

الاتحاد الدولي للاتصالات

F.742

(2005/09)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة F: خدمات الاتصالات غير الهاتفية

الخدمات السمعية المرئية

وصف الخدمة وبيان متطلباتها بخصوص خدمات
التعلم عن بُعد

التوصية ITU-T F.742

توصيات السلسلة F الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات
خدمات الاتصالات غير الهاتفية

	الخدمة البرقية
F.19 – F.1	أحكام التشغيل للخدمة البرقية العمومية الدولية
F.29 – F.20	شبكة جنتكس
F.39 – F.30	تبادل الرسائل
F.58 – F.40	الخدمة الدولية للرسائل البعدية
F.89 – F.59	الخدمة الدولية للتلكس
F.99 – F.90	الإحصاءات والمنشورات عن الخدمات البرقية الدولية
F.104 – F.100	خدمات الاتصالات المؤجرة والمجدولة
F.109 – F.105	خدمة إبراق الصور
	الخدمات المتنقلة
F.159 – F.110	الخدمات المتنقلة والخدمات الساتلية متعددة المقاصد
F.399 – F.160	الخدمات التلمتية
F.199 – F.160	خدمة الفاكس العمومية
F.299 – F.200	خدمة التلكس
F.349 – F.300	خدمة فيديوتكس
F.399 – F.350	أحكام عامة للخدمات التلمتية
F.499 – F.400	خدمة مناولة الرسائل
F.549 – F.500	خدمات الدليل
F.599 – F.550	اتصالات الوثائق
F.579 – F.550	اتصالات الوثائق
F.599 – F.580	السطوح البينية لاتصالات البرمجة
F.699 – F.600	خدمات إرسال المعطيات
F.799 – F.700	الخدمات السمعية المرئية
F.849 – F.800	خدمات الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN)
F.899 – F.850	الاتصالات الشخصية العالمية
F.999 – F.900	العوامل البشرية

لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

وصف الخدمة وبيان متطلباتها بخصوص خدمات التعلم عن بُعد

خلاصة

طبقاً للمنهجية المحددة في التوصية ITU-T. F.701، تقدم هذه التوصية وصفاً للخدمة ومتطلباتها بخصوص خدمات التعلم عن بُعد. فالغرض من هذه التوصية هو تسهيل العمل بإطار تعدد الوسائط في خدمات التعلم عن بُعد.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 16 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 13 سبتمبر 2005 على التوصية ITU-T F.742. بموجب الإجراء المحدد في التوصية A.8.

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات. وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريف، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA)، التي تجتمع مرة كل أربع سنوات، المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات. وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقيد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيئي والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقيد بهذه التوصية حاصلًا عندما يتم التقيد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقيد بهذه التوصية إلزامي.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB).

© ITU 2006

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1	..... مجال التطبيق	1
1	..... المراجع	2
1	..... 1.2 المراجع المعيارية	
1	..... 2.2 مراجع إعلامية	
1	..... تعريفات	3
3	..... مختصرات	4
4	..... إصلاح	5
4	..... وصف سردي	6
4	..... النموذج الوظيفي لخدمات التعلم عن بُعد	7
5	..... التطبيقات	8
5	..... 1.8 التطبيقات المخصصة لعامة الجمهور/للمقيمين في المباني السكنية	
6	..... 2.8 التطبيقات المهنية/المؤسسية	
7	..... سيناريوهات التطبيق	9
7	..... 1.9 تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي	
9	..... 2.9 تطبيقات التعلم عن بُعد في غير الوقت الفعلي	
10	..... المتطلبات	10
10	..... 1.10 متطلبات عامة	
10	..... 2.10 متطلبات المستعملين	
11	..... 3.10 متطلبات التسمية	
11	..... 4.10 متطلبات التصفّح	
11	..... 5.10 متطلبات المزامنة/العرض المرئي	
11	..... 6.10 متطلبات الاستيقان المأمون	
11	..... 7.10 متطلبات إدارة الحقوق الرقمية	
12	..... 8.10 متطلبات المحاسبة	
12	..... 9.10 متطلبات جودة الخدمة	
12	..... ملاحظة بشأن الإنفاذ	11

وصف الخدمة وبيان متطلباتها بخصوص خدمات التعلم عن بُعد

1 مجال التطبيق

تتضمن هذه التوصية وصف الخدمة ومتطلباتها بخصوص خدمات التعلم عن بُعد. والغرض منها هو تسهيل العمل بإطار تعدد الوسائط في خدمات التعلم عن بُعد.

2 المراجع

تحتوي التوصيات التالية وغيرها مما صدر عن القطاع ITU-T بعض الأحكام التي تشكل أحكاماً في هذه التوصية، بموجب الإحالة إليها في النص. وفي تاريخ نشر هذه التوصية كانت الطباعات المذكورة لا تزال صالحة. ولكن، بما أن جميع التوصيات والمراجع الأخرى خاضعة لإعادة النظر، نشجع مستعملي هذه التوصية على السعي إلى تطبيق أحدث صيغ التوصيات والمراجع الأخرى الواردة في القائمة أدناه. ويجري بانتظام نشر قائمة التوصيات السارية الصلاحية التي تصدر عن القطاع ITU-T. ثم إن الإحالة داخل هذه التوصية إلى وثيقة ما، لا تضيي عليها، لاعتبارها قائمة بذاتها، صفة توصية.

1.2 مراجع معيارية

لا شيء.

2.2 مراجع إعلامية

- التوصية ITU-T F.700 (2000)، توصية إدارية بشأن الخدمات المتعددة الوسائط.
- التوصية ITU-T F.701 (2000)، توصية المبادئ التوجيهية لتحديد متطلبات الخدمات متعددة الوسائط.
- التوصية ITU-T F.702 (1996)، خدمات المؤتمرات متعددة الوسائط.
- التوصية ITU-T F.740 (1993)، الخدمات السمعية البصرية المتفاعلة.
- التوصية ITU-T F.750 (2005)، الإطار العام للمعطيات الشرحية.
- توصيات السلسلة H الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد - الإضافة 1 (1999)، خصائص التطبيق - استخدام الاتصالات الفيديوية منخفضة المعدل في المحادثة بلغة الإشارات وقراءة الشفاه في الوقت الفعلي.
- المعيار IEEE 1484.1 (2003)، تعليم هيكلية الأنظمة التكنولوجية (LTSA) - الهيكلية والنموذج المعياري.

3 تعريفات

تعرف هذه التوصية المصطلحات التالية:

تُستعمل في هذه التوصية مصطلحات سبق أن عُرِّفت في التوصيات F.700 و F.701 و H.323 الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T)، وقد أُدرجت في القائمة التالية من قبيل التسهيل على القارئ.

1.3 المؤتمر المتعدد النقاط المخصص: هو مؤتمر من نقطة إلى نقطة جرى توسيعه إلى مؤتمر متعدد النقاط، في لحظة ما أثناء المكالمة. وإنما يمكن إحداث هذا التوسيع إذا كان واحد أو أكثر من المطاريف المشاركة في المؤتمر البدئي من نقطة إلى نقطة محتويًا على كيان تحكم متعدد النقاط (MC, Multipoint Controller)، أو إذا كانت المكالمة تُجرى باستعمال حارس بوابي يحتوي العنصر الوظيفي للكيان MC، أو إذا أنشئ النداء البدئي عن طريق وحدة تحكم متعدد النقاط (MCU, Multipoint Control Unit) بشكل نداء متعدد النقاط بين مطرافين فقط.

2.3 التوزيع المتعدد السمعي المرئي: حين يطلب المستعملون نفس المحتويات في نفس الوقت، تسجلهم منصة الخدمات السمعية المرئية الجاهزة تحت الطلب في نفس الزمرة من قائمة التوزيع المتعدد. فيرسل النظام المحتويات المتعددة الوسائط المطلوبة إرسالاً مستمر التدفق إلى عنوان التوزيع المتعدد لهذه الزمرة، ومن ثم يتلقى المستعملون المتمون إلى نفس الزمرة نفس المحتويات المطلوبة.

3.3 الخدمة السمعية المرئية الجاهزة تحت الطلب: هي خدمة تؤديها الشبكة، يتوفر فيها العنصر الوظيفي للجهاز به مسجلة فيديو منزلية (وظيفة الاستعادة فقط)، فتُغني هكذا عن الحاجة إلى طلب نسخة من المادة المرغوبة.

4.3 المؤتمر الإذاعي: هو مؤتمر يكون فيه مرسل واحد لتدفقات الوسائط وكثير من المستقبلات. ولا يوجد فيه إرسال ثنائي الاتجاه لتدفقات التحكم أو الوسائط. يمكن إجراء مؤتمرات من هذا النوع باستعمال تجهيزات النقل الشبكي المتعدد التوزيع، إذا تيسرت.

5.3 المؤتمر النقاشي التوزيعي: هو مؤتمر هجين من مؤتمر متعدد النقاط ومؤتمر توزيعي، أي أنه يشتمل على مطاريف منخرطة في عمل مؤتمر متعدد النقاط، بينما يقتصر عمل مطاريف أخرى كثيرة على استقبال التدفقات الواسطية. وهكذا يكون الإرسال ثنائي الاتجاه بين المطاريف المنخرطة في عمل مؤتمر متعدد النقاط، ولا يكون ثنائي الاتجاه بين هذه المطاريف والمطاريف المقترص عملها على الاستماع.

6.3 المؤتمر المتعدد النقاط الممركز: هو مؤتمر يتم فيه الاتصال بين جميع المطاريف المشاركة من نقطة إلى نقطة عن طريق وحدة تحكم متعدد النقاط (MCU) على النحو التالي: ترسل المطاريف تدفقات إشارات التحكم والسمعيات والفيديويات و/أو المعطيات إلى الوحدة MCU؛ ويضطلع كيان التحكم المتعدد النقاط (MC) المدمج في الوحدة MCU بإدارة المؤتمر مركزياً؛ ويضطلع المعالج المتعدد النقاط (MP, Multipoint Processor) المدمج في الوحدة MCU بمعالجة تدفقات التحكم والسمعيات والفيديويات و/أو المعطيات ثم يرد حصيلة المعالجة إلى كل من المطاريف المشاركة.

7.3 المؤتمر المتعدد النقاط غير الممركز: هو مؤتمر يحدد فيه كل من المطاريف المشاركة توزيع إشاراته السمعية والفيديوية إلى سائر المطاريف بدون الاعتماد على وحدة MCU. فتضطلع المطاريف بما يلي:

أ) تجميع ما تستقبله من التدفقات السمعية؛

ب) انتقاء واحد أو أكثر من بين التدفقات الفيديوية المستلمة من أجل عرضه.

في هذه الحالة، لا حاجة إلى معالج MP للإشارات السمعية ولا للإشارات الفيديوية. ويتم الاتصال البيني للمطاريف عبر قنوات التحكم التي تستعملها طبقاً للتوصية H.245، بواسطة كيان التحكم MC الذي يدير المؤتمر. ثم إن تدفق المعطيات تجري معالجته بفضل نظام الاتصال المتعدد النقاط (MCS, Multipoint Communication System) المدمج في المعالج MP مع وحدة التحكم (MCU).

8.3 التعلم عن بُعد: يعني تجارب وبيئات تعلم موزعة زمنياً ومكانياً (تعلم لا تزامني). وفي هذه التوصية، يُقصد بهذا المصطلح التعلم عن بُعد الذي يستفيد من خدمات الاتصالات عبر شبكات الاتصالات.

9.3 منصة خدمات التعلم عن بُعد (DLSP, distance learning services platform): مجموعة من شبكات الخدمات المتعددة الوسائط والمعتمدة على أنظمة متكاملة للإدارة والاستيقان والتحويل والحاسبة، تكفل تأدية بعض أو جميع أنماط خدمات التعلم عن بُعد.

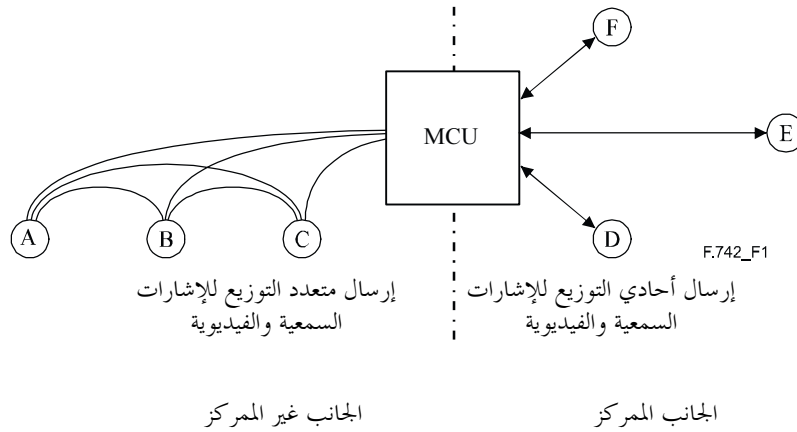
10.3 المؤتمر المتعدد النقاط الهجين - الممركز سمعياً: هو مؤتمر متعدد النقاط هجين ممرکز سمعياً، بحيث يُرسل كل من المطاريف المشاركة فيه إشاراته الفيديوية بتوزيع متعدد إلى سائر المطاريف، بينما يُرسل إشاراته السمعية بتوزيع أحادي إلى المعالج المتعدد النقاط (MP) من أجل خلطها. ويحدد هذا المعالج إلى كل مطراف تدفقاً مخلوطاً من الإشارات السمعية.

11.3 المؤتمر المتعدد النقاط الهجين - الممركز فيديوياً: هو مؤتمر متعدد النقاط هجين ممرکز فيديوياً، بحيث يُرسل كل من المطاريف المشاركة فيه إشاراته السمعية بتوزيع متعدد إلى سائر المطاريف، بينما يُرسل إشاراته الفيديوية بتوزيع أحادي إلى

المعالج المتعدد النقاط (MP) من أجل التبديل أو الخلط. ويعيد هذا المعالج إلى كل مطراف تدفقاً مخلوطاً من الإشارات الفيديوية.

12.3 التعليم الفردي عن بُعد: هو أحد أشكال التعلم عن بُعد، يقوم فيه معلم (أو متعلم آخر) بشرح مواد لمُتعلِّم موجود في مكان مختلف أو يجيبه عما يطرح من أسئلة، عبر شبكات الاتصالات.

13.3 المؤتمر المتعدد النقاط المختلط: هو مؤتمر (انظر الشكل 1) يشارك فيه بعض المطارييف (D و E و F) بأسلوب ممرّكز، بينما يشارك فيه البعض الآخر (A و B و C) بأسلوب غير ممرّكز. وليس أي مطراف على علم بكون المؤتمر مختلطاً، بل فقط بنمط المؤتمر المشارك هو فيه. وتؤدي وحدة التحكم MCU وظيفة الجميع بين نمطي المؤتمر.



الشكل F.742/1 - المؤتمر المتعدد النقاط المختلط

14.3 الخدمات المتعددة الوسائط: هي خدمات اتصالية تتناول نمطين من الوسائط أو أكثر، على نحو تزامني من وجهة نظر المستعمل. يجوز أن تشمل الخدمة المتعددة الوسائط على عدة مشاركين، وعدة توصيلات، وعلى إضافة أو حذف بعض الموارد وبعض المستعملين أثناء دورة اتصال واحدة.

15.3 التعلم المتعدد الأدوار/التعلم ضمن فريق: هو شكل من التعلم يتصرف فيه المتعلمون (المتعلمون إلى الكيان الجماعي المتعلم) كفريق يؤدون في إطاره أدواراً مختلفة.

16.3 التعلم المطوّع لرسّل المتعلّم: هو أحد أشكال التعلم عن بُعد يسعى فيه المتعلمون لإيجاد حل مسألة يطرحها المعلم أو آخرون، عن طريق البحث عن المعلومات المتعلقة بالمسألة في موارد التعلم المتاحة، وتحليل هذه المعلومات، والخروج من التحليل بحلول للمسألة، وذلك مع أو بدون الاستعانة بآخرين.

17.3 التعلم المرتكز على التعليم: هو أحد أشكال التعلم عن بُعد يضطلع فيه المعلم بالدور الرئيسي. ويتعلم المتعلمون القائمون في أماكن منفصلة بالإصغاء إلى دروسه أو بمتابعتها مشاهدة، مع حرية التحوار معه أثناء الدرس أو عدم التحوار.

18.3 خدمة المؤتمر المرئي: خدمة المؤتمر السمعي المرئي تؤدي النقل باتجاهين في الوقت الفعلي للصوت والصور الفيديوية المتحركة وللنصوص، بين أفرقة من المستعملين الموجودين في موضعين منفصلين أو أكثر. وعلى الرغم من أن المعلومات السمعية والصور الفيديوية المتحركة تشكّل معظم الخدمة، يمكن أيضاً تبادل أنماط أخرى من المعلومات، مثل البيانات والصور الثابتة العالية الاستبانة.

19.3 خدمة الهاتف المرئي: هي خدمة محادثة سمعية مرئية تؤدي النقل في الوقت الفعلي باتجاهين وبالتناظر، للصوت والصور الفيديوية المتحركة وللنصوص، بين موقعين. ويفترض في الظروف العادية أن تكون المعلومات المرئية كافية على الأقل لتمثيل حركات الشخص السلسلة تمثيلاً مطابقاً للواقع، في مشهد نصفي (الرأس والكتفين).

4 مختصرات

تُستعمل في هذه التوصية المختصرات التالية:

AVoD	سمعي مرئي جاهز تحت الطلب (audiovisual on demand)
BBS	نظام لوحة الإعلانات الإلكترونية (bulletin board system)
DL	التعلم عن بُعد (distance learning)
DLSP	منصة خدمات التعلم عن بُعد (distance learning services platform)
DRM	إدارة الحقوق الرقمية (digital right management)
MCU	وحدة التحكم المتعدد النقاط (multipoint control unit)
PC	حاسوب شخصي (personal computer)
PDA	مساعدة رقمية شخصية (personal digital assistance)
PSTN	شبكة هاتفية عمومية تبديلية (Public Switched Telephone Network)
STU	جهاز تكييف متعدد الوسائط (set top unit)
TV	تلفاز (Television)

5 اصطلاح

- اصطلاح في هذه التوصية على استعمال التعابير التالية بمعانيها المبينة إزاء كل منها:
- "يجب" أو صيغة المضارع التقريري أي المتضمن طلباً: تدل على مطلب إلزامي؛
 - "ينبغي" وما جاء بمعناها: تدل على مُجرى عمليٍّ موعز به لكنه اختياري؛
 - "يجوز" و"يمكن" و"يستطيع" وما جاء بمعناها، والمضارع المسبوق بـ "قد": تدل على مُجرى عمليٍّ اختياري لا على التوصية بإحداث شيء ما.

6 وصف سردي

يستلزم التعلم عن بُعد اتصالات متعددة الوسائط، تفاعلية وغير تفاعلية بين المتعلمين وموارد التعلم، من موقعين منفصلين أو أكثر. وهدف المتعلمين الذين يستعملون خدمات التعلم عن بُعد يمكن أن يكون تحصيل شهادات جامعية أو بالمستوى الجامعي أو أن يتلقوا تدريباً معيناً من أرباب عمل أو أن يكتسبوا لوحدهم معارف متخصصة. ويمكن أن تكون خدمات التعلم عن بُعد مرتكزة على التعليم، على غرار التعليم التقليدي من المعلم وجهاً لوجه في غرفة التدريس، كما يمكن أن تتخذ شكل التعليم الفردي عن بُعد، أو شكل التعلم المطوّع لرسل المتعلم، أو شكل التعلم المتعدد الأدوار/التعلم ضمن فريق أو غير ذلك.

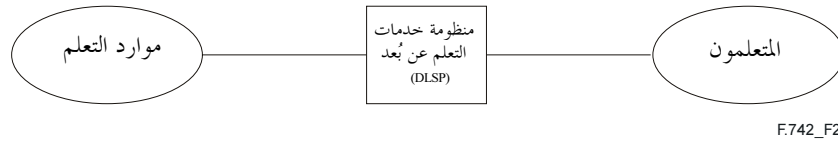
وأثناء التعلم عن بُعد، يمكن أن تُستمدّ المعلومات من قاعدة معطيات بعيدة تحتوي موارد التعلم، أو من محاضرات تُلقى مباشرة. وقد تكون مواد التعلم نصية أو شفوية أو بيانية أو فيديو بطبيعتها، مما يمكن تخزينه بنسق متعدد الوسائط. ويمكن تسليم المعلومات في تشكيلة من نقطة إلى نقطة أو من نقاط متعددة أو من نقاط متعددة إلى نقاط متعددة.

ومن الجائز أن يكون المشاركون في التعلم عن بُعد موجودين في غرف تدريس مجهزة بالوسائل المناسبة أو في مكاتب أو في منازلهم أو أمكنة أخرى، على متن قطار مثلاً، يستطيعون منها النفاذ إلى منصة خدمات التعلم عن بُعد. ويمكن للمتعلمين أن يتعلموا في الوقت الفعلي بتحاور أو بدون تحاور مع آخرين، طبقاً لمنهاج مُجدول زمنياً أو في غير الوقت الفعلي لوحدهم حسب الطلب. والتجهيزات التي يستعملها المتعلمون يمكن أن تكون مما يلي: حاسوب شخصي، مساعدة رقمية شخصية (PDA)، هاتف متنقل أو حتى تلفاز مزوّد بجهاز تكييف متعدد الوسائط (STU). ويستطيع المتعلمون تغيير التجهيز أثناء جلسة تعلم بدون قطع الاتصال، بفضل مساعدة منصة خدمات التعلم عن بُعد (DLSP).

7 النموذج الوظيفي لخدمات التعلم عن بُعد

يبين الشكل 2 بنية شبكة خدمات التعلم عن بُعد. تشتمل هذه الشبكة على ثلاثة عناصر هي: موارد التعلم، منصة خدمات التعلم عن بُعد (DLSP)، المتعلمون. يستخرج هؤلاء المواد المرغوبة من موارد التعلم عن طريق المنصة DLSP.

وتشتمل موارد التعلم على ما يلي: دروس مباشرة يعطيها معلمون (غرفة تدريس تقديرية)، مسجلات فيديو رقمية لدروس مباشرة سبق تخزينها في أكثر من خدوم، برامج تعليمية من إنتاج واضعي البرامجيات المتخصصة مبنية على محتوى المقررات الدراسية التي يعطيها المعلمون، المعارف الرقمية (المكتبة المرئية، المختبر المرئي)، الأخبار الرقمية، وغير ذلك. والشبكات التي تسيّر موارد التعلم بين المتعلمين والمنصة DLSP، وكذلك بين موارد التعلم والمنصة DLSP، يمكن أن تكون شبكات معتمدة على البروتوكول IP أو شبكات اتصالات عن طريق السواتل أو شبكات اتصالات متنقلة أو شبكات هاتفية عمومية بديلية (PSTN) أو غير ذلك.



F.742_F2

الشكل F.742/2 - بنية شبكة خدمات التعلم عن بُعد

تنصب هذه التوصية على وصف سيناريوهات تطبيق خدمات التعلم عن بُعد وعلى متطلبات هذه الخدمات. أما موضوع طبقة الشبكة وموضوع طبقة النفاذ فهما خارج نطاق هذه التوصية. كذلك لا تُبحث فيها مواضيع التطبيقات المتعلقة بالأنشطة التعليمية، وإعداد البرامجيات التعليمية، وتنظيم التعليم، وغير ذلك.

8 التطبيقات

1.8 التطبيقات المخصصة لعامة الجمهور/للمقيمين في المباني السكنية

التطبيقات المخصصة لعامة الجمهور/للمقيمين في المباني السكنية تتناولها المقاطع التالية:

1.1.8 تطبيقات التعلم عن بُعد التفاعلية وفي الوقت الفعلي

تتيح هذه التطبيقات ما يلي:

- (1) تعلماً يُتَوَجَّعُ بشهادة رسمية، بعد أن يتلقى فيها الزبائن بالمواجهة، في غرفة تدريس تقديرية، دروساً أعدتها الهيئات المختصة المكلفة بإعطاء الشهادة.
- (2) أن يتبع الطلبة/الزبائن بصورة مؤقتة دورات تعليم بالمواجهة سمعية مرئية على النمط المدرسي التقليدي، في فترة يتعذر عليهم الحضور إلى غرفة التدريس لمرض أو غيره من الأسباب. يستطيع الذين يتبعون هذا التعليم التقديري أن يشاهدوا الدروس التي يتبعها رفاقهم في نفس الوقت، وأن يشاركوا فيها من مكان بعيد.
- (3) متابعة محاضرات تلقيها شخصيات مشهورة: يستطيع الزبائن/الطلبة أن يتابعوا عن بُعد محاضرات عامة مُرَبَّجة تعطيها شخصيات مشهورة، حين يتعذر عليهم الحضور إلى المكان لأن عدد المقاعد محدود أو بسبب طول المسافة التي تفصلهم عن مكان المحاضرة.
- (4) التعليم الفردي في الوقت الفعلي: يستطيع الزبون/الطالب أن يطرح عن بُعد أسئلة على معلم أو شخص آخر، فيجيبه هذا من المكان البعيد في مواجهة تقديرية، أي باستعمال أسلوب الترتيب أو الإسماع أو عرض النص في الوقت الفعلي.
- (5) التعلم المتعدد الأدوار/التعلم ضمن فريق في الوقت الفعلي: يستطيع فريق من الزبائن الموجودين في أماكن مختلفة أن يتعلموا لوحدهم في إطار مناقشة بالأسلوب السمعي المرئي أو بأسلوب عرض النص في الوقت الفعلي.
- (6) السير/الاختبار في الوقت الفعلي: يحضر الزبائن وهم في منازلهم أو في أماكن مخصصة لعمليات السير/الاختبار بالوسائل الإلكترونية التي تنظمها جامعات أو مؤسسات عامة. فيتلقون أسئلة السير/الاختبار ويجيبون عنها بالوسائل الإلكترونية، أثناء جلسات تواجبه تقديرية أو تكون مقررّة في نهاية فصل دراسي.

2.1.8 تطبيقات التعلم عن بُعد غير التفاعلية وفي الوقت الفعلي

تتيح هذه التطبيقات ما يلي:

- (1) تعلماً يُتَوَجَّحُ بشهادة رسمية: بعد أن يتلقى فيها الزبائن/الطلبة بالمواجهة عن بُعد، في غرفة تدريس تقديرية، مقررات دراسية، ولكن بصفة مستمعين فقط، طبقاً لما تقررته الهيئات المختصة المكلفة بإعطاء الشهادة.
- (2) أن يتبع الطلبة/الزبائن بصورة مؤقتة دورات تعليم بالمواجهة سمعية مرئية على النمط المدرسي التقليدي، لكي لا تفوتهم المحاضرات وهم غائبون عن غرفة التدريس لمرض أو غيره من الأسباب. يستطيع الذين يتبعون هذا التعليم التقديري أن يحضروا، وهم في مكان بعيد، إعطاء الدروس التي يتبعها رفاقهم في نفس الوقت، ولكن بصفة مستمعين فقط.
- (3) متابعة محاضرات تلقيها شخصيات مشهورة: يستطيع الزبائن أن يتابعوا عن بُعد محاضرات عامة تعطيها شخصيات مشهورة، حين يتعذر عليهم الحضور إلى المكان لأن عدد المقاعد محدود أو بسبب طول المسافة التي تفصلهم عن مكان المحاضرة.

3.1.8 تطبيقات التعلم عن بُعد في غير الوقت الفعلي

تتيح هذه التطبيقات ما يلي:

- (1) تعويض الدروس الفائتة: يتمكن الزبائن/الطلبة من استعادة المحاضرات المسجلة المخزونة في قواعد معطيات موارد التعلم. فيستطيعون أثناء متابعة الدروس التي يستعيدونها التحكم في قراءة المسجلات، كما في حالة جهاز الفيديو، بأوامر للتقدم السريع أو الرجوع أو التوقف أو الإنهاء.
- (2) التعلم المطوّع لرسل المتعلم: يستطيع الزبائن أن يبحثوا عن بُعد، عن المواد التي تهمهم بين الفيديويات أو الصور الثابتة أو النصوص أو السمعيات المسجلة في قواعد معطيات موارد التعلم، وذلك حسب الطلب. فيتعلم الزبائن/الطلبة بقراءة ما يطلبونه من المواد المسجلة. ويتسنى لهم التعلم تدريجياً بفضل التحكم في سرعة العرض (بأوامر التقدم السريع أو الرجوع أو التوقف أو الإنهاء). ويمكنهم أيضاً تسجيل مختاراتهم في ذاكرة محلية من أجل تراثها لاحقاً، إذا كان تسجيلها مسموحاً به.
- (3) التعليم الفردي: يرسل الزبون/الطالب أسئلته إلكترونياً إلى معلم أو شخص آخر، ثم يجيبه هذا عنها في وقت لاحق.
- (4) التعلم المتعدد الأدوار/التعلم ضمن فريق: يستطيع الزبائن/الطلبة تسجيل مواضيع مختلفة على لوحة الإعلانات الإلكترونية، فيتباحون بذلك للآخرين الإدلاء بآرائهم، وتقديم معلومات عن هذه المواضيع، والمضي بالنقاش عبر الوسائل الإلكترونية.
- (5) التسجيل في الدروس: يستطيع الزبائن/الطلبة أن يتسجلوا في الدورات الدراسية عبر الوسائل الإلكترونية.
- (6) تحميل الفروض البيتية وتسليمها عن بعد: يستطيع الزبائن/الطلبة، بعد مغادرتهم قاعات التدريس، أن يأخذوا فروضهم البيتية من موارد التعلم البعيدة، ثم تسليمها أيضاً من بعيد بفضل الوسائل الإلكترونية.
- (7) التحميل عن بُعد لمواد التعلم: يستطيع الزبائن/الطلبة أن يحملوا من بعيد مواد التعلم المرجعية بشكل فيديويات أو سمعيات أو صور ثابتة أو نصوص، وبإمكانهم أيضاً أن يسجلوها في ذاكرة محلية للرجوع إليها حسب الطلب.

2.8 التطبيقات المهنية/المؤسسية

تتيح هذه التطبيقات ما يلي:

- (1) التعاون بين أعضاء فريق: يستطيع فريق من العاملين في شركة واحدة، مواضيعهم مختلفة متباعدة، أن يبحثوا نفس الموضوع أو ينجزوا نفس المشروع (كالتصميم المشترك، مثلاً)، كما لو كانوا في موضع واحد. ويكون باستطاعتهم أثناء عملية التعاون أن يروا ويسمعوا ويكتبوا نصاً ويقرأوه ويشاركوا في تصميم، وكل ذلك في الوقت الفعلي.

- (2) تدريب العاملين: من المتوقع، حين توظف شركة عاملين، أن يكون هؤلاء العاملون الجدد بحاجة لأن يتعلموا، على سبيل المثال، طرائق عمل الشركة، ويعرفوا الخدمات التي تقدمها، ومجال عملها، وقد يكونون بحاجة حتى إلى أن يكتسبوا أيضاً معارف تقنية. فيتسنى لهم كل ذلك عن طريق متابعة محاضرات تواجهاية في غرف تدريس تقديرية؛ أو بالاطلاع على مواد مسبق إعدادها؛ أو بقراءة مواد التعلم المخزونة في المكتبة الرقمية.
- (3) دراسة جامعية لتحصيل شهادة رسمية: تستطيع الجامعات توفير تعليم للطلبة يعطيهم شهادة رسمية، عن طريق غرف تدريس تقديرية تسمح بالسؤال والجواب، ومكتبات رقمية، وحرر جامعي تقديري. وتستطيع الجامعات تقديم مرافق معلوماتية تمكن بالاتصال المباشر من إدارة مناهج الدراسة والتنظيم الإداري، مرافق يمكن للمعلمين أن يستعملوها لتصميم الدروس وتحضير العروض التي يستعملونها فيما بعد.
- (4) توفير المنظمات الاجتماعية خدمات للجمهور: تستطيع المنظمات الاجتماعية تزويد الجمهور بالمعارف المناسبة، بتنظيم دروس في قاعات تقديرية من أجلهم و/أو إتاحة نفاذهم إلى المواد المخزونة في موارد التعلم.
- (5) تطبيقات لمساعدة الزبائن: يمكن الإجابة عن أسئلة الزبائن بشأن أوجه استعمال المنتجات والخدمات، من خلال تنظيم دروس تواجهاية في قاعات تقديرية مع معلم، وتزويد الزبائن بنشرات تتضمن أسئلة وأجوبة عن المنتجات والخدمات، وتُعرض بأسلوب فيديو أو سمعي أو نصي أو بشكل صور ثابتة أو غير ذلك، وتُخزن في خُدم تيسيراً للنفاذ إليها عند الحاجة.

9 سيناريوهات التطبيق

تجري تطبيقات التعلم عن بُعد على نمطين: تطبيقات في الوقت الفعلي، وتطبيقات في غير الوقت الفعلي. ويمكن أن تنقسم أيضاً إلى أربعة نماذج: التطبيقات المرتكزة على التعليم، تطبيقات التعليم الفردي، تطبيقات التعلم ضمن فريق، تطبيقات التعلم المطوّع لرسل المتعلم.

1.9 تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي

تجري تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي على نمطين: تطبيقات التعلم التحوارية في الوقت الفعلي، وتطبيقات التعلم غير التحوارية في الوقت الفعلي.

1.1.9 تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي

يوجد ثلاثة أنماط لتطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي هي: تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي المرتكزة على التعليم، تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي المرتكزة على التعليم الفردي من شخص إلى شخص، تطبيقات التعلم ضمن فريق التحوارية في الوقت الفعلي.

الحالة 1: تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي المرتكزة على التعليم

تطبيقات التعلم عن بُعد التحوارية في الوقت الفعلي المرتكزة على التعليم تشبه التعليم التقليدي التواحي غير الإلكتروني في غرفة التدريس، ولا تختلف عنها إلا بوجود المعلم والمتعلمين في أماكن مختلفة. فهذه التطبيقات تسمح بأن يعطي المعلم دروسه وهو في غرفة التدريس أو في مكتب أو في سفر أو حتى في منزله. وتكون الخطوات كالتالي:

الخطوة 1: عن طريق المنصة DLSP يتسلم المتعلمون والمعلم مسبقاً الجدول الزمني لدراسة المنهج الدراسي. وقبل بدء المحاضرة، يتسجل المعلم والمتعلمون لحضور المحاضرات أو الدروس بواسطة نظام خدمة المؤتمر المرئي. فيُنشئ نظام خدمة المؤتمر المرئي بيئة مؤتمر مرئي متعدد النقاط بين المعلم والمتعلمين الموجودين في موضعين أو أكثر. وإذا وُجد متعلمون مزودون بمطاريق لا تتيح التحوار ويريدون متابعة الدروس بالمشاهدة فقط، يستطيعون أن يطلبوا متابعة محاضرات المؤتمر المرئي بصفة مستقبلين فقط. فتصير بيئة المؤتمر المرئي بالنسبة لهم بيئة مؤتمر نقاش إذاعي. وقد يكون بعض المتعلمين طلبة من الخارج أو من أقاليم مختلفة

وبلهجات مختلفة أو غير قادرين على سماع أو فهم الصيغة السمعية للغة التي يستعملها المعلم؛ فهؤلاء يستطيعون أن يطلبوا الترجمة إلى نص و/أو لغة سمعية ملائمة يريدونها، فيترجم لهم ذلك إلى نص و/أو صيغة سمعية مناسبة لهم، متزامنة مع كلام المتحدث المعروض فيديوياً على شاشاتهم.

الخطوة 2: يبدأ المعلم إلقاء الدرس، ويستقبل المتعلمون وهم في أماكنهم المختلفة المعطيات بإحدى التوفيقات بين الأسلوب الفيديوي والأسلوبين السمعي و/أو النصي.

الخطوة 3: إذا كان أحد المتعلمين المشاركين في المؤتمر المرئي المتعدد النقاط يرغب في طرح سؤال، فهو يستطيع إرسال طلب إلى المعلم يستأذنه بهذا الخصوص.

الخطوة 4: إذا سمح له المعلم بطرح أسئلة فعندئذ يتحكم المعلم في النظام بحيث يمكن سائر المتعلمين من مشاهدة الذي يطرح الأسئلة والاستماع إليه.

الخطوة 5: بعد الإجابة عن أسئلة المتعلم، يضبط المعلم من جديد النظام ليعود به إلى أسلوب التعلم المرتكز على التعليم.

الخطوة 6: إذا رغب المعلم في أن يُطلع المتعلمين على معلومات (بالأسلوب النصي أو الصوري أو السمعي أو الفيديوي) فهو يستطيع رسمها على لوح أسود إلكتروني أو استبقاء صورة معروضة أو استخراج المعلومات من منظومات الخدمات السمعية المرئية الجاهزة تحت الطلب أو من منظومات الخدمات المعتمدة على شبكة الويب. كذلك يستطيع المتعلمون تلقي المعلومات من المعلم أو الحصول عليها مباشرة من موارد التعلم نفسها. ويستطيعون أيضاً مشاهدة المعلم والمعلومات محملة على كامل امتداد الشاشة، ويمكن أيضاً أن تكون المعلومات موزعة في خانات متميزة على نفس الشاشة كما يمكن أيضاً استعمال شاشتين مختلفتين.

الخطوة 7: يستطيع المعلم في أي وقت أن يعين فروضاً بيتية للمتعلمين ويسمح لهم بتسليمه إياها إلكترونياً. ويستطيع المتعلمون أن يؤدوا بالاتصال المباشر الفروض المعينة لهم، إما بعد الدرس وإما في أي وقت آخر، حