الفصل الخامس

تكنولوجيا التعليم : أداة للتنمية

من بين أهداف هذا الفصل هدفان ، عرض تعريف رسمى لتكنولوجيا التربية والتعليم ، والأساس المنطقى للتسليم بهذا التعريف . وستبذل أيضاً محاولة لتوضيح بعض الخلط الذى يحيط بتكنولوجيا التعليم مع مقارنتها بتعبيرات أخرى كثيرة . وهناك غرض ثالث هو اقتراح الأسباب لاعتبار عملية تكنولوجيا التعليم نموذجاً يمكن أن يكون ذا قيمة عملية لتخطيط البرامج التعليمية وتنفيذها وتقييمها فى البلاد الأقل تقدماً .

افتراضات وتعريفات :

من الأهمية بمكان قبل عرض تعريف لتكنولوجيا التعليم إثبات افتراضات أساسية كثيرة :

(ا) الاتصال هو أحد الميادين الأصيلة الضرورية لفهم السلوك البشرى ، فقد ينظر إلى الإنسان فى الواقع على أنه جهاز اتصال حيوى .

(ب) عندما يستخدم الإنسان أى شىء مادى ليس عنصراً منه ، ليحدث الاتصال مثل العصى وإشارات الدخان . والأفلام والتسجيلات على الأشرطة المغنطيسية ، والإذاعة بالراديو والتليفزيون ، والآلات الحاسبة وأشعة الليزر والأقمار الصناعية ، وغيرها من الأجهزة — فإن أمثال هذه الأدوات والأجهزة التى تضم أكثر من أداة تعرف على أنها وسائل اتصال . وتوصف هذه الوسائل بأنها « وسائل موصلة »[1] و « امتدادات للإنسان »[2] .

(جـ) إن « امتدادات الإنسان » هذه . وبخاصة الوسائل الالكترونية

الحديثة ، هى التى أصبحت وثيقة الصلة بدرجة خطيرة ، بالمشكلات التعليمية الأساسية التى تواجهها جميع الدول النامية ، ولكن مثل هذه الوسائل الحديثة التى تعتبر الأدوية الشافية لجميع الأمراض بالنسبة للمشكلات التعليمية ، قد خلقت مشكلات كثيرة ، بقدر ماتغلبت على صعوبات ، ولذلك توجدحاجة ملحة فى جميع أنحاء العالم النامى إلى تخطيط منظم وتطبيق وتحليل وتقييم لوسائل الاتصال التعليمية الحديثة ، والطرق المتاحة للمهنيين المتصلين بالتنمية التعليمية .

تشير دراسات كثيرة فى التدريس بأن وسائل الاتصال يمكن أن تيسر التعلم ، فالمدرسون وأصحاب الإعلانات والفنانون والباحثون ، ينشئون وسائل لا نهاية لها تقريباً من شتى الأنماط لأى نوع من البيئة ، ولأى الأغراض أو الأهداف التى يختارونها فى حسن انتقاء وبصورة منظمة . وكلما ازداد التقدم كما يتفق أن يحدث فى مجتمع معين ، فأغلب الظن أن يحاول المجتمع تنظيم استخدام الوسائل فى بيئات التعليم ، وذلك بتطبيق المعلومات المستنتجة تطبيقاً علمياً ، إذ أن تطبيق هذه العمليات العلمية على أحوال الناس التعليمية هو ما نسميه « تكنولوجيا التربية أ والتعليم » .

ويوضح الاقتصادى الأمريكى ج . ك جالبريث J, K. Gallbraith فى كتابه « الدولة الصناعية الحديثة The New Industrial state » هذهالنقطة توضيحاً حسناً للغاية فى تعريفه العام للتكنولوجيا ، بقوله :

تعنى التكنولوجيا التطبيق المنظم للمعرفة العلمية ، أو أية معرفة أخرى منظمة على الوظائف أو الواجبات العملية . . . وأعظم نتائجها أهمية ، هى فرض تقسيم ، أو تقسيم فرعى لأى وظيفة أو واجب من هذه إلى أجزائها الأساسية .

ويؤكد جالبريث أكثر من ذلك . . . أن التقسيم الفرعى للواجب أو الوظيفة يتلاءم مع مجالات المعرفة غير المنظمة ليس مقيداً بالعمليات

الميكانيكية ، وليس له أية علاقة خاصـــة بها . وبإعادة صياغة هذا التعريف العام فى صورة أكثر تحديداً ، ربما يقول المرء إن جوهر التكنولوجيا يكمن فى تنظيم المعرفة لكى تطبق تطبيقاً علمياً على المهام النوعية ومن ثمة فعندما تطبق العملية التكنولوجية على مهمة استخراج المعادن من الأرض يمكن أن نسمى هذا « تكنولوجيا التعدين » والتكنولوجيا التى تطبق على نوع معين من مهمة النقل يمكن أن تسمى « تكنولوجيا الطيران » وعندما تطبق على مهام ذات طبيعة تعليمية يمكن أن يطلق عليها « تكنولوجيا التعليم » .

وتقسم المهام العامة عادة إلى مهام ثانوية أو عناصر أكثر تخصصاً ، أما فى حالة التعليم فإن المصطلحات الفنية المعاصرة تعكس هذه الحقيقة باستخدام التعبير « تكنولوجيا التربية » والتعبير التابع له « تكنولوجيا التعليم »(*) . وسيستخدم هذان التعبيران فى كل هذا الفصل ، ولكن يجب على القارىء أن يدرك أنه قد يتصادف من وقت لآخر وجود تعبيرات « تكنولوجيا » كثيرة مشابهة مثل « تكنولوجيا السلوك » و « تكنولوجيا الوسائل » فى الكتابات الخاصة بالتنمية . وكثيراً ما يساء استخدام مثل هذه التعبيرات بما فيه الكفاية ، مما يؤدى إلى خلط خطير . وقد لاحظ ا . م ليث Leith ما يأتى :

الفرق بين تكنولوجيا التعليم والمعينات السمعية البصرية فى التعليم تكمن فى السعى وراء ما تسهم به كل وسيلة فى التعليم وطرق التعليم سواء وحدها ، أو بالانسجام مع غيرها ، ومن ثمة فإن تكنولوجيا التعليم تهتم

---

* يوجد فى أوربا اتجاه نحو تحديد استعمال « تكنولوجيا التعليم » وقصره على البيئات والطرق الصناعية وغيرها من التدريب غير المدرسى ، ولكن يبدو أن الفرق بين هذا الاستعمال ، واستعمال المؤلف أقرب إلى علم دلالات الألفاظ منه إلى الفلسفة .

بتوفير مواقف تعليمية مقصودة على نحو ملائم ، تضع نصب عينيها أغراض التعليم أو التدريب ، وتحشد طاقاتها فى خير وسائل التعليم(٥) .

وقد يكون الاختبار العلمى القصـــير ذا عون فى تجلية التعريفات والمصطلحات الفنية السابقة ، فتأمل المواقف التعليمية الافتراضية التالية :

« موقف أساسى . . معلم أولى ، توسع فى توضيح عبارة موجزة وبسيطة نسبياً وهى الأرض كروية ، وليست مسطحة ، فأعد توضيحاً تخطيطياً ليساعده فى شرح الفكرة لتلاميذه ، والمطلوب من القارىء الآن أن يتخيل هذه الرسالة الأساسية « الأرض كروية » كما يمكن أن تنقل بواسطة وسائل الاتصال مع المتغيرات التالية فى الموقف الأساسى :

المتغير ١ — يستخدم المدرس (فى الخارج مع تلاميذه) عصا مدببة فى فى رسم توضيحى على الأرض فى التراب أو الرمل ، يصحب شرحه اللفظى لفكرة — أن الأرض كروية .

المتغير ٢ — يقف المدرس (داخل المدرسة) أمام تلاميذه ويرسم نفس الرسم التوضيحى على السبورة .

المتغير ٣ — يستخدم المدرس كرة أرضية أو خريطة لزيادة توضيح الفكرة الأساسية .

المتغير ٤ — يحمل المدرس والتلاميذ رقاعاً من الورق المطبوع أو الكتب رسم عليها نفس التوضيح التخطيطى ، ولكن الشرح اللفظى الخاص به من خلال إذاعة تستقبل من راديو بحجرة الدراسة .

المتغير ٥ — أعد المتغير رقم ٤ ، ولكن الرسالة البصرية والسمعية ، تؤخذ من مستقبل تليفزيونى يديره المدرس أمام التلاميذ .

المتغير ٦ — يتجمع المدرس مع عدد كبير من التلاميذ حول حافة آلة

إلكترونية حاسبة ، تعرض الصورة البصرية الأساسية مصحوبة بالرسالة اللفظية .

وهناك متغيرات أخرى تستخدم أنواعاً مختلفة من الوسائل التعليمية ، مع مجموعات من الوسائل يمكن تصورها بسهولة .

السؤال : هل تمثل المشاهد السابقة بالضرورة تطبيقا لتكنولوجيا التربية أو التعليم ؟ .

الإجابة : لا تمثل المشاهد بالضرورة ، تكنولوجيا التربية أوالتعليم ، ومع ذلك يمكن أن يقال إن مشاهد عدة تصور « وسائل تكنولوجية » . ويجب أن تكون العناصر العامة التالية ماثلة فى أى مشروع أو برنامج تعليمى ليكفل استعمال أى من التعبيرين ، « تكنولوجيا التربية » و « تكنولوجيا التعليم » .

١ — الأهداف والأغراض السلوكية .

٢ — تحليل خصائص المتعلم (التلاميذ) .

٣ — تنظيم المضمون التعليمى أو مادة الدروس التعليمية .

٤ — توسيط المضمون التعليمى والمصادر لعرضها واستخدامها بواسطة التلميذ والمتعلم .

٥ — قياس وتقييم أداء التلميذ أو المتعلم .

٦ — التغذية الراجعة بين المكونات الأخرى .

تعرض العناصر السابقة فى محيط الاتصالات الذى يعتبر المحيط الأكبر أوالميدان الذى يمكن أن ينظر من خلاله إلى كل تدريس وتعلم . والعناصر الخمسة الأولى ليست بالضرورة فى ترتيبها التتابعى الطبيعى ، ولكنها تميل إلى الحدوث فى معظم التطبيقات بالترتيب الذى وضحت به هنا ، ويجب مع ذلك أن نؤكد أن العنصر السادس ، وهو التغذية الراجعة ، عملية ثانوية مستمرة

يجب أن تحدث بين العناصر الخمسة السابقة ، وإذا كانت أهم نتيجة للتكنولوجيا كما استشهدنا على ذلك آنفاً من « جالبريث » تتمثل « فى فرض التقسيم ، والتقسيم الفرعى فى أية مهمة كهذه على الأجزاء المكونة ، فإن أهم نتيجة للعملية السابقة للتغذية الراجعة قد تكمن فى العلاقات المتبادلة الفعالة بين عناصر العملية ، ولربما يقول المرء إن العملية بعناصرها الأساسية تشكل نظام اتصالات يتميز بتغذية راجعة مستمرة .

ويمكن أن يكون التمييز بين تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم أكثر وضوحاً بمقارنة عناصرها الكبرى .

الأغراض أو الأهداف السلوكية

تكنولوجيا التربية	تكنولوجيا التعليم
(١) انتقاء أولويات المناهج الوظيفية للشعب وللأقاليم الجغرافية فى نطاق ذلك الشعب . بيان مراتب المهارات وغيرها من الكفاءات السلوكية على أساس الحاجات الإقليمية أو القومية (أى زراعيون ، وكتبة حسابات ، وعمال ميكانيكيون ونجارون ، وحرفيون ، ومدرسون وممرضون الخ . .	(١) انتقاء الأولويات المحلية من المناهج الدراسية على أساس ملائمة الموارد وحاجات التلاميذ ، وتصنيف ألوان السلوك المنتظر أن يقوم بها التلاميذ فى نهاية الدرس ، ووحدة الدراسة أو المنهج السنوى أى أن التلميذ عندما ينتهى من الوحدة يكون قادراً على تشريح الضفدع وتسمية العظام الموجودة فى تركيب (هيكله العظمى) واختبار وتحليل ألوان السلوك المرغوبة .

تحليل خصائص التلاميذ

تكنولوجيا التربية	تكنولوجيا التعليم
(٢) تصنيف المهارات الراهنة وقدرات التلاميذ فى المدى العمرى الذى تكون فيه الأهداف محتملة . تحديد الاختبار الخاص الذى قد يشترط للتحقيق من صدق رؤية الخطة .	(٢) اكتشاف مستويات المعرفة والمهارات الموجودة لدى التلاميذ فى مجالات معينة (مثل علم الأحياء ، « هل يستطيع التلميذ التعرف على عظام الضفدع ؟) ، تطوير وإجراء وتنفيذ الاختبار التمهيدى لتحديد أفضل مدخل إلى تعليم المضمون والأداء الضروريين للسلوك فى نهاية الفصل الدراسى — تقدير أساليب التلميذ فى التعلم .

