول اقتصاديا مع تحليلات رقمية للاحتياجات بصفة عامة من مجمل التخصصات بمجال الأرصاد والهيدرولوجيا وتوصيات تخص الوثيقة ٢٥٨ حول مناهج التدريب. وتتضمن المجموعات الثلاثة الأساسية:

المجموعة A: حول التدريب فى مجال الأرصاد الجوية

المجموعة B: حول التدريب فى مجال الهيدرولوجيا

المجموعة C: حول التدريب فى مجال أرصاد الطيران والخدمات العامة

١- التدريب فى مجال الأرصاد الجوية «المجموعة A»

تظهر ردود الدول الحاجة الماسة للتخصصات التالية وأمام كل منها العدد الذى اشارت الدول أنها فى حاجة إلى تدريبه فعلا من كوادر الأرصاد:

- التنبؤات العددية	٣٤٧
- الاستشعار عن بعد	١٧٥
- الأرصاد العامة	١٥٩
- التنبؤات الجوية	١٤٧
- المناخ	١٢٩
- أرصاد الطيران	١١٣
- نظم الاتصالات	٧٥
- إدارة البيانات	٥٨
- تسويق خدمات الأرصاد	٥٤
- الأجهزة	٣٦

أحد حلقات التدريب الصيفى لطلبة الجامعات فى مركز القاهرة الإقليمى للتدريب

يظهر من هذا البيان الاتجاه المتزايد لتدريب كوادر متخصصة فى التنبؤات العددية واستخدام الأقمار الصناعية فى مجالات الأرصاد والتنبؤات، وتتضائل الحاجة إلى التدريب فى مجال الأجهزة ربما بسبب ارتفاع التكلفة ولجوء الشركات لنظم حماية الملكية الفكرية واتساع دائرة الصيانة وخدمة ما بعد البيع. وفى جميع البرامج هناك طلب متزايد على زيادة الدعم لبرنامج المعونة الطوعى التابع للمنظمة.

يذكر التقرير تنظيم مركز القاهرة لتسع لقاءات تدريبية دولية خلال فترة الاستقصاء بتمويل من المنظمة العالمية للأرصاد أو الدول العربية أو بنوك التنمية، بلغ عدد المتدربين الأجانب المسجلين بالمنظمة ١٢٣ متدربا أجنبيا، كما ينوه التقرير عن عملية التطوير التى مر بها المركز خلال هذه الفترة والتى شملت بنيته الأساسية وأجهزة الاتصال والمعامل، والتى اكتملت أخيرا بمعمل الاتصالات بالأقمار الصناعية المحتوى على تشبيه كامل لعملية تبادل البيانات بالقمر الصناعى.

يشيد التقرير بجهود مركز التدريب الوطنى السودانى فى استحداث دبلوم دراسات عليا فى الأرصاد الجوية مع الجامعات السودانية بالإضافة إلى درجتى الماجستير والدكتوراه. ويبرز كذلك الجهود التى تبذلها اليمن فى التدريب على موضوعات تطبيقية فى مجالات الصحة والبيئة والاستخدام الأمثل للطاقة.

ونظرا لأن فترة الاستقصاء لا تشمل الأنشطة التدريبية لعام ٢٠٠٧ فلم يأت على ذكر حلقة العمل التى عقدت فى ليبيا فى مارس ٢٠٠٧ حول برامج تدريب المدربين، ولا حلقة العمل حول التنمية البشرية للدول الأقل نموا فى قارة أفريقيا والتى عقدت فى الهيئة بالقاهرة فى أبريل ٢٠٠٧. وقد تم استكمال معامل التدريب بوصول معمل التدريب على الاتصالات بالأقمار الصناعية وهو من أحدث الاتجاهات فى مجال التدريب على أجهزة الاتصالات.

ثلاثة من الدراسين فى برنامج أرصاد الطيران بالتعاون مع المملكة العربية السعودية

٢- التدريب فى مجال الهيدرولوجيا «المجموعة B»

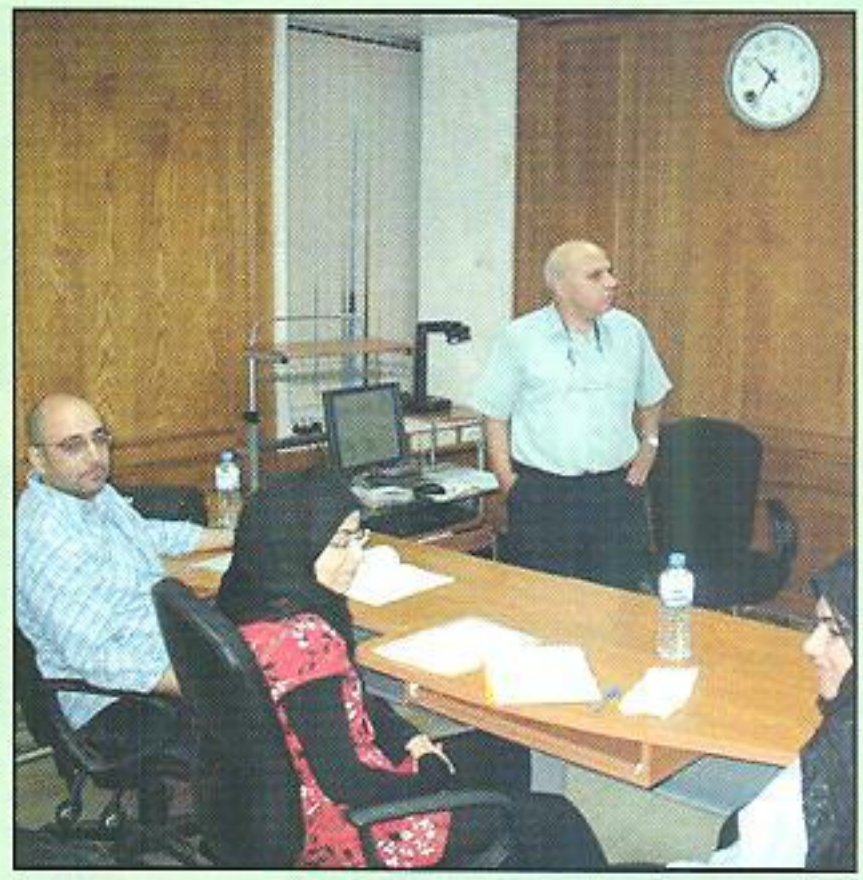
استجابت ٤٨ دولة فقط للرد على هذا الجزء الهام من الاستقصاء، وقد يظهر هذا الانفصال السائد فى معظم دول العالم بين الهيئات العلمية المختصة بدراسة كل من الارصاد الجوية والهيدرولوجيا. وبالرغم من تواجد كوادر لدراسات المياه فى معظم مرافق الأرصاد بالدول العربية إلا أنه لا توجد فى أى منها برامج تدريب منتظمة فى مجال الهيدرولوجى، وإنما يقتصر الاهتمام فى هذا الفرع على الرصد والبحث العلمى. وهو اتجاه سائد فى أغلب دول العالم، حيث يُظهر الاستقصاء ما يلى:

- عدم توافر منح تدريبية كافية فى مجال الهيدرولوجيا
- ندرة الموارد البشرية فى هذا الفرع فى معظم مرافق الأرصاد
- عدم توافر الوسائط التدريبية فى مجال دراسات المياه
- ضعف الميزانيات المخصصة للتدريب
- تعدد الجهات المشرفة أو المسئولة عن المياه واختلاف تبعيتها من دولة لأخرى.

وفى هذا الإطار يمكن الإشارة إلى البرنامج التدريبى حول التنبؤات العددية الذى عقد فى مركز القاهرة الاقليمى بطلب من مركز دراسات المياه التابع لمبادرة حوض النيل خلال شهر مارس ٢٠٠٧. وقد شارك فيه سبعة متدربين من كل من مصر والسودان وأثيوبيا. وهو برنامج مدرج فى كتاب التدريب للمركز كبرنامج تدريبى فى مجال التنبؤ العددى وغير متخصص فى الهيدرولوجى، إلا أن نجاحه كان محفزا للنظر فى ضمه كأحد البرامج الممكن تطويرها فى المستقبل لتشمل دراسات المياه.

٣- التدريب في مجال أرصاد الطيران والخدمات العامة «المجموعة C»

استجاب ٨٠ مركز تدريب من بين ٩٥ للرد على هذا الجزء من الاستقصاء، وتظهر الردود أن عددا من دول العالم تعتبر أن التعليم الجامعى «هندسة أو علوم» هو المؤهل الأساسى للعمل



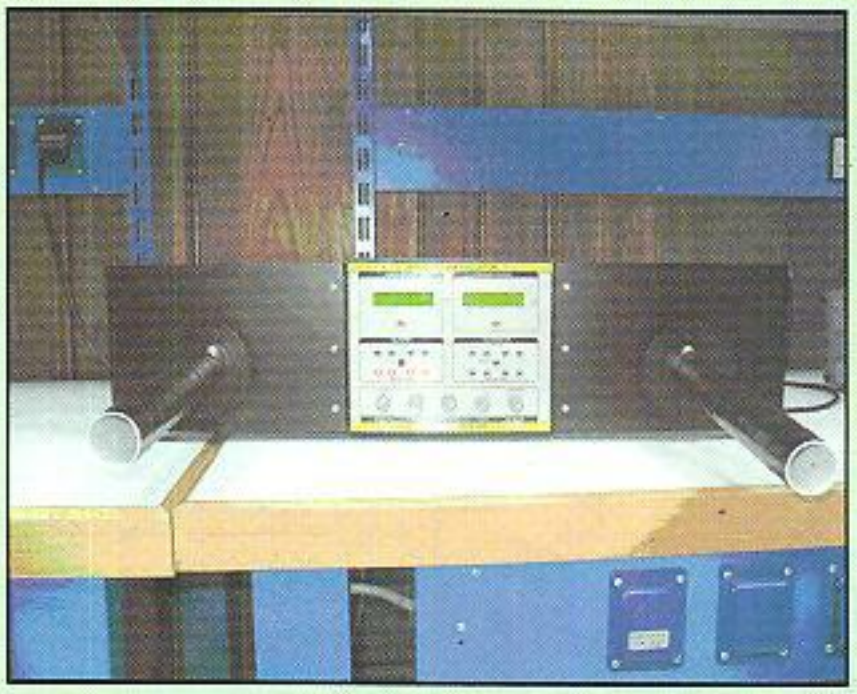
برنامج إعداد متنبئ جوى بالتعاون مع الأرصاد الجوية بمملكة البحرين

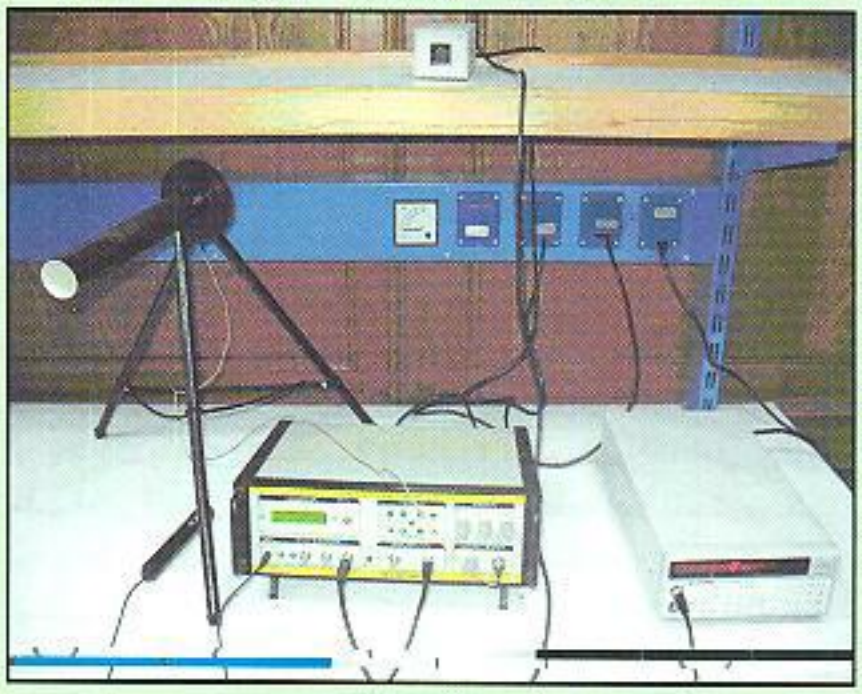
فى هذا المجال بعد تلقى التدريب المناسب، بينما تسير دول أخرى فى اتجاه تأهيل أفراد أقل حظا فى التعليم للقيام بمهام خدمات الأرصاد الجوية فى مجال الطيران. وقد أصدرت المنظمة ملحقاً خاصاً حول تدريب كوادر الأرصاد الجوية فى مجال خدمات الطيران وطلبت من مراكزها الاقليمية للتدريب رسمياً سرعة ضمه للبرامج التدريبية بهذه المراكز. حيث تلاحظ أن العديد من العاملين فى هذا المجال لا يتلقون تدريبا متخصصا وإنما تدريب على رأس العمل «on job training» وهو ما لا يتلاءم مع متطلبات المنظمة العالمية للطيران المدنى.

وفى مجال الخدمات العامة يلاحظ الاستقصاء ندرة البرامج التدريبية المتخصصة فى التعامل مع أجهزة الإعلام أو الميديا «Media» كما يطلق عليها، فبالرغم من أن النشرة الجوية فقرة ثابتة مهمة فى نشرات الأخبار فى معظم إذاعات وتليفزيونات العالم إلا أن التدريب عليها قاصر على الأفراد القائمين بها وأحيانا كثيرة هم غير متخصصين فى الأرصاد.

ويشجع التقرير على نشر مادة الأرصاد الجوية فى التعليم دون الجامعى، وعلى استخدام المناسبات العامة كيوم الأرصاد العالمى وبداية موسم الأمطار لتوعية الجمهور بأهمية علم الأرصاد الجوية، كما يحفز على اصدار مطبوعات سهلة على مستويات علمية متعددة تقدم نصائح للمزارعين حول الاستخدام الأمثل للمياه أو مواعيد الزراعة للمحاصيل أو الآفات الزراعية.

لم يعد علم الأرصاد الجوية علما أكاديميا فقط وإنما تحول إلى علم تطبيقى دخل اهتمامات الناس العاديين وأصبح أحد الأعمدة الرئيسية فى التخطيط للتنمية والتطوير، والمطلوب الآن تبسيطه ونشره ليغير من السلوك اليومى فى توفير استهلاك الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة وتحسين تدوير النفايات.





الأجزاء الثلاثة المنفصلة المكونة لمعمل الاتصالات بالأقمار الصناعية وهى على الترتيب القمر الصناعى ثم وحدة الإرسال فوحدة الاستقبال