الفصل الثالث

التدريب عن بعد باستخدام تقنية الفيديو كونفرانس

مقدمة :-

تعتبر شبكة الفيديو كونفرانس وسيط تدريبى يصبح فيه المدرب بعيداً عن المتدرب مكانياً ويستتبع ذلك الإنفصال ضرورة استخدام وسائط اتصال متعددة من مواد مطبوعة أو مسموعة ومرئية وغيرها من وسائط الميكانيكية والالكترونية بهدف إحداث التواصل بين المدرب والمتدربين ونقل المادة التدريبية لتقليل العزلة بينهما.

وحيث إننا نعنى هنا بشبكة الفيديو كونفرانس، فسوف نتناولها بشيء من التفصيل.

مفهوم شبكة الفيديو كونفرانس :-

يشير المصطلح بدرجة أكبر من الاجتماعات، وبتتبع هذا المصطلح فإنه يرجع إلى " كلمتين لاتينيتين video وهى تعنى (أنا أرى)، Conference وهى تعنى جميعهم سويا ً وبذلك فإن تقنية الفيديو كونفرانس تتخطى الحدود والمسافات وتوحد بين المشاركين في أى اجتماع وكأنهم مجتمعين في غرفه واحدة"، (Freeman, M. ، ١٩٩٦: p.35).

لذا يمكن *تعريف الشبكة* بأنها نظام متكامل لنقل الصوت والصورة والمعلومات بين عدة مواقع تقع على مسافات متباعدة سواء أكانت محافظات أو دول في وقت واحد، حيث يمكن من خلالها إجراء الحوار بين تلك المواقع وتبادل الأراء، وتسمح الشبكة بإجراء اجتماع بالفيديو عن ُبعد بالصوت والصورة على شاشتين مكبرتين بحيث يرى ويسمع كلا الطرفين المتحاورين بعضهما البعض ويتابع المتواجدون النقاش بينهما وكأنهم مجتمعين في قاعة واحدة ، كما يتيح تبادل الخبرات والمعلومات على الهواء مباشرة (ON LINE).

أهداف التدريب بشبكة الفيديو كونفرانس :-

يهدف التدريب من خلال شبكة الفيديو كونفرانس إلى إتاحة الفرص التدريبية للأفراد الذين ليس في مقدورهم متابعة التدريب دون ترك أعمالهم نظراً لمسئولياتهم الوظيفية أو لم يحصلوا على دورات تدريبيه من قبل.

وبالإضافة إلى هذا يذكر (Edigo C.,1999:) الأهداف التالية :-

- تخفيف الضغط على المؤسسات التدريبية، بحيث يجد كل متدرب فرصة التدريب للتغلب على العجز في الإمكانيات التدريبية
- توفير البرامج التدريبية لأكبر عدد من المتدربين ممن لم يتح لهم فرصه التدريب، وذلك من خلال توفير هذا التدريب والوصول إليهم في أماكن تواجدهم.
- تبادل الآراء والخبرات وتقارب البيئات وربط كافة الأنحاء بعضها البعض.
- تبادل الحوار المشترك بين مجموعة من الأفراد – يفصل بينهم المكان - للتدريب عن طريق متخصصين في الموقع الرئيسي والمتدربين في المواقع المختلفة.

خصائص شبكة الفيديو كونفرانس :-

تتصف الشبكة بمجموعة من الصفات التي تتميز بها عن غيرها من الأساليب التدريبية الأخرى، ومن أهمها :-

- التدريب من خلال شبكة الفيديو كونفرانس مرن من حيث العدد وتلك المرونة تجعله قادراً على استيعاب أعداداً كبيرة من المتدربين بالمواقع المختلفة.
- القدرة على تلبية الاحتياجات الوظيفية والمهنية للمعلمين المتدربين لما يتمتع به من مرونة وحداثة.
- تقديم اتصال متعدد النقاطMulti Point Conference بين المدرب والمتدربين وبين المتدربين وبعضهم البعض لإمكانية الدخول في حوار أو المناقشة فيما بينهم (Purcell R.,2000 , PP23 – 24:)

ويضيف فريمان (Freeman M.,1996:) إلى ذلك:-

- التفاعلية.
- العرض المرئي المسموع مع التحرر من أماكن التدريب الثابتة.

ومن هذه الخصائص، نصل إلى فوائد التدريب بشبكة الفيديو كونفرانس.

فوائد التدريب بشبكة الفيديو كونفرانس:-

تتضح فوائد شبكة الفيديو كونفرانس في كونها عملية اتصال مرئي ومسموع يتم بين عدة أطراف متباعدة، بهدف نقل المعلومات ومناقشاتها والتفاعل معها بسهوله وسرعة، مما يحقق أهداف الاتصال من تعاون وتفاهم مشترك بين المواقع التدريبية المختلفة، ومن فوائد الشبكة ما يلي:-

- سرعة عقد اللقاءات مباشرة (on line) بين الأفراد بالمواقع المختلفة.
- استضافة الخبراء المتخصصين في جميع المجالات لمناقشتهم في خبراتهم وأفكارهم وأبحاثهم العلمية.
- توفير الوقت اللازم لنقل المعلومات والتعرف على الآراء والأفكار ومناقشاتها.
- تتيح للمتدربين إيجاد حلول لمشكلاتهم التعليمية بالفصول من خلال إمدادهم بحلول مقترحة من زملائهم بالمواقع المختلفة، مما يجعل للتدريب معنى (Lislie S., :p.75, 2000).

ويضيف (Carville S.,& Mitchell D., P.42: 2000) إلى ما سبق من فوائد:-

- التخفيف من حساسية الاتصال وجهاً لوجه لدى المتدربين الذين يعانون من بعض المشكلات النفسية عند مقابلة معلميهم.
- توفير الجهد وتكاليف الانتقال إلى الموقع الرئيسي للمحاضرين والخبراء ورواد الفكر كبدلات السفر والإقامة للمغتربين منهم نتيجة تطور تكنولوجيا الاتصالات وتقنيات معالجة الإشارة الرقمية، فعلى سبيل المثال تستخدم كلية التدريب التابعة لوزارة الدفاع بالسويد شبكاتها للاجتماعات الإدارية بين ثلاثة مراكز وهذا يقلل إلى حد بعيد من تكاليف السفر.
- تعزيز الشعور بالمشاركة والإنتماء في العملية التعليمية رغم البُعد المكان.

كما يضيف (سای تشارنی، كاثی كونواى: ٢٠٠٠، ص ص ١٩٢ – ١٩٣) إلى ما سبق:-

- تشجيع المدربين والمتدربين على الحوار المباشر بصفة مستمرة وفي أي وقت لعرض ومناقشة الصعوبات التعليمية والإدارية التي تواجههم.
- عند الحاجة لإبلاغ المتدربين في مواقع جغرافية واسعة بما يستجد من إجراءات ومعلومات أولاً بأول.
- إمكانية الإستفادة من أحدث المبتكرات العالمية عبر الأقمار الصناعية وتقديمها عن طريق الشبكة.
- نقل وقائع الحروب من خلال الشبكة باستخدام الأقمار الصناعية للمناطق التي يصعب وصول الكاميرات التليفزيونية إليها (مثال: الحرب الأمريكية على العراق).
- إتاحة فرصة التعبير عن الآراء بحرية فيشعر المتدرب بالأمان لكونه عن بُعد.
- نقل وقائع المؤتمرات العلمية عبر مواقع متباعدة.
- نقل إجراءات العمليات الجراحية، لإثراء خبرات طلبة كليات الطب.
- تبادل المعلومات المتاحة بالمكتبات والمراجع العلمية.
- توحيد مستوى التدريب لكل المعلمين في مختلف أنحاء الجمهورية.
- نقل المحاضرات الهامة من جامعة إلى أخرى.
- يمكن من خلالها عقد اللقاءات مع المسئولين والخبراء في مختلف المجالات.
- تشجيع الإناث على حضور البرامج التدريبية المختلفة، حيث يتم التدريب داخل محافظاتهن.

وهكذا يصبح استخدام شبكة الفيديو كونفرانس وسيلة فعالة للتدريس والتدريب ؛ بالإضافة إلى قدرتها على تخفيض تكاليف السفر والاتصال بالخبراء على مستوى العالم وتحقيق التفاعل الحي المباشر وغيره مما يتطلب نشرها في كل التخصصات المختلفة في أسرع وقت ممكن، وبكل ما يفرضه ذلك من "ضرورة توفير الأجهزة وإعداد الكوادر المدربة حتى تصبح تكنولوجيا التعليم

عن بُعد جزءاً من بنية وتكوين المؤسسة نفسها، حتى أن البعض ينادي بضرورة تحديث المناهج في كليات الحاسبات الآلية والعلوم وقسم الاتصالات وإدخال تكنولوجيا عقد المؤتمرات بالفيديو من الناحية التطبيقية والعملية، وأيضاً تعديل المناهج في دورة إعداد المعلم الجامعي لتسير في نفس الاتجاه" (نجوى جمال الدين: ٢٠٠٢، ص٦٢).

مما سبق نجد أن تقنية الفيديو كونفرانس قد حققت نجاحاً كبيراً بما توفره من إمكانية عقد الاجتماعات واللقاءات والدورات التدريبية المختلفة بين المتدربين في المجالات المختلفة سواء في نفس البلد أو عدة بلاد، "بالإضافة إلى مساهمتها في رفع مستوى كفاءة المعلمين وإمكانية اتخاذ القرارات بما يتناسب مع الموقف والإمكانيات المتاحة وزيادة التفاعل المشترك بين المدربين والمتدربين وبين بعضهم البعض" (Al Shiehk, M,: 1996, P254).

معوقات التدريب بشبكة الفيديو كونفرانس :-

تعمل شبكة الفيديو كونفرانس بمعلومات سمعية مرئية مضغوطة، حيث "تسجل كل من كاميرا الفيديو والميكرفون معلومات أكثر بكثير من قدرة أنبوبة النقل أو التحميل على الاستيعاب، ويرجع ذلك لاستخدام جهاز ترميز المعلومات المرسلة والمستقبلة (Codec) الذي يقوم بتحويل المعلومات الوصفية إلى رقمية ثم إلى وصفية مرة أخرى عند الاستقبال، حيث تؤثر هذه المعالجة الإلكترونية للمعلومات بالسلب على نوعية الصوت والصورة بالتشويش السمعي أو الاهتزاز المزعج للصورة أو عدم صفائها بشكل عام" (Zileinshi R.,: 1997).

ويمكن تقسيم المعوقات التي تحدث أثناء البث إلى:-

أ- معوقات فنية تتعلق بطبيعة التقنية :-

- حدوث تأخير عند وصول الصوت أو الصورة حيث يستغرق نصف ثانية تقريباً، قبل أن يصل إلى الطرف الآخر المستقبل، ولذلك عليه الانتظار لمده ثانية حتى يستقبل رد الفعل مما يجعل كل من الصوت والصورة ليسا بالجودة المتوقعة (Reed J., & Woodruff M., 2001)، كما يؤدي لإحساس كل

طرف (المدرب - المتدرب) أنه في واد والطرف الآخر في وادٍ آخر.

ويمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق زيادة سرعة الإرسال/الاستقبال حتى تصل إلى ٥١٢ كيلو بايت/ث لأن هذه الزيادة تؤدى إلى سرعة وصول الصوت والصورة للموقع عن بعد (Cancellier & Paladin,1996, P148)، كما يجب على كل من المدرب والمتدرب الإنتظار ثوان قليلة لضمان وصول صوته للطرف الآخر فى الموقع الأخر.

- احتمال تشويش أو إيقاف (Pause) الصورة المنقولة عن بعد لضيق وسائط الاتصال التي تربط بين المواقع، خاصة عند الحركة السريعة للمتحدثين (سای تشارنی، کاثی کونوای: ٢٠٠٠، ص١٢٣).

ويضيف (Niloufar A., 1999, P.218) ما يلي:-

- تأخر أو بطء البث السمعي الذي يحدث نتيجة استهلاك جهاز ترميز المعلومات المرسلة والمستقبلة (Codec) من أجل ضغط وبث وفك المعلومات، وللتغلب على المشكلة عن طريق استعمال الرسوم والصور المرئية بدلاً من مقاطعة البث بكلمات هامسة أحياناً " للبدء أو للتوقف" أو غيرها.
- حدوث صدى صوتي، يحدث هذا الخلل أو التشويش الصوتي بسبب عدم دقة تركيب النظام السمعي أو عدم مناسبة درجة الصوت أو الوضع الخاطئ للميكروفونات المستخدم من قبل المشتركين، ويمكن التغلب على ذلك عن طريق:-
- إخماد الصدى Echo Suppression وذلك عن طريق ضبط الميكروفونات ومكبرات الصوت وتحديد أماكنها حتى نمنع التداخل.
- تخفيف الخلفية الصوتية للإرسال.
- استخدام مواد ماصة للصوت على جميع السطوح باستثناء الحائط الأمامي.
- استخدام سماعات خارجية لتحسين الجودة الصوتية.
- عدم وضوح الصورة أو اهتزازها: إن سرعة وكثرة المعلومات السمعية البصرية التي يتم بثها واستقبالها بواسطة جهاز ترميز المعلومات المرسلة والمستقبلة (Codec) تبدو سبباً في عدم مناسبة صوره الفيديو هنا.. لأن الجهاز

يضطر إلى ضغط المعلومات بتقليص معدل الإطارات المعالجة في الثانية ظاهراً ذلك على شكل صوره مهزوزة على الشاشة، كما يقوم جهاز كوديك بتقليص درجة كثافة الصورة خلال ضغط المعلومات المصورة حيث تظهر خافته أو غير واضحة، وللتخفيف من سوء الصورة يمكن تقليل المعلومات المصورة الصادرة / الواردة.

- انخفاض مستوى الجودة بالنسبة للصوت أو الصورة أو كليهما، في حالة البث عن طريق الهاتف أو القمر الصناعي، وهنا يفضل استخدام نظام البث ISDN لما يتمتع به من خصائص فائقة في وضوح الصوت والصورة، كما يمكن للمدرب التأكيد على خروج الكلمات المنطوقة واضحة.
- احتمال انقطاع الاتصال في بعض المواقع وبالتالي المحادثة، لذا يتعين وجود ميسر بكل موقع عن بُعد لإكمال التدريب في حاله انقطاع الإرسال (الصوت أو الصورة).

ب – صعوبات تتعلق بمستخدمي التقنية :-

- عدم الارتياح الذي يشعر به المتدربون بالمواقع المختلفة عندما يتحدثون إلى شاشة مما يشعر معه بنقص التفاعل والتعزيز الذي يحدثه اللقاء وجهاً لوجه.
- إحساس المدرب بالقيد في الحركة لوقوعه داخل نطاق الكاميرا المواجهة له فقط، مما يشعره بالملل للتركيز على وتيرة واحدة.
- عدم ارتياح بعض الأفراد من وجودهم وحديثهم أمام الكاميرا، مما يؤدي إلى توترهم نتيجة لإفراز مادة الإدرينالين الداعمة للأداء.

ويضيف (Niloufar A., :1999, P.217) إلى ما سبق:-

- الملل الذي قد يصيب المدرب من الحديث لفترة طويلة أمام الكاميرا دون أن يعلم على وجه اليقين هل رسالته قد وصلت أم لا.
- شعور المتدربين أن هناك حاجزاً بينهم وبين المدرب لا يمكنهم من التفاعل معه أو مع بعضهم البعض، وخاصة بالنسبة للجالسين في الصفوف الأخيرة.
- احتمال انخفاض تفاعلات المواقع المشتركة عن ٬بعد مما ينفي تلقائياً صفة أساسية مهمة لفلسفة وعمل الشبكة.

- غالباً ما يجرى حوار بين المدرب والموقع الرئيسي دون أن تعرف المواقع الأخرى طبيعة الحوار الذي يجرى.

وفيما يلي نتناول التجهيزات اللازمة لتشغيل تقنية الفيديو كونفرانس، سواء على النطاق العالمي أوبالنسبة لتجهيزات شبكة وزارة التربية والتعليم، وذلك بهدف التعرف على التجهيزات المتوفرة بشبكة الدول المختلفة والمتقدمة في مجال الشبكة وغير متوفرة بشبكة الوزارة للاستفادة منها في تحسينها وتفعيل دورها بشكل أفضل.

التجهيزات اللازمة لتشغيل شبكة الفيديو كونفرانس:

تحتوى شبكة الفيديو كونفرانس عن ُبعد على العديد من التجهيزات حتى تقوم بتوصيل الصورة والصوت والبيانات عبر شبكات الاتصال إلى الطرف الأخر، وهى كاميرا الفيديو ومهمتها إلتقاط الصور، الميكروفون الذي يلتقط الأصوات، جهاز الرؤية والمشاهدة Monitor، جهاز تسجيل الفيديو، كاميرا عرض المستندات Document Camera، ماسح الصور Scanner ، برامج كمبيوتر للتحكم فيهم جميعاً Software Controller وغيرها من التجهيزات الأخرى.

أ. تجهيزات تقنية الفيديو كونفرانس على النطاق العالمي:-

١ - أجهزة تستخدم في عملية الاتصال (الإرسال أو البث بالشبكة):-

١ – ١ جهاز ترميز المعلومات المرسلة والمستقبلة Video Codec

يتم ربط المواقع التدريبية المختلفة من خلال جهاز إلكتروني متقدم الصنع يسمى كوديك، وهو "يمثل أساس نظام شبكة الفيديو كونفرانس عن ُبعد لأنه المسئول عن نوعية الصورة المرسلة من النظام، والمستقبلة في النظام الأخر (أحمد فهيم: ٢٠٠٢، ص٣٩)، ولذلك يعتبر جهاز ترميز المعلومات "هو الجهاز المحرك للضغط داخل أي نظام" (J., Galbreath :P31, 1995).

ويضيف (R. ,Zileinshi :26-33, pp. 1997) إلى ما سبق:

٢ – ١ جهاز كمبيوتر ذو مواصفات حديثه من حيث مكوناته، بدءاً من

بانتيوم (4)، مع تجهيزه بكروت (صوت / صورة، فيديو)، شبكة الخدمات الرقمية المتكاملة ISDN.

٣ – ١ برنامج تشغيل الشبكة، ومن أهمها برامج التشغيل "نظام "Cornelle. See me .Cu وه، Dستخدم مع كل من نظامي تشغيل ويندوز وماكنتوش.

٤ – ١ وحدة النقاط المتعددة لمؤتمرات الفيديو (MCU) وتستخدم لنشر الحدث بالشبكة من مكان لأخر؛ إضافة إلى أنها تعمل على إنشاء وإدارة نقاط الاتصال بين جميع المواقع المحددة، كما أنها تقدم خدمة إرسال عالية الدقة لموقع المستقبل وتخفيف أية ضوضاء تحدث أثناء الاتصال.

٥ – ١ جهاز تحويل الصورة الموجودة على الكمبيوتر إلى الفيديو Video Scan Converter وهو جهاز يربط بين الفيديو وجهاز عرض المستندات بحيث يمكن عرض الملفات الموجودة على الكمبيوتر على شاشة العرض وإرسالها للمواقع التدريبية المختلفة.

٦ – ١ ماسح الصور الملون Color Scanner يتم استخدامه أثناء الاجتماع عند الحاجة لعرض رسومات وصور من على الكمبيوتر للعرض على شاشة التليفزيون أو أي جهاز آخر موصل به على وجهها ليتم مسحها بحيث تظهر صورتها في المواقع التدريبية البعيدة في نفس الوقت، حيث يستخدم عند عرض عمل وسائط متعددة أو رسوم ملونه لتظهر ألوانها الحقيقية.

كما يضيف مور (Moore, H.,:1421.P ,1999) لما سبق:-

٧ – ١ فاكس، يستخدم كمصدر بديل في حالة إرسال أسئلة أو تعليقات من المواقع عن ُبعد إلى الموقع الرئيسي.

٨ – ١ معالج حديث (المُعدِل) Modem وخط تليفون للاتصال بالشبكة العالمية (الإنترنت) يفيد في الاتصال مع شبكة الإنترنت وذلك لإمداد البرامج التدريبية بما قد تحتاجه من بيانات ومعلومات... الخ.

كما أضاف (Niloufar A.,:1999) كذلك:-

٩ – ١ آلة تصوير فيديو ملونه، لديها القدرة على عمل الحركة البانورامية سواء يمين أو يسار، حركة إلى أعلى أو أسفل، وحركة للأمام أو الخلف، وهى

مزودة بإمكانية ضبط آلي للكسب Gain وتوازن الضوء الأبيض وتتضمن عدة فتحات للعدسة وعمق ميدان Focal Length متغير المدى حيث يتراوح عمقها بين (٥، ٢٠) قدم، وهو المدى الذي يستطيع الأشخاص والأشياء التحرك فيه بحرية، وتتميز الكاميرا بالحركة السريعة من جانب ما في قاعة الاجتماعات إلى الجانب الآخر، كما تتميز الكاميرا بخاصية التتبع حيث يتم عمل تزامن بين البرنامج الذي يقوم بالتحكم في الكاميرا Software Controlled Camera وبين الميكروفون الموجود بالغرفة وهكذا وكلما تحرك الشخص المتحدث فإن الكاميرا تتبع حركته وهى ما تسمى بآلة تصوير ذات الحركة الذاتية Auto tracking Camera.

- آلة تصوير إضافية Auxiliary Cameras لتغطية الرؤية في مجال القاعة كلها، وقد ثبت بعضها على الحائط والبعض الأخر على حوامل.
- آلة تصوير تعمل بطريقة ذاتية بنظام الصوت، فعندما يتحدث المتدرب أمام الميكروفون، تتجه الكاميرا نحوه لنقل صورته لباقي المواقع.
- آلة تصوير توضع في سقف القاعة، لنقل صورة المتدربين أثناء عملهم بالأجهزة والأدوات الموضوعة على المنضدة إلى المواقع الأخرى.
- آلة تصوير خاصة في حالة وجود أشخاص بجوار المدرب، وتستخدم في حالة وجود خبراء في المجال لتبادل النقاش بينهم وبين المتدربين بالمواقع الأخرى

١٠ – ١ ميكروفون بقاعدة يلتقط الصوت على بعد ١,٥م، وهو متصل بآلة تصوير فيديو، حيث تتجه نحو الشخص المتحدث وبالتالي يتم نقل صوته وصورته إلى جميع المواقع التدريبية الأخرى بحيث تستمع إليه.

١١ – ١ شاشات للعرض مقاسات مختلفة (٤٦″ - ٥٢″) على الأقل، إحداهما لمشاهدة الموقع عن بعد ويسمى بالطرف البعيد Far End ، بينما تخصص الأخرى لمشاهدة ما يعرضه المدربين من داخل القاعة نفسها ويسمى بالطرف القريب Near End .

وأكد (Cole U., & Armitage K., ; 1996) على وجود ما يلي بالشبكة:-

١٢ – ١ جهاز اختيار مصدر الصورة Video Switcher ويقوم باختيار مصدر الصورة المطلوب عرضها على الشاشة من بين مصادر مختلفة سواء أكانت

الصورة المطلوب عرضها موجودة على جهاز عرض المستندات أو جهاز الكمبيوتر أو جهاز الفيديو أو الكاميرا الرئيسية أو الكاميرات الإضافية.

١٣ – ١ لوحة مفاتيح تعمل عن بعد Wireless Key Pad يتم من خلالها التحكم في آلات التصوير الرئيسية والإضافية، فعندما يحدث أي حوار بين المدرب بالموقع الرئيسي والمتدربين بأي موقع عن بعد يتم من خلالها تقريب أو إبعاد الصورة، بالإضافة إلى توضيحها وتتميز لوحة المفاتيح باستخدامها بدون الحاجة لأسلاك ممتدة للأرض قد تعوق الحركة داخل القاعة.

٢ – أجهزة وأدوات تستخدم لإدارة الموقف التدريبي بالشبكة:-

١ – ٢ جهاز عرض المستندات Document Camera

يوجد بالقرب من مكان وقوف المدرب ويعتبر الجهاز هو الجهاز الرئيسي بالشبكة لتعدد أغراضه التدريبية، حيث يستخدم لعرض المستندات " أوراق، صور معتمة ومجسم، شفافيات، شرائح شفافة، خرائط، على المتدربين بالمواقع التدريبية المختلفة حيث يمكن تناول الأسئلة والمناقشة حول هذه المواد المعروضة بين المدرب والمتدربين وتحقيق التفاعل المشترك فيما بينهم.

٢ – ٢ لوحة عرض ذو السائل البلورى (Liquid Crystal Display L.C.D)

زودت قاعات شبكة الفيديو كونفرانس بلوحة تستخدم لعرض البيانات، ويتم توصيلها بجهاز الكمبيوتر حيث تقوم بتحويل الصورة الموجودة على الكمبيوتر ونقلها إلى شاشة العرض الجماعية بحيث تستطيع جميع المواقع التدريبية من رؤية ما يعرض عليهم من مادة علمية، ثم يقوم المدرب بالتعليق عليها وتبادل الحوار والمناقشة حول ما يعرض من خلالها، وبالتالي يتحقق التفاعل المباشر بين المدرب والمتدربين وبين المتدربين بعضهم.

٣ – ٢ السبورة البيضاء الإلكترونية E.W.B

تتميز بقدرتها على توفير التفاعل المباشر بين الموقع الرئيسي والمواقع عن بعد وبين المواقع المختلفة مع بعضها البعض، وذلك نظراً لظهور ما يكتب عليها للمواقع المختلفة ويمكن للمدرب استخدامها لتوضيح رسوم لأجهزة أو أدوات

للكتابة عليها، ويمكن للمتدربين استخدامها وبذلك يتم التفاعل المشترك من خلالها بين المتدربين بالمواقع المختلفة وبين المدرب بالموقع الرئيسي، كما يمكن الحصول على نسخة مطبوعة وتصويرها وتوزيعها على المتدربين.

٤ – ٢ جهاز الكمبيوتر:

يستطيع المدرب من خلاله عرض الأقراص المدمجة التي تحتوى على المادة التعليمية أو يستخدم في حالة اتصاله بالإنترنت للاستفادة من المعلومات والبيانات الموجودة على صفحاتها، ويتم ذلك من خلال توصيل الكمبيوتر بالمُعدِل، ويتم عرض ما يبث بالإنترنت من خلال جهاز الكمبيوتر و جهاز العرض المرئي Video Projector إلى شاشة العرض الجماعية بحيث يستطيع المتدربين بالمواقع عن ‘بعد رؤية المادة المعروضة من صفحات الإنترنت كل في موقعه مما يزيد من مصادر المعلومات المعروضة عليهم.

٥ – ٢ جهاز الفيديو:-

يوجد بكل قاعة من قاعات التدريب، ويستخدم لعرض أشرطة فيديو تعليمية يريد المدرب أو أحد المتدربين بالمواقع المختلفة عرضه، كما يستخدم لتسجيل اللقاء الذي يتم بالشبكة لإمكانية عرض اللقاء فيما بعد، بحيث يمكن لمن لم يحالفه الحظ من المتدربين من حضور البرنامج التدريبي من استعارته والاستفادة منه.

٦ – ٢ الناسخ عن ‘بعد Tele Copier

هو جهاز اتصال يمكن من خلاله نقل صورة الصفحة من موقع إلى موقع آخر، بينما النقل إلى مواقع متعددة فيحتاج إلى عدة إرساليات متتالية، وتستخدم هذه التقنية لنقل رسائل قصيرة ولكنها تمثل تكمله مهمة لدرس عن ‘بعد فهي تدخل عامل التفاعلية لإلقاء أسئلة أو التأكد من فهم نقطة ما في سياق من التدريب عن ‘بعد، كما تستخدم لتوضيح أو تقديم وثائق حول معلومة خلال محاضرة عن ‘بعد، وباستخدام أجهزة النسخ عن ‘بعد على نطاق واسع في الجامعات عن‘بعد أدى لانخفاض ثمنها.

ب. تجهيزات تقنية الفيديو كونفرانس بوزارة التربية والتعليم بمصر:-

١ – أجهزة تستخدم في عملية الاتصال (البث /الإرسال) بالشبكة:-

تعتبر شبكة الفيديو كونفرانس بوزارة التربية والتعليم من نوع وحدة النقاط المتعددة للمواقع التدريبية (M.C.U) حيث يتم من خلال هذه "الوحدة ربط المواقع التدريبية مهما تباعدت أماكنها عن بعض، كما تعمل الوحدة على إدارة نقاط الاتصال بينها، كما تعمل على إضعاف أية ضوضاء قد تحدث أثناء عملية الاتصال" (Cole u., & Armitage k.,: 1996) ويتم التحكم في هذه الوحدة من خلال برامج تم تركيبها على أربعة أجهزة كمبيوتر شخصي موجودة بالقاعة الرئيسية، حيث يتم تحديد المواقع الجديدة في حالة انضمامها للشبكة لأول مرة وتسجيلها ضمن المواقع السابق ضمها للشبكة بحيث عندما يتم اختيار أحد المواقع عن ُبعد لمشاهدته يتم من خلال استخدام نظام التوجيه الصوتي voice activated، فإذا ما أراد المدرب استدعاء موقع ما (شمال سيناء مثلاً) فبمجرد النداء على الموقع صوتياً، يقوم فني تشغيل الشبكة بالمركز الرئيسي بالضغط على موقع شمال سيناء سواء باستخدام لوحة المفاتيح أو نظام التوجيه الصوتي، فيظهر الموقع – شمال سيناء – لجميع المواقع ؛ ماعدا المركز الرئيسي بالوزارة ومركز سوزان مبارك الاستكشافي حيث تم تزويدهما بمنصة إلقاء إلكترونية مزودة بشاشة تعمل ببصمة الصوت فبمجرد النداء على شمال سيناء، يظهر الموقع للمواقع عن ُبعد دون الحاجة لاستدعائها باستخدام الكمبيوتر أو باستخدام لوحة المفاتيح، وذلك في حالة البث من أحد الموقعين.

كما تتضمن وحدة النقاط المتعددة لمؤتمرات الفيديو (M.C.U) برنامج للتحكم في بعض الوظائف التشخيصية والتي يلجأ إليها فني التشغيل في حالة وجود مشكلة ما تطرأ على الأجهزة فيعمل البرنامج على فهم وتحليل المشكلة بحيث يسهل حلها في أقصر وقت ممكن ودون تعطيل للشبكة لفترات طويلة، ويتيح نظام التشغيل بالشبكة إمكانية التعرف على المواقع التي قد يحدث أن تسقط بها الشبكة سواء بالنسبة للصوت أو الصورة أو كلاهما، وبالتالي العمل على علاج المشكلة للعودة لمشاركتها في البث، وتعمل شبكة الفيديو

كونفرانس من خلال عدد من خطوط الألياف الضوئية التابعة للهيئة المصرية للاتصالات والتي تمتد عبر أنحاء الجمهورية، مع وجود بعض الجهات البعيدة التي تم توصيلها عبر الأقمار الصناعية مثل محافظات البحر الأحمر ومرسى مطروح والوادي الجديد، وذلك لعدم توافر خطوط الألياف الضوئية عالية السرعة في تلك المحافظات، بالإضافة إلى وجود عدد من الوحدات النقالة mobil unit التي يمكن نقلها من مكان لآخر.

- كاميرات الفيديو، وهى تقوم بنقل أحداث اللقاء من المركز الرئيسي للمواقع المختلفة عن ٬بعد سواء ما يحدث داخل الموقع من أحداث أو صورة المدرب أو غيره من المتدربين المتحدثين ؛ بالإضافة إلى تواجد كاميرا تصوير فيديو إضافية تستخدم لاستعراض المتدربين بالقاعة مع التركيز على المتحدث من المتدربين بأي قاعة.
- وحدة ربط المواقع المختلفة التي تتصل بالمركز الرئيسي وببعضها البعض (وحدة المونتاج)، وهي توجد في المركز الرئيسي فقط وتستخدم في الربط بين المواقع المختلفة ونقل إشارات الإرسال والاستقبال بين المركز الرئيسي والمواقع المختلفة وبعضها البعض.
- ميكروفون يتحدث إليه المدرب لنقل الصوت من المركز الرئيسي إلى المواقع الأخرى، كما تم تزويد القاعات بميكروفونات مدلاه من السقف لتغطى مساحة أكبر من القاعة على شكل دائرة نصف قطرها، أربعة أمتار – مركزها الميكروفون، إلا أن الميكروفونات المدلاه لا تستخدم بجميع المواقع إما لتلفها أو لعدم تشغيلها بحيث إذا ما أراد أحد المتحدثين التحدث، انتقل لمقدمة القاعة حيث يوجد الميكروفون، ويتم رفع درجة الصوت أو خفضه أو منع إرسال الصوت إلى القاعات الأخرى من خلال لوحة المفاتيح، ومنها يمكن إلغاء صدى الصوت وإزالة الضوضاء بالقاعة حتى يصل صوت المحاضر واضحاً من المركز الرئيسي.
- لوحة المفاتيح عن ٬بعد Keypad وهى تعمل بنظام الأشعة تحت الحمراء، فمن خلال لوحة المفاتيح يتم توجيه الكاميرا لجميع الاتجاهات (يمين ويسار،

أعلى وأسفل، مع التزييم، .....) ؛ بالإضافة إلى المناداه على المواقع المختلفة والانتقال بين المدرب والأجهزة كجهاز عرض المستندات.

- شاشتين كل منهما مقاس ٤٦ بوصة إحداهما تستخدم لمشاهدة الموقع الذي يتولى الحديث من المحافظات الأخرى ويسمى بالطرف البعيد Far End ، بينما تخصص الشاشة الأخرى لمشاهدة ما يعرض على الحاضرين من داخل القاعة نفسها وتسمى الطرف القريب Near End.

٢ – الأدوات والأجهزة المستخدمة في التدريب بشبكة الوزارة:-

- كاميرا عرض المستندات، يتصل بها شاشة صغيرة ليستطيع من يقف على الجهاز من رؤية المادة المعروضة عليه بحيث يمكنه ضبطها في حالة ما إذا كانت الصورة غير واضحة أو متآكلة البيانات ويعتبر الجهاز الوحيد المستخدم بالشبكة.
- سبورة بيضاء إليكترونية، محدودة الاستخدام إلى حد كبير.
- الكمبيوتر، لا يستخدم فى الموقف التدريبي كثيراً.
- جهاز الفيديو، من النادر استخدامه لعدم عرض أية أشرطة تعليمية ؛ بالإضافة لعدم تسجيل المحاضرة إلا في أضيق الحدود وبناء على طلب المدرب لذلك.

نلاحظ مما سبق، ومن خلال المقارنة بين تجهيزات شبكة وزارة التربية والتعليم مقارنة بتجهيزات الشبكة العالمية، نجد أن العديد من المواقع التدريبية تعانى نقصاً في التجهيزات الفنية المساعدة في عملية التدريب، ومنها: المُعدِل Modem الذي يتيح الاتصال بالشبكة العالمية (الإنترنت)، ماسح الصور الملونة، الفاكس، الناسخ عن بُعد، عدم توافر مراكز لصيانة الأجهزة – يقتصر صيانة أجهزة الشبكة على الهيئة المصرية للاتصالات السلكية واللاسلكية – مع نقص العناصر البشرية المدربة على استخدام وصيانة الأجهزة، عدم تواجد متخصصين في التخطيط للبرامج التدريبية بالشبكة، عدم وضوح العلاقة بين المؤسسات التدريبية المشاركة بالشبكة ؛ بالإضافة إلى اعتماد شبكة الوزارة على قنوات الألياف الضوئية التي تعتبر مكلفة "بسبب حجز خط

التليفون المخصص لهذه الأنظمة، لأنه يظل مفتوحاً طوال الليل والنهار سواء هناك استعمال أم لا" وتمتد لمسافات قصيرة كما يعمل الإرسال بسرعة بتردد موجه قدره ٣٨٤ ك بت /ث وبمعدل كادر تصل إلى ١٥ كادر /ث وهو ما يظهر الحركة بشكل متقطع، وهناك دائماً عدم تزامن بين الصورة والصوت، مما يؤثر سلباً على استقبال المتدربين للمعلومات التي تأتيه من الشبكة" (منى الصبان:١٩٩٩، ص٦٩٤)، بينما تعتمد الشبكات العالمية على خطوط الخدمات الرقمية المندمجة ISDN والتي تعتبر أقل تكلفة نظراً لأنها تعمل خلال ساعات التشغيل فقط، كما تتميز بامتدادها لمسافات طويلة مهما بعدت مسافتها.

التطبيقات العالمية لتقنية الفيديو كونفرانس:

يتم استخدام تقنية الفيديو كونفرانس عن ٬بعد في الأقطار العالمية والنظم المدرسية العاملة فيها، فبينما تتقدم اليابان والولايات المتحدة الأمريكية في هذا السياق، فإن بريطانيا بدأت باستعماله مبكراً من خلال الجامعة البريطانية المفتوحة، أما فرنسا فتمارس تقنية الفيديو كونفرانس منذ أكثر من عشرين سنة فيما سميت بالفيزيون.

ولقد تعددت مجالات استخدام شبكة الفيديو كونفرانس في مجال الأعمال والطب والهندسة، والجيش، والتربية والتعليم، ومنها:

٠ تجربة الحرس الوطني الأمريكي، حيث يوجد أكثر من (٣٧٥) ألف شخص ينتشرون في الولايات الخمسين الأمريكية ويعمل كل منهم في عطلة نهاية أسبوع واحد كل شهر ونتيجة لهذه المعضلة التي واجهها الحرس الوطني الأمريكي الذي كان يدربهم وجها لوجه مما تطلب انتقال هؤلاء الجنود والمحاضرين إلى إحدى المواقع المركزية داخل منطقتهم، ولقد كان هذا الحل باهظ التكاليف سواء بالنسبة للوقت أو المال، لذا كان لابد من البحث عن طريقه يتعلم بها الجنود في ظل هذا العدد الهائل المطلوب تدريبه، بحيث توفر قدراً من المرونة وتتطلب قدراً أقل من الانتقالات والسفر، وتتميز ببرامج تدريبية عالية الجودة، حيث تم اللجوء للتدريب عن ٬بعد من خلال تقنية الفيديو

كونفرانس، حيث تم تحويل اكثر من (٦٠٠) موقع في أرجاء الولايات الخمسين إلى مراكز للتدريب التفاعلي المتواصل بواسطة تقنية الفيديو كونفرانس عن "بعد، مع العمل على استغلال هذه المواقع على مدار الأسبوع، وقد أدى ذلك إلى قيام الكونجرس بتخصيص (٥١) مليون دولار لتمويل هذا النظام، بحيث أصبحت الوكالات الحكومية تتنافس من أجل استخدام الشبكة المركزية لما توفره من إمكانيات وفرص غير مسبوقة لتدريب موظفيها المنتشرين في مختلف أنحاء الولايات المتحدة الأمريكية.

ولقد أصبح لدى الحرس الوطني (٢٧٣) موقعاً دراسياً في نهاية ١٩٩٩، كل منها مزود بإمكانيات وتجهيزات متقدمة للتحاور عن "بعد باستخدام الشبكة ؛ بالإضافة إلى ما يقترب من (٢٠٠٠) دوره تجارية تغطى مهارات استخدام الكمبيوتر وغيرها من مهارات الأعمال، كما تم أيضاً فرض رسوم مقابل استخدام هذه الدورات (عبد الرحمن توفيق:٢٠٠١، ص ٣٢٧).

• تجربة وزارة الطاقة الأمريكية لتدريب ما يزيد عن (١٥٠٠) من الجيولوجيين وخبراء البيئة والعلماء ومديري العموم بوزارة الطاقة، حيث فرضت على إحدى مؤسسات التدريب الحكومي ضرورة البحث عن بديل لأسلوب التدريب التقليدي المنعقد داخل قاعة الدراسة، حيث كان من الضروري إبلاغ مجموعة من المتدربين المنتشرين على نطاق جغرافي واسع بما يستجد من إجراءات ومعلومات أولاً بأول، ولم يلبى تلك الحاجات في الماضي إلا التدريب التقليدي - إلا أن مؤسسات التدريب أدركت أن الأسلوب التقليدي لم يعد صالحاً، فغياب العاملين عن وظائفهم لحضور البرامج أصبح باهظ التكاليف، واستقر الرأي على أسلوب التدريب عن "بعد باستخدام تقنية الفيديو كونفرانس (Baker R.، : ٢٠٠٢، P215).

• توجد للولايات المتحدة الأمريكية تجارب عديدة في مجال التدريب عن"بعد باستخدام تقنية الفيديو كونفرانس، بحيث "أصبحت الولايات المتحدة الأمريكية هي القائدة في هذا المجال " (Niloufar:1999,P220) فمن هذه التجارب " نموذجين للتدريب من خلال التقنية:-

- النموذج الأول، وهو بعنوان (قف بمفردك Stand Alone)، ومدته أربع ساعات للدراسة الذاتية، بالإضافة إلى شريط فيديو مدته (٤٠) دقيقة ويتضمن النصائح والأفكار المهمة للموضوع.

- النموذج الثاني، لموديول بعنوان (المدرس الخصوصي عن 'بعد Tele Tutored Module) وهو يشتمل على دليل، بالإضافة لشريط فيديو مدته (٢٥) دقيقة، مع جلستين لمدة (٩٠) دقيقة خاصة بالتدريب اليدوي من خلال الشبكة "

Fracteres:1999, p.25

٠ تجربة معهد مونترى " بالولايات المتحدة الأمريكية، حيث يتم الاتصال عن 'بعد من خلال شبكة الفيديو كونفرانس بين أكثر من (٩٠) موقعاً يتم الاتصال بينهم بواسطة نظام التليفون المرئي، أما مباشرة أو عن طريق وسائل ربط سمعية بصرية، حيث يقوم المتدربون فيما بينهم بالتحدث ، وإجراء المناقشات معاً من خلال عدد من الميكروفونات المتواجدة بالمواقع، حيث يلتحق بهذه البرامج جمهور كبير من المتدربين يصل عددهم إلى أكثر من (١٥٠٠٠) متدرب من خلال استخدام الأقمار الصناعية لإتاحة الاتصال بين المواقع المترامية الأطراف بالولايات المتحدة، مع إمكانية الاتصال بالمؤسسات التعليمية والتربوية بأمريكا اللاتينية وأوروبا وأفريقيا والشرق الأوسط (Al Shiehk , M. ، ١٩٩٦: ، P254)

٠ تجربة إيطاليا في استخدام شبكة الفيديو كونفرانس، حيث يتم إجراء لقاءات تدريبية بين محاضر ومتدربين بمواقع مختلفة، ولقد أحدث هذا النظام – شبكة الفيديو كونفرانس – تأثيراً فعالاً في عمليتي التعليم والتدريب، ولقد تم تطبيق التجربة على عدد خمسة عشر مدرسة ابتدائية وثانوية في خمسة مدن إيطالية مختلفة، حيث تم تجهيز كل مدرسة بعدد ثلاثة أجهزة كمبيوتر شخصي (P.C) متعدد الوسائط وتم ربطها بشبكة الإنترنت، مع قاعدة توصيل الخطوط الهاتفية الرقمية متكاملة الخدمات ISDN وكان الاتصال بين المتدربين داخل هذه المدرسة من خلال شبكة الفيديو كونفرانس، وأظهرت

النتائج التأثير الفعال للتعليم والتدريب باستخدام هذا النوع من الاتصال (Trenten G., & Bengiono V.,:1997, p.39).

• تجربة جامعة نوتردام (Notredam Univ.)، حيث استخدمت شبكة الفيديو كونفرانس في برامج التدريب عن ‘بعد لطلاب شهادة MBA ونظام VTEL لمؤتمرات الفيديو في عرض البرامج التعليمية، حيث يتم إرسال البرامج إلى الطلاب في أماكن تواجدهم بجميع الولايات المتحدة الأمريكية بدقة عالية وتفاعلية بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في مراكز الجامعات، وتعتمد الجامعة على نوعين من التجهيزات، إحداهما يتواجد بالقاعات الرئيسية في كليات الجامعة والأخرى تتواجد في المركز الرئيسي، حيث أن الأجهزة المتوفرة بقاعات الدراسة تحتوى على شاشات عرض مقاس كل منها (٤٠) بوصة، وكاميرا تصوير وميكروفون وكمبيوتر لتوصيل المواقع ببعضها، وهى تستخدم طريقة توصيل ISDN Dial – Up وهذا النظام يسمح لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بمساعدة كل منهم للأخر، كما لو كانوا في قاعة دراسة واحدة ويتفاعل الطلاب وهيئة التدريس معاً بدرجة عالية لتنفيذ المادة التعليمية وحل التمارين، حيث يعرض المحاضر الأسئلة ويتحدث الطلاب واحداً بعد الأخر للإجابة عليها، وعن طريق شبكة الفيديو كونفرانس يحصل الطلاب على الوثائق التعليمية المتنوعة التي يستخدمها أثناء التنفيذ المباشر لمؤتمرات الفيديو (Gerard L. , & Moez, B., 2002, p.59).

• تجربة جامعة Wisconsin، حيث تقدم ما يزيد عن (٣٠) مقرر دراسي للطلاب وتستخدم نظام Wisview الفيديو كونفرانس، وذلك بقواعد أساسية مصممة نسبة إلى التكنولوجيا اليابانية، كما أنها تهتم بصفة خاصة بالفيديو كونفرانس ولتعلم مهارات الرسم البياني والهندسي عن ‘بعد، حيث توفر للطلاب التفاعل التام مع أعضاء هيئة التدريس (Riebold P., 1995, p.218).

• تجربة الدانمارك لتدريب المعلمين والإداريين، وذلك من خلال استخدام تقنية الاتصال عن ‘بعد من خلال شبكة الفيديو كونفرانس، ويعتمد أسلوب التدريب على استخدام طريقة المحاضرات النظرية مع إتاحة الفرصة للمتدربين

بالمواقع المختلفة بالمناقشة للمحاضرة مع تبادل الآراء والأفكار مع المتدربين بالمواقع المختلفة وغالباً ما تكون مدة الدراسة ثلاثة أسابيع فقط، وغالباً ما تكون المحاضرات مسائية حتى لا تؤثر على اليوم الدراسي (Kn. .http:// www Com.Pacbell).

• ما يسمى بتجربة مشروع تدريب المناطق الريفية (Ratio) Aural Area Training Opportunite والذي تم البدء فيه إعتباراً من عام ١٩٩٥، وقد استهدف التدريب المعلومات الموجهة نحو المشاريع الريفية، وقد شارك في ذلك الكليات والجامعات بجنوب غرب إنجلترا، حيث تم إنشاء شبكة مكونة من (٤٠) موقعاً للتدريب عن بعد من خلال شبكة الفيديو كونفرانس وقد اعتمدت الشبكة على استخدام الخدمات الهاتفية الرقمية متكاملة الخدمات ISDN، حيث وصل المقيدين بهذا المشروع (١٥٠٠٠) دارس (Hiscock J., 1998, Pp42- 43).

يوجد موقع ما يسمى بعلماء عند الطلب، تستخدم من خلال المشروعين المدرسين المعروفين باسم " أراك وتراني " و " البيت المدرسي العالمي "، وكانت بداية المشروعين من خلال البث الفضائي عام ١٩٩٥ على محطات CBS الأمريكية. فبالنسبة للمشروع الأول "البيت المدرسي العالمي"، يتم البث بواسطة جامعة كورنيل الأمريكية مع متعاونين آخرين، وهو برنامج مرئي متفاعل مفتوح يشترك فيه عدة أطراف في مواقع مختلفة بحيث يمكنهم التواصل المتزامن معاً سمعياً بصرياً.

والأغراض التي يحققها الموقع هي :-

- الإعلان عن المناسبات التي ستعقدها مدرسة معينة، عضوا في البيت المدرسي وتدعو المدارس الأعضاء الأخرى المشاركة فيها.
- التواصل مع مختلف الجهات المشاركة في الشبكة.
- الاستفادة من الجهات والخبراء باختلاف جغرافياتهم في مراجعة ونقد البرامج التي تقدمها المدرسة أو المدارس بالمؤتمر الإلكتروني. (Anders M., 2000: P.212)

وبالنسبة للمشروع الثاني " أراك وتراني "، حيث يستخدم في التواصل مع المواقع المدرسية المحلية وعبر العالم من خلال خمسة عشر موقعاً مدرسياً، بحيث إذا ما أراد أي موقع الإعلان عن نشاط تربوي محدد ودعوه المواقع الأخرى في المشاركة فيه عن طريق خدمة "أراك وتراني"، ويتم ذلك من خلال كتابة طلب يتضمن بيانات إلى الجهات التي تريد المشاركة في النشاط مثل:

(اسم النشاط المطلوب، عنوانه، تاريخه، وقت بداية النشاط ونهايته، مع تقديم ملخص للنشاط)، ويتم ذلك قبل بدء النشاط بثلاثة أشهر، حيث تتسلم الجهات القائمة بالنشاط المراد بثه من خلال المشروعين (أراك وتراني، وخدمة البيت المدرسي العالمي) تأكيداً بالحجز قبل موعد البث بـ ٤٨ ساعة" (Light Span:2000, P23 – 24).

• تطبيق التقنية في جامعات ألمانيا دولية حيث تم تأسيس الحكومة الفيدرالية لهذه الجامعة والتي سجل بها ما يقترب من ألف وخمسمائة (١٥٠٠) جلسة تدريبية (سمينار) ومحاضرات عن 'بعد في جامعات ومعاهد أكاديمية ألمانية مختلفة وظهر بها معامل افتراضية Virtual Lab وجعلت من الممكن إجراء تجارب وعمل تشريح للضفادع باستخدام الفأرة (http\\:www.Studieren–Im– Metz-De)

• تجربة أستراليا في مجال شبكة الفيديو كونفرانس، من خلال ما يسمى بتجربة مدرسة مونكيسيتون الثانوية Monkseaton Community، فنجد أن طلاب اللغات المدرسية يستخدمون الشبكة كجزء من برنامج يسمى بشبكة الطلاب عبر أوربا (Student Across Europe Network (SAEN، وذلك للتدريب على تعليم وتنمية بعض المهارات ؛ بالإضافة إلى دروس اللغة المعتادة وأسفرت التجربة عن تسجيل تحسن ملحوظ في نتائج اختبار اللغة وارتفعت مستويات الثقة والفهم الثقافي لديهم (PP12-23:Hiscock 1998).

من التطبيقات السابقة التي أجريت على استخدام الشبكة عالمياً في مختلف المجالات، أظهرت فاعليتها في:

- إجراء مناظرات بين المعلمين في التخصصات المختلفة لتبادل الخبرات وحل مشكلات تعليمية قائمة.

- تعلم مهارات متنوعة عن بعد مثل إجراء التجارب المعملية والتشريحية، الرسوم الهندسية.
- تنمية مهارات اللغة بين الدارسين بالبلدان المختلفة.
- إجراء التجارب التي يكون من الصعوبة أو الخطورة نقلها للمدارس والفصول.
- إقامة مشروعات وأنشطة تربوية بين المدارس وبعضها لنقل الخبرات المشتركة بين المدارس وبعضها البعض.
- إقامة اللقاءات المختلفة لمناقشة القضايا التعليمية والاجتماعية بين المدارس.
- دعوة الخبراء في مختلف المجالات لتقديم الدروس للمدارس المختلفة بطريقة نموذجية.

التجربة المصرية للتدريب باستخدام تقنية الفيديو كونفرانس :-

أعطت مصر اهتماماً كبيراً لتقنية الفيديو كونفرانس كمستحدث تدريبى يتيح لأعداد كبيرة من المتدربين الوقوف على أحدث ما توصل إليه العلم في المجالات المختلفة مهنية كانت أو علمية حسب تخصصات كل منهم، وإعتبرته جزء هاماً من العملية التدريبية، وقد ظهر هذا الاهتمام نتيجة المعوقات الكبيرة التي تواجه عملية التدريب المركزية أى إحضار المتدربين إلى مركز التدريب الرئيسى بالقاهرة – وما يصاحب ذلك من صعوبات في ترتيبات السفر والإقامة وتعطيل الالتزامات المدرسية، ولقد حرصت وزارة التربية والتعليم على تبنى أسلوب التدريب من خلال شبكة الفيديو كونفرانس في تطوير وتحسين العملية التدريبية وتفعيل دور القائمين عليها بإعادة تأهيل وتدريب العاملين في الحقل التعليمى من معلمين وموجهين وأخصائيين ومديرين ونظار ومستشارى المواد بالوزارة وغيرهم بحيث يصل إليهم التدريب في مواقعهم بغض النظر عن قربهم أو بعدهم من مراكز التدريب، ولقد أطلق على شبكة الفيديو كونفرانس أسم الشبكة القومية للتدريب عن بعد، حيث أنشأتها وزارة التربية والتعليم بتاريخ ١٩٩٦/٥/٦، ولقد انتشرت الشبكة في جميع محافظات الجمهورية (٥٩) موقعاً وفيما يلى " إحصائية بمواقع بث الشبكة :-

٢٧ موقعاً ثابتاً بالمحافظات، تعمل من خلال استخدام قنوات الاتصال عالية السرعة (كوابل الألياف الضوئية) ٧ مراكز ثابتة، موزعة كالتالى:.

- المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى
- المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية
- المركز الاستكشافي للعلوم والتكنولوجيا
- المركز الإقليمى لتعليم الكبار (اسفك سرس الليان)
- مكتبة مصر الجديدة.
- جمعية الرعاية المتكاملة.
- مدينة مبارك التعليمية.
- قاعات ثابتة بالمحافظات، تعمل باستخدام القمر الصناعى (عرب سات ٢٨) (مطروح، الوادي الجديد، البحر الأحمر، جنوب سيناء، دمياط، مغاغة، كوم حمادة، ديروط، أبو تيج، ملوي، طهطا،جرجا، نجع حمادي، أدفو، أبشواي، الداخلة، فاقوس، منية النصر، رأس سدر، القصير، اسنا، بلطيم، زفتا).
- بالإضافة إلى المركز الرئيسي بالوزارة (قاعة سوزان مبارك).

ويمكن لشبكة الفيديو كونفرانس من خلال مواقعها المنتشرة في جميع محافظات الجمهورية من "تدريب (٨٠٠٠) متدرب في نفس الوقت، وكان "إجمالى عدد المتدربين بالشبكة منذ ١٩٩٦ حتى سبتمبر ٢٠٠٣ قد بلغ (٨١٥١٣٨) متدربا" (وزارة التربية والتعليم: ٢٠٠٣، ص٧٨) كما تبلغ عدد ساعات تشغيل الشبكة (٩) ساعات يومياً على فترتين صباحية ومسائية بإجمالي عدد (٢٦٦٤) ساعة في المتوسط خلال العام" (وزارة التربية والتعليم: ٢٠٠٣، ص١٢٥).

ولقد بلغ إجمالي البرامج التدريبية بالشبكة حتى ديسمبر ٢٠٠٤ إلى ٨٧٤ برنامج، بالإضافة إلى ٤٥ برنامج خاصة لمناقشة قضايا هامة أبرزها (اليوم العالمي للهلال الأحمر، عرض تقرير اليونسكو لتطوير التعليم، دور مجالس الآباء

والمعلمين، الوقاية من الإدمان، محو الأمية وتعليم الكبار، الفصل الطائر)، ويضاف إلى ذلك من يتم تدريبهم في دورات متخصصة من موجهين وأمناء معامل وإداريين وتدريب الأخصائيين كمدربين على استخدام الوسائط المتعددة ومعامل العلوم المطورة وتشغيل الشبكات والمكتبة الإدارية، وكذلك تم ربط الشبكة المصرية مع شبكة التدريب الفرنسية عن بُعد خلال برنامج تدريبي لمعلمي وموجهي اللغة الفرنسية في مايو ١٩٩٩، وكذلك أثناء زيارة وزير التربية والتعليم الأسبق لدولة الصين في أغسطس ٢٠٠١ أثناء مشاركة مصر في المعرض التعليمي بالصين ولقاءه مع المتدربين بالشبكة المصرية وحوارهم معه ومع وزيرة التعليم بالصين.

ويتم ربط المواقع التدريبية إما من خلال الكوابل Physical Link ، أو عن طريق القمر الصناعى والتي استخدمت لربط بعض المناطق النائية بالجمهورية مثل: البحر الأحمر، الوادى الجديد، مرسى مطروح، مع باقى المحافظات " (Ministry Of Education, P32: 2001) " وتسعى الوزارة لإدخال (٤٠) موقعاً أخرى، بالإضافة إلى المواقع الموجودة في الإدارات التي تبعد عن المديريات التعليمية بمسافات كبيرة " (وزارة التربية والتعليم:١٩٩٩، ص١٠١).

الجهات التي تقوم بالتدريب من خلال شبكة الفيديو كونفرانس:

تتنوع الجهات والهيئات المشاركة في التدريب بالشبكة:

١ – المركز القومى للامتحانات والتقويم التربوى.

٢ – المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية.

٣ – مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

٤ – مركز التطوير التكنولوجي.

بالإضافة إلى هذه الجهات المستخدمة للشبكة، هناك عدد من الجهات الأخرى مثل الجامعة الأمريكية بالقاهرة، المركز الثقافي الفرنسى، المركز الثقافي الأمريكي، المركز الثقافي الألمانى، برنامج تحسين التعليم، برنامج اللغة الإنجليزية المتكامل، مستشارى المواد الدراسية المختلفة.

والمتأمل لتجربة مصر فى التدريب بالشبكة يجد أن الممارسات الحالية تكشف عن وجود جوانب قصور متعددة، ولعل السبب الرئيسى يرجع على حداثة هذا النوع من التدريب فى مصر كما أن العاملين (مدرب، فنى تشغيل الشبكة) الذين التحقوا به قد جاءوا إليه "من نظم التدريب التقليدى وجهاً لوجه دون معرفة سابقة بممارسات التدريب عن ٌبعد بصفة عامة أو إعداد مسبق يساعدهم على التكيف مع المتغيرات المطلوبه وأساليب العمل فى هذا المجال " (EL Akwah:2002)، ومن ثم فإن أحد العوامل التى أثرت وتؤثر على نوعية التدريب بالشبكة هو قصور إعداد العاملين فى هذا المجال وعدم كفاية التنمية المهنية لهم ونظراً لتنوع وتعدد الجهات التي تعتمد على شبكة الفيديو كونفرانس في تقديم برامجها التدريبية مع "الصعوبات التدريبية بالشبكة التي تؤثر على كفاءتها التدريبية " (أحمد فهيم بدر:٢٠٠٢، ص٥) (ELAkwah:2003, p.221) لعدم وجود فكر موحد لتلك الجهات فلابد من وجود نظام تدريبى يعتمد على توظيف الشبكة التوظيف الأمثل، وذلك من خلال تحسين أداء العاملين بالشبكة (مدرب، فني تشغيل الشبكة) ويتحقق ذلك من خلال وجود نموذج للتدريب عن ٌبعد يتضمن الخطوط العريضة التي تم من خلالها بناء برنامج تدريبى للعاملين بالشبكة بما يضمن من خلاله تفعيل دور الشبكة كوسيط تدريبى بالشكل المطلوب.