تنظيم المضمون التعليمى أو المادة الدراسية

(٣) استعراض المنهج : تحليل العلاقات بين المقررات الدراسية المتشابهة لتحديد المراجعات الضرورية . جعل المضمون حديثاً وعصرياً وحذف المعلومات القديمة الآيلة للزوال والمهارات غير الضرورية . استعراض الأشخاص الذين يقومون فى الوقت الراهن من السلوك يجب أن يتعلمها التلاميذ	(٣) تحليل مضمون الموضوع المعين لاختيار وتنظيم ما يجب أن يتضمنه الدرس أو وحدة الدراسة إضافة ، أو حذف المقادير غير الملائمة من المواد المقدمة ، الكافية للتلاميذ سريعى التعلم أو متوسطيه أو بطيئى التعلم أو تقديم مضمون بديل إذا كان ملائماً لمجموعة من التلاميذ توجد بينهم فروق واسعة فى ألوان السلوك السابقة على دخولهم المدرسة

اجعل المضمون والمصادر التعليمية واسطة للعرض على الدارس والإفادة منها

تكنولوجيا التربية	تكنولوجيا التعليم
(٤) انتقاء الوسائل التعليمية التى تسمح إلى أقصى حد ، فى كفاءة وفعالية فى وقت واحد ، بتعليم وتعلم المهارات والمعارف اللازمة (للسلوك) لكى تحدث فى مدارس عدة . ويجب أى توزن العوامل الاقتصادية والسياسية والجغرافية والاجتماعية ، فيما يتعلق بمستوى الأولوية للخطة التعليمية التى يمكن أن توافق عليها الجماهير ، واتخاذ قرارات للقيام بإنتاج الكتب والأفلام ، ومواد التعليم المخططة ، والمقررات الدراسية التلفزيونية والإذاعية الخ . . . وإذن فهناك عوامل كثيرة ذات تأثير غير مباشر على أهداف التنمية القومية ، يجب أن تفحص قبل إدخال نظم جديدة أو تغيير النظم القديمة .	(٤) اختيار الوسائل التعليمية (أى الخرائط والكتب والأفلام والتليفزيون وغيرها) التى تلائم إلى أقصى حد ، لأنواع وأحوال التعلم لكى تحدث . إعداد المضمون فى خطوات متعاقبة تسمح بإدخال مختلف أساليب العرض ، بالقدر الذى يحتاج إليه التلاميذ لتحقيق الأغراض . تنمية تجارب التعزيز فى المواقع الملائمة من التسلسل التعليمى . استعداد المدرس والتلميذ بوسائل التدريس أو التعلم من مواد محلية بلدية .

قياس وتقييم تحصيل التلميذ

تكنولوجيا التربية	تكنوجيا التعليم
(٥) المراقبة الدائمة لمستوى تحصيل التلاميذ فى جميع المدارس. التقييم القومى (الإقليمى ، أو على مستوى المنطقة) ، وذلك بعقد اختبار . استعراض مخرجات هيئة الموظفين مع المهارات أو القدرات السلوكية التى تحددها الأهداف (انظر النقطة (٣) ، وموازنة بين المكاسب (أو الخسائر) للجهود المماثلة ، والنفقات فى المناطق والأقاليم الأخرى أو الدول ويجب أن يؤدى التقييم إلى المراجعة المتواصلة لزيادة كفاءة الجهود فى المستقبل.	(٥) فحص المعيار ، أى السلوك النهائى (انظر النقطة (١) السابقة) تقييم أثر الأجزاء النوعية من المضمون كما تعرض بواسطة وسائل التعليم للكشف عما يمكن أن يكون له أعظم (أو أقل) الأثر فى تعلم التلميذ (التغير السلوكى) . وقد تؤدى هذه الخطوة إلى قيام المدرس بمراجعة المضمون أو تغيير الوسائل لإحداث المزيد من الكفاءة والفعالية فى تعليم المستقبل .

التغذية الراجعة بين العناصر الأخرى

(٦) يجب أن تحدث التغذية الراجعة فى مكونات عملية التعلم ، أو تكنولوجيا التعليم لكى تضاعف كلا من الكفاءة والفعالية . وللتأكد من أن الأهداف التربوية الراسخة أو الأغراض السلوكية الخاصة قد تحققت .

بعض تطبيقات تكنولوجيا التعليم

تصف المقارنة السابقة ، النموذج المثالى لعملية تكنولوجيا التعليم ؛ وقد أدت الممارسة الفعلية لكثير من مشروعات التنمية القائمة التى قامت من قبل على تكنولوجيا التعليم إلى تقصير العملية ، وذلك بادعاء ، وليس بضمان ، الاهتمام الملائم بجميع العناصر ، ومع ذلك فإن الاهتمام الفائق بعنصر واحد (ويغلب أن يكون العنصر الوسيط) على حساب الاهتمام المناسب بآخر ، قد تسبب كثيراً فى اضطرابات التوازن الذى يحدث فى مشروعات التنمية التعليمية . والحالات التالية فى صميم الموضوع :

الحالة (١):

فى أواخر سنة ١٩٦١ ، وعلى مجموعة صغيرة من الجزر تسمى جزر « ساموا الأمريكية » ، أخذت الحكومة الأمريكية على عاتقها تنفيذ برنامج ضخم للتنمية التعليمية فيه الإذاعة التليفزيونية لتوفير العنصر الوسيط الأساسى (يتلقى التلاميذ تعليماً بواسطة التلفزيون تتراوح مدته بين ٢٠و٣٠ فى المائة من اليوم المدرس) لمنهاج مدرسى جديد . ويقوم المنهاج الجديد بادىء ذى بدء على طريقة التثبيت Lock step Method التى تعلم اللغة الإنجليزية وقد ابتدعها الاسترالى جورج بتمان ، وتحتم هذه الطريقة ضرورة عرض مفاهيم اللغة بحسب ترتيب « الصعوبة المنطقية » التى إذا ترجمت فى برنامج تعنى التقدم بعناية وإحكام من الفهم الشفوى إلى القراءة وتمارين الإملاء ، وكتابة الجمل النمطية ، وأخيراً فقرة إنشائية (لا يصل التلميذ إلى كتابة فقرة إنشائية قبل المستوى الخامس أى الصف الثامن) . وينفر المدرسون بنوع خاص عند تطبيق هذه الطريقة من إجراء أى تغييرات فى تسلسل موضوع الدرس والمواد ما دام ضعفهم فى اللغة الإنجليزية قد يجعل من المحال عليهم تصحيح الأخطاء الناتجة . والغرض الأساسى للبرنامج هو النهوض بالنوع

التعليمي من التربية فى ساموا الأمريكية بأحدات مستوى أعلى لقدرة المدرسين وتحسين المناهج وطرق التعليم . والغرض البالغ الأهمية من المناهج هو البراعة فى اللغة الإنجليزية ، وإذا وجهنا النظر إن انجاز هذا الغرض نجد أن التعليم الابتدائى قد حصل على أعظم أولوية للتنمية ، أما التعليم الثانوى الذى كان قد أهمل إهمالا خطيراً فى بادىء الأمر قد حظى أخيراً بقسط أوفر من الاهتمام ، ومع ذلك فلا يزال تعليم الكبار مهملا إهمالا شديداً . وقد بدىء بمشروعات قليلة لأنواع أخرى من أنشة التنمية فى جزر ساموا الأمريكية ، أما خارج نطاق السياحة فتبذل محاولات قليلة لاستغلال الموارد الطبيعية فى المنطقة ، ونتيجة لذلك ، وكجزء من عرف الجزيرة يرحل عدد متزايد من أهالى ساموا إلى هاواى بحثا عن العمل .

أشارت تقديرات حديثة بعد ست سنوات من العمل إلى أن إنجاز أغراض المشروع تتقدم بمعدل أبطأ مما كان متوقعاً . وبالرغم من أن النتائج لم تكن مرضية بصورة واضحة ، فإن استعمال « اختبار متشيجان للطلاقة فى اللغة الإنجليزية لقياس تحصيل التلميذ ، قد كشف عن أن ١٠ فى المائة فقط من تلاميذ ساموا الأمريكية أحرزوا نجاحاً حتى مستوى السبعين أو أكثر ، بالمقارنة مع ١٤ فى المائة فى ساموا الغربية . ومن الممتع أن نلاحظ أيضاً أن توزيع درجات اختبار تلاميذ ساموا الأمريكية كانت غير متماثلة إلى درجة أنها لم يكن لها ذيل ، أى أن درجات نجاح قليلة وجدت بأعلى التوزيع . ويمكن أن يساعد منع التلاميذ من استعمال مواد لاستكمال تسلسل بتمان ، على تفسير عجز مستوى التحصيل العالى فى التوزيع ، لأنه ينفر التلاميذ من الكشف فيما وراء المستوى المقرر والطرق والمواد المقررة . وقد تكون النتيجة النهائية ميل إلى تخريج أناس على قدرة محدودة جداً فى التعبير عن أنفسهم تعبيراً مبدعاً ، ويزداد الاهتمام حتى الآن على إنتاج البرامج التلفزيونية (أكثر من ٢٠٠ درس تلفزيونى كل أسبوع كان من بينها عدد قليل من الأشرطة التي

تستخدم فيما بعد) وعلى تطوير ما يتصل بها من مواد بحيث أهملت عناصر أخرى كثيرة من عملية تكنولوجيا التعليم إهمالا خطيراً ، ومثال ذلك أنه بالرغم من حدوث تغيرات مثيرة وواضحة منذ البداية ، فهناك قدر غير كاف من التقييم الناقد والبيانات المقارنة لتحليل طبيعة التغيير التربوى الذى حدث ودلالته . ولم يستدع متخصص مدرب على قياس التعليم لينضم إلى هيئة الموظفين إلا أخيراً ، فكانت النتيجة أن المساعدة الفعالة التى يمنحها التلفزيون التعليمى ، للتعلم ، وقيمته الحقيقية قد لاتقدر مطلقاً التقدير الكافى نظراً للفشل فى تطبيق نموذج متقدم يحتوى على عنصر تقييمى . ولو كانت عملية تكنولوجيا التعليم المذكور التى وضعناها آنفاً قد استخدمت كمثال يحتذى ، فإن الدورة القصيرة لعنصر التغذية الراجعة قد تشير محذرة إلى الجوانب لمقدار ونوع المعلومات التقييمية اللازمة لإحداث التوافقات الضرورية بين عناصر البرنامج وهناك مجال آخر أصابه الإهمال ، وربما تكون نتائجه أبعد مدى ، وهو فشل مشروع إعداد عدد قليل من الساموبين لاحتلال وظائف التدريس والوظائف الإدارية ذات المستوى الرفيع التى يشغلها موظفون أمريكيون من الولايات المتحدة نفسها ، وبالرغم من المحاولة التى يبذلها مشروع ساموا الأمريكية للتغلب على هذه المشكلة وغيرها من المشكلات ، فلا يبدو أن هذه النقطة الأساسية نموذج مفيداً تحتذيه الشعوب النامية الأخرى .

الحالة (٢) :

هناك مشروع يحتمل فيما يبدو ، أن يكون أكثر نجاحاً فى تطبيق تكنولوجيا التعليم ، وهو يجرى الآن فى أمريكا الوسطى بدولة سلفادور . وكان وزير الخارجية الذى بدأ بالإصلاح متأثراً إلى حد كبير بصلاحية التلفزيون التعليمى (Etv) فى اليابان أثناء خدمته هناك سفيراً لبلاده ، وقد أنشأ منذ سنوات دراسة فى صميم نظام سلفادور التعليمى ، كشفت عن عدة

مصادر للضعف والفاقد بداخل النظام . ومن المؤلم أنه اتضح للوزير ولغيره من القادة فى سلفادور ، أن الضرورة الملحة تقضى بتوفير مخرجات تعليمية أقرب انسجاماً مع مطالب البلاد برمتها ، من سياسية واجتماعية وتنمية اقتصادية .

وسلفادور صغيرة الحجم من حيث رقعة الأرض ، وهى سعيدة الطالع بنوع خاص لأن أراضيها وإن كانت جبلية جغرافياً ، إلا أنها ملائمة لاستخدام نظام التوزيع التلفزيونى استخداماً اقتصادياً ، إذ يمكن الوصول إلى ٧٧ فى المائة من السكان تقريباً باستخدام جهاز إرسال يوضع فى مكان مركزى مع وجود محطة تقوية (أجهزة لإعادة إرسال الإشارات الإذاعية من الجهاز المركزى ، فى كل من طرفى البلاد ، ومن ثمة اعتبر التلفزيون منذ البداية ، الوسيط الوحيد الذى يمكن عن طريقه الوصول إلى تغيير فعال واسع الانتشار فى وقت قصير نسبياً ، وبتكاليف كانت قابلة للتطبيق فى بلاد تتميز بمثل هذه الكثافة السكانية والمشكلات الاجتماعية ومطالب التنمية الاقتصادية .

وأظهرت الدراسة القومية أساساً ، أن مستوى الخطة الأساسية (PB) Plan Basico الذى يشتمل على الصفوف من ٧ - ٩ ، كان فى أشد الحاجة إلى الانتشار والتحسين . وانتهت الدراسة أيضاً إلى أن تعديل مستوى الخطة الأساسية ييسر أعظم انتشار وتحسين للنظام التعليمى بجملته . وكشفت الدراسة عن أن المدرسين المؤهلين المتاحين لمستوى الخطة الأساسية ، كانوا قليلى العدد إلى حد كبير ، يضاف إلى هذا وجود الشعور بضرورة « الشمولة » بصورة ملحة ، وأنه يمكن إنجاز ذلك بتكتيل التدريس فى عدد من المواد ، كانت من قبل مقررات دراسية مميزة ، فى ثلاث مناطق دراسية كبرى متكاملة وتشمل هذه المجالات ، العلوم الإنسانية ، والعلوم والرياضيات ، ومجالا آخر يضم التربية الرياضية والموسيقى والفنون الخ .

هناك غرض آخر يجب أن يندمج فى الاصلاح وهو القضاء على استخدام

مدرس نصف الوقت فى المستويين الثانوى والعالى ؛ وقد جرى العرف فى أمريكا اللاتينية لدى عدد كبير من المدرسين على أن يشغلوا وظائف فى أكثر من مدرسة ، ويتنقلون هنا وهناك أشبه ما يكونون بالبائعين والمتجولين ، وكانت مثل هذه الوظائف منذ زمن طويل مصدر الأدى لنوعية التعليم فى معظم دول أمريكا اللاتينية ، وذلك بإعفاء هؤلاء المدرسين جميعاً من أى نوع من التدريب فى أثناء المهنة أو التوجية الإدارى والمهنى فى نطاق النظام الدراسى ،

وسرعان ما اعترف بأن الاطلاع يتطلب بصورة عاجلة تدريب جميع المدرسين الذين يشملهم النظام . وكانت الخطة توضح سنوية ، حيث يدرب جميع المدرسين الذى يدرسون لفرقة واحدة وذلك فى العام السابق على بداية التعليم التلفزيونى لتلك الفرقة . وأقيم مركز تدريب فى نفس المكان (سان أندرياس) كتيسير للإنتاج التلفزيونى المركزى ، ومن ثمة يساعد على تطوير المنهج ، وأدوات الإنتاج الوسيطة ، وتدريب المدرسين على أن تكون وثيقة التكامل ، وبذلك يكون مدرس الخطة الأساسية (PB) المتخصص فى مجال جديد من مجالات الموضوعات الثلاثة ، مدرساً طوال الوقت بالمدرسة المعين فيها .

فى فبراير سنة ١٩٦٩ ، بدأ الصف السابع فى تنفيذ منهج التعليم التلفزيونى على أساس استطلاعى فى نحو سبع وعشرين مدرسة ، وفى سنة ١٩٧٠ ، تلقت فصول الصف السابع فى جميع أنحاء البلاد تعليماً تلفزيونياً ، بينما كان البرنامج الاستطلاعى يتحرك نحو الصف الثامن ، وسوف تستمر هذه الدورة السنوية حتى تستخدم جميع المدارس العامة ، التعليم التلفزيونى ، وسيبدأ أيضاً تدريب المدرسين على الخدمة التلفزيونية ، وستقدم فى آخر الأمر برامج لمحو الأمية وتعليم الكبار .

ويقوم المشرفون بإعادة النظر والمراجعة فى كل من الخطط قصيرة الأجل وطويلة الأجل ، على أساس التغذية الراجعة للتقدم اليومى الذى يحققه المدرسون .

وبدىء بعنصر تقييمى قبل بداية التعليم مباشرة ، واستمر توسيع الفحص الفعال وإجراءات قياس التغذية الراجعة للمعلومات الخاصة بتدريب المعلمين والمنهج الدراسى وعناصر إنتاج المشروع .

ولقد شرع فى عدد من الدراسات والتطورات المادية ، وتشتمل هذه على تصميم وإنشاء كثير من المبانى المدرسية ، وتطوير إنتاج المواد التعليمية اللازمة للدروس التلفزيونية ، وتعديل وبناء الإنتاج التلفزيونى ، وخدمات تدريب المعلمين بما يسمح بالجهد المركز على نطاق واسع ، وعلى نحو كاف ، وهو الأمر الذى يتطلب الإصلاح . وتقدم حكومات كثيرة من بينها اليابان والولايات المتحدة ، والمملكة المتحدة ، وكذلك هيئة يونسكو ، مساعدة فنية ومالية لسلفادور فى تخطيط وتنفيذ المشروع ؛ ومن المتوقع أن تكون الخبرات المكتسبة من سلفادور ذات فائدة كبرى للدول الأخرى التى تهتم بتكنولوجيا الوسائل الجماهيرية فى نشر وتحسين نظمها التعليمية .

الحالة (٣) :

عالجت الأمثلة السابقة تطبيق التكنولوجيا على نطاق واسع ، تكنولوجيا التربية بالمقارنة بتكنولوجيا التعليم ؛ وبالرغم من أن محاولات تحسين نوع التعليم فى معهد واحد ، أضيق مجالا ، فإنها تواجه مشكلات أساسية فى مشروعات إقليمية مشابهة ، أو على مستوى الدولة ، ومن المفيد أن نتأمل مثالا قصيراً مستمداً من أمريكا اللاتينية .

إن جامعة « سان كارلوس » فى جواتيمالا ، معهد قديم وطيد الدعائم ، وهى على غرار معظم الجامعات ، تعانى من آلام متزايدة ناتجة من « انفجار

المعرفة ، وتزايد أعداد التلاميذ . وقد شعر عدد من أعضاء هيئة التدريس فى سان كارلوس أن حقن أساليب التدريس الجديدة ، مصحوبة بالوسائط التعليمية الحديثة ، تحسن نوع التعليم ، وتسمح أيضاً بتدريس أقوى فعالية لأعداد أكبر من التلاميذ . وكان أعضاء الكلية فى علوم الأحياء تواقين بنوع خاص إلى قيام مشروع للتنمية كهذا ، وبادروا بناء على ذلك بمجموعة زيارات متبادلة ، ومراسلة بين كليتهم وكلية جامعة بتسبرج ؛ وفى خلال ثمانية عشر شهراً أمكن التوصل إلى اقتراح وفى أواخر سنة ١٩٦٨ اتفق مكتب جواتيمالا بوكالة الولايات المتحدة للتنمية الدولية (AID) على تقديم المعونة المالية لمشروع تعاونى للتنمية بين جامعة سان كارلوس وجامعة بتسبرج لفترة مبدئية تبلغ عامين .

وتضمنت الخطة المفصلة للمشروع كل عناصر عملية تكنولوجيا التعليم كما وصفناها آنفاً . وكان الهدف من المشروع هو إقامة مركز للمواد التعليمية Instructrual Materials Centre (IMC) حيث كان يستطيع الموظفون المنيون مساعدة كلية سان كارلوس فى التنمية والإعداد والإنتاج ، وتقييم الوسائط والأساليب التعليمية . وكان هناك غرض آخر لمركز المواد التعليمية هو إنشاء مجموعة مصادر تعليمية وسيطة يستخدمها هيئة موظفو الكلية والمشروع فى تطوير مركز للتنمية فى داخل إدارات جامعية مختلفة . ويوجد عرض إضافى خاص للمشروع ، هو استحضار مستشارين ملائمين إلى سان كارلوس يمكن أن يستعين بهم أساتذة الكلية فى مراجعة وتحسين فعالية التدريس والتعلم فى فصولهم وبالرغم من أن العناية المبذولة فى تفصيل الأغراض ، فإن المشكلات التى ظهرت أثناء التنفيذ الأولى للمشروع ، أوضحت أنها . كانت تحتوى على عنصر من الغموض بحيث لم يدركه القائمون على المشروع ؛ وواضح أن ممثلى المعدين ووكالة التنمية الدولية يؤيدون أغراض المشروع تأييداً فعالا بتمثيل واسع من أساتذة معهد سان كارلوس

المضيف ، ونجم عن ذلك وجود قدر غير كاف من التغذية الراجعة فى تنمية أغراض المشروع الخاصة .

ولم يقابل إنشاء مركز المواد التعليمية بالترحاب على المستوى الجماعى المتوقع ، وقلما كانت الطلبة تطلب خدماته خارج علوم الأحياء ، وعندما حاول موظفو مركز المواد التعليمية ترويج خدماتهم ، كانوا يستقبلون دائماً بأدب ، ولكن الخدمات لم تكن تستخدم بالقدر الذى يكفى لتبرير وجود مركز المواد التعليمية ولا الإنفاق عليه .

وهكذا ، حين حل الوقت للتوسع المخطط فى مركز المواد التعليمية وتخصيص المال المطلوب ، كان تأييد الكلية غير كاف المشروع فتهاوى فى بطء .

والنقطة الأساسية فى هذا المثال هى أن أغراض مشروع التنمية لاقيمة لها بصرف النظر عن مدى كمالها وشدة وضوحها ، ما لم تكن مقبولة بالقدر الكافى لدى قسم كبير بين أولئك الذين فى المعهد ممن يتأثرون بها . والتغذية الراجعة بداخل المعهد عنصر جوهرى منـــذ بداية المشروع التجديدى ، ويمكن أن يساعد على فرض الاهتمام بالمشكلات المحتملة فى مشروع تجديدى قبل أن تصبح عوائق كبرى فى سبيل عناصر المشروع ؛ وليس مما يجافى العدالة ، القول بأن هذا كان أحد الأسباب الأساسية فى عدم تقدم مشروع سان كالوس فى بتسبرج ولم يتقدم البتة تقدماً كافياً فى تطوره لكى يدل على مستوى للتأثير على أساتذة المعهد الذين كانوا قد ضمنوا استمرار انتشاره .

درست الأمثلة السابقة فائدة الوسائل الجماهيرية فى تكنولوجيا مشروعات تنمية التعليم التى تحظى فى الوقت الحاضر باهتمام كبير ، ويجب أن نتذكر من التعريف الوصفى لتكنولوجيا التعليم الذى عرض آنفاً ، أن العملية لا تتوقف على استخدام الآلات أو الوسائل الجماهيرية الإلكترونية .

ويقدم نموذج الورقة والقلم ، للتعليم المبرمج مثالا هاماً للغاية ، ويهيئ احتمالا لحل مشكلات التنمية التعليمية على مدى واسع من مجالات الدراسة ، ويمكن أن يشترك أيضاً مع نوع آخر من الوسائل ، من ترضيحات تخطيطية بسيطة على السبورة أو الورق ، أو السبورة المصنوعة من قماش الصوف من خلال محاكاة ممتعة بطريق التلفزيون أو آلة التدريس أو الحاسبة الإلكترونية التعليمية المساعدة ، مع تقديم النصيحة الشخصية بعمل تمرينات تعليمية .

كانت امكانية التعليم المبرمج معروفة لدى مؤتمر الحلقات الدراسية الحرة الذى كان يديره « كوموسكى Komoski » و « جرين Green » فى سنة ١٩٦٣ إلى ١٩٦٤ فى إفريقيا والشرق الأوسط[٦] . وبالرغم من أن النتائج قد أثارت بعض نشاط التعليم المبرمج المستمر ، فانه لم يحدث ضغط قوى متواصل ، ويرجع ذلك أساساً إلى نقص التأييد على المدى المطلوب لإحداث تأثير واسع النطاق ، ولربما يرجع أحد أسباب ذلك إلى نقص هذا الاهتمام المستمر الذى يقوى لسوء الفهم الناتج من عبارة « آلة التدريس » ، وهو ما كان ينزع إلى إخفاء القيمة الحقيقية للتعليم المبرمج .

كتب « هوكردج Hamkrige » حين كان يدير مركز التعليم المبرمج فى روديسيا[٧] ، تقريراً عن عدد من البرامج التى قدمت على أساس تجارى ، وكانت قد قيمت ، وأنشىء بعضها محلياً لتدريب العمال فى مناجم النحاس فى زامبيا ، وكذلك برامج أخرى كانت تهتم بالنظم المدرسية المعتادة ، وواضح أن المركز آنئذ كان ميتاً ، فلم يكن يسمع عنه إلا القليل منذ أن حدثت التغيرات الأخيرة على مسرح روديسيا السياسى .

يحتمل أن تكون أعظم مساعدة قدمتها حركة التعليم المبرمج ، هى تنمية تكنولوجيا التعليم كعملية معترف بها ومجال متخصص على جانب من الأهمية فى ميدان التنمية التعليمية ، فمعرفة كهذه مثلا كانت واضحة فى حلقة دراسة التعليم المبرمج Seminar on Prgrammed Insrruction التى عقدت فى

أغسطس سنة ١٩٦٨ بمدينة فارنا فى بلغاريا[٨] ، وقد نصح المشتركون فى الحلقة بإدماج عبارة « تكنولوجيا التعليم » فى عنوان الحلقة بدلا من عبارة « التعليم المبرمج » فى حلقات المستقبل إذ هى أكثر ملائمة .

وهناك تطوير آخر جدير بالاهتمام فى تطبيق عملية تكنولوجيا التعليم على نظم المستقبل الخاصة بالتعليم الجماهيرى كشف عنه فى خطط دول كثيرة تهدف إلى إدماج تلفزيون القمر الصناعى فى نظمهم . وتوجد بالهند اقتراحات كثيرة بهذا الخصوص قدمتها إدارة علم الطيران والفضاء بالولايات المتحدة واليونسكو ومنظمات أخرى مختلفة ، وهى لا تزال قيد البحث ، وتتضمن البدء بمشروع استطلاعى فى بواكير سنة ١٩٧١[٩] ، ومن المتوقع القيام بمشروعات تجريبية مماثلة فى المستقبل القريب فى أمريكا اللاتينية وإفريقيا .

ويجب أن نذكر هنا أيضاً احتمال استخدام الحاسبات الألكترونية ، فبالرغم من أن هذا قد يكون مشروعاً مرتفع التكاليف فمن المحتمل أن ييسر إدخال القمر الصناعى انتشار استخدامها ، فقد بدأ عدد من الوكالات من بينها « البنك الدولى » و « هيئة اليونسكو » فى دراسة الاحتمالات والمشكلات المرتبطة باستخدام الحاسبات الإلكترونية(*) ؛ وفى الوقت الذى يبدأ بالتخطيط لإدخال نظم الاتصالات التعليمية المعقدة المتقدمة ، فإنه من الواضح أن يعتبر دور تكنولوجيا التعليم فى توفير نموذج لعملية أساسية متزايد الأهمية .

إن من المحتمل فى الواقع أن تعتبر مشروعات عدة للتنمية « فاشلة » لحاجتها إلى أبسط النماذج لتخطيط التجديدات وتنفيذها ، حتى ليبدو أن

(*) أول مؤتمر لليونسكو للبحث فى ملائمة الحاسبات الإلكترونية وصلاحيتها للتطبيق فى النظم التعليمية بالبلاد المتقدمة ، باريس فى غضون شهر مارس سنة ١٩٧٠

« النظرة السليمة » تفتقد فى بعض الأحيان ، فالمؤلف مثلا زار أثناء جولة له فى إفريقيا لدراسة استخـــدام وسائل التعليم التجديدية والوسائل التكنولوجية ، ثلاثة معاهد لإعداد المعلمين فى إفريقيا الغربية ، وكان بها جميعاً معامل منظورة وغالية للغة يتراوح حجمها من إثنى عشر إلى ثلاثين مكاناً للطلبة ، ومع ذلك لم يكن يستخدم أى من هذه المعامل اللغوية الثلاثة لأن الوكالة الخارجية التى قدمتها كانت قد فشلت فى إدراك النتائج التى ترتبت على عدم توفر الخدمات الفنية المناسبة فى موقع المركز ، بل الأسوء من هذا أن معملين من الثلاثة لم يكونا يؤديان عملهما أداء مناسباً على الإطلاق نظراً لعدم صلاحية تجهيز المعمل ، وفشل القائم بإمداد الآلات بمتطلباتها ، وبالتالى فى إصلاح الأخطاء ، أما المعمل الثالث فكان صالحا للاستعمال فى فترات متقطعة نحو خمس الوقت بعد أن تم تركيبه منذ أربع سنوات تقريباً . ولا بد أن يكون أحد الثلاثة قد استبدل الآن بغيره ، إذ أن المناخ المدارى يهدم كل احتمال فى إصلاحه اقتصادياً .

وقد اقترح أن عملية تكنولوجيا التعليم تعطى نموذجاً عمليا قابلا للتطبيق بوجه عام لمشروعات التغيير التربوى ، فهى ذات نزعة اتصالية تميل إلى جعلها ملائمة بنوع خاص للمشروعات التى تحتوى على عنصر أساسى يتوقف على استخدام الاتصالات الالكترونية أو تكنولوجيا الوسائل ، ولربما يكون هناك نموذج واحد أو عملية يمكنها التكيف تكيفاً فعالا بجميع التغيرات المحتملة التى تتصل مباشرة بالسمات الخاصة بإقليم جغرافى معين ، أو مجموعة ثقافية ، ومع ذلك فمن الرؤية الشاملة للتقدم التعليمى التى يمكن العثور عليها فى الكتابات ، ومن تجارب مجموعة المهنيين المتزايدة التى مارسوها فى كثير من النظم ، والذين عملوا فى كل أنحاء العالم ، عرفت بعض دروس ، يبدو أنها ذات علاقة وثيقة مستمرة . والقائمة التالية ، وهى بمثابة خط توجيهى ، تعطى لأولئك الذين ينشئون برنامجاً عريضاً للتغيير التعليمى ، أو

لأولئك الذين يقومون بتحليل جهودهم السابقة أو الراهنة .

بعض دروس أساسية من تجربة التنمية

١ — إن التأييد السياسى من أعلى مستوى مستطاع ، أهم عادة فى البداية من الموافقة من أدنى طبقة أو عند الطور التنفيذى للمشروع ، فطبيعة الدول النامية ، وبخاصة تلك الدول ذات المستوى العالى من الحماسة القومية ، تبلغ حداً من الشدة بحيث يكون السياسيون وقادة الدولة وسيلة لتقرير الموافقة العامة على أفكارها وبرامجها ، وكان هذا حساساً فى البرامج التى تعتمد على وسائل الإذاعة بنوع خاص .

٢ — والعلاقات العامة مع داخل البلاد وخارجها ذات أهمية لكثير من مشروعات التنمية ، وقد يكون هناك أيضا ظروف وأوقات لاينبغى فيها نشر معلومات على نطاق واسع ، عن مشروع مخطط إلى أن تعطى العوامل الأخرى الاعتبار المناسب ، ففى بعض الأحيان يمكن أن تكون التوقعات التى تبرز قبل نضجها مدمرة تقريبا كالوعود التى لاتنفذ عند نهاية المشروع ، وأحيانا يكون التجاهل من نصيب مجال العلاقات العامة برمتها ، إلى حد إلحاق الأذى بمشروعات أحسن التفكير فيها ، وهذا أمر جدير بعناية أكبر كثيرا مما يوجد فى المشروعات الأولية فى كثير من خطط التنمية .

٣ — يجب أن تبنى جداول التوقيت على أساس من الاعتبارات الواقعية التى تشمل على تقديرات زمنية مختلفة ، مؤسسة على مجموعة افتراضات ، ومن الحقائق الواضحة ، أن الجداول غير الواقعية كانت السمة المميزة لمعظم المشروعات الفاشلة فى التنمية ، فمثل هذا التوقيت الذى يساء تقديره يمكن أيضا أن يهدم ما كان فى الأصل تصورات موضوعية لميزانية أحسن فهمها ، وضعت لمشروع معين .

٤ — والتجريب فى نطاق مشروعات التنمية أمر مرغوب فيه بطبيعة

الحال ، ومع ذلك يجب أن يصبح « التجريب » صفة لجهود عملية على نطاق واسع ، ويجب التمييز تمييزا وضحاً . بين طرق البرنامج العملية وطرق التجريبية . فخطر مثل هذه الحدود غير الواضحة يكمن فى احتمال النظر إلى المشروع على أنه « تجربة » وليس له غير قيمة عملية ضئيلة .

٥ — ويجب أن ندخل فى الاعتبار أن التقييم يجب أن يتم على يد مهنيين مؤهلين ، محليين ومن الخارج ، ويجب أن يعزز هذا التقييم جميع مكونات المشروع لكى يصبح جهازا ذا تصحيح ذاتى .

٦ — يجب أن يكون تدعيم الميزانية لمشروع ما ، مرتبطا بمجموع الموظفين المركزيين والخارجيين على السواء ، وبالتيسيرات المادية ، فلا يجدى شيئاً مثلا ، توفير اعتمادات للتنمية لمعمل اللغة أو معمل الطبيعة ، أو بناء مدرسة جديدة إذا لم تكن هناك اعتمادات دورية متاحة من بداية المشروع لصيانته وللمحافظة عليه ، ولنفقات التشغيل . ويجب بالمثل النهوض بأعباء مجموع الموظفين بالاتحاد مع أنشطة التأييد الثانوية أو الخارجية على نحو ملائم فى الميزانية كما هو الحال مع مجموع الموظفين الأساسيين فى المشروع ، فكثيراً مايكون هذا مجالا للمشكلات التى يجب أن تحظى بعناية دقيقة إذا أريد للمشروع أن ينجح .

٧ — ولقد وجد أن تكنولوجيا التعليم القائمة على أساس استخدام الوسائل الجماهيرية (أى الراديو والتليفزيون) لاتكون عملية من الناحية المالية ، إلا حيث تستخدم على نطاق واسع نسبيا كما هو الحال فى المشروع القومى الشامل ، أو على أساس إقليمى يضم دولا كثيرة .

٨ — يجب أن يكون الموظفون المستخدمون فى طور التخطيط المبدأى لمشروع ما على قدر من الكفاية والصرامة فى نظمهم الخاصة ، كالموظفين المأجورين للعمل على مستوى التشغيل ؛ ولكى نضمن جودة الأخيرين على

حساب الأولين ، قد يخلق مشكلات لايمكن التغلب عليها طوال حيـــاة المشروع .

٩ — من الحقائق المدعمة تدعيما وثيقا ، أن مشروعات التنمية التربوية التى لاتتضمن مباشرة المدرسين المتأثرين تميل إلى الإخفاق فى تحقيق أغراضها والمطلوب أكثر من مجرد جهود العلاقات العامة حيثما يتضمن إصلاح المنهج فى النظام المدرسى التقليدى طرق تدريس ومواد جديدة ، وتوضع القيادة السياسية والاجتماعية فى إمتحان قاس حين يحاولون تغيير الأوضاع التقليدية فيما يتعلق بعملية التديس والتعلم ، وبخاصة حيث يمكن ربط مثل هذه الأوضاع بنظام امتحان صارم ، نخير للمرء أن يتذكر مأزق « بيبى Beeby حين حاول إقناع مجموعة من زعماء « الماوربيين » وشيوخ القرية فى نيوزيلند . بالموافقة على الموافقة على مدرسة ثانوية جديدة عمدت إلى إدخال مقررات دراسية فنية بدلا من الدراسات التقليدية التى كانوا يألفونها ؛ فعندما علم أحد الزعماء أن المربى الاسترالى الشهير كان قد تعلم اللغة اللاتينية ، أسرع باستغلال هذه المعلومات لتعزيز دفاعه عن الدراسات التقليدية موضحا لبيبى بقوله ، « وانظر إلى ماوصلت إليه أنت ! ! » وقال بيبى ملاحظا ، « لاتزال تروغ منى الإجابة المناسبة » .

توحى القائمة السابقة بأنها ليست مسلسلة مرتبة ولا شاملة ، ولكنها تضم بالفعل بعضاً من الدروس ذات العلاقة بالموضوع ، مستمدة من مجموعة كبيرة من المشروعات التى تعتمد على وسائل الاتصال الحديثة وتكنولوجيا الوسائط التربوية . وتبدو هذه الدروس واضحة بصورة مضللة حين تتركز فى كلمات قليلة ، ولكن يغلب أن يكون « الواضح » أشق مايكون عند التطبيق .

ملاحظات

1 — Doob, Leonard W., Communication in Africa : A search for Boundaries, New Haven : Yale University Prers, 1961,97—9.

2 — Me Luhan, Marshall, Understanding Media and New york : Mc Graw – Hill, 1961

3 — Galbraith, J. K., The New Industrial State, Boston : Houghton Nifflin Co., 1967, 12.

4 — Leith, Y. O. N., New Media and Methods, in Robineon, John and Barnes, Neil (ed), New Media and Method in Industiol Training, London : BBC, 1967, 402, 43

٥ — نفس المرجع السابق .

6 — Homoski, Renneth P., and Yreen, E. Y. Programmed Instruction in West Africa and the Arab States, Educational Studies and Daouments, No. 52, Paris : Unesco, 1964

7 — Newsletter of the Centre for Programmed Lnstruction, Salisbury : University of Rhodesia.

8 — United Nations Educalional, Seientifie, and Cultural Organisation, Seminar on Programmed Instruction : Final Report Varna, Bulgaria 19 — 29 — August 1968.

9 — Schramm, Willer, and Nelsen, Lyle Communicalion Sate, ilites for Education and Development — the Case of India, ii, Washington, D, C. Agsncy for International Development, August 1968.

10 — Beeby, C. E. The Quality of Education in Developing Countries, Cambridge, Nass. : Harvard Uni versity Press, 1966, 30 – 1,

Obeikandi.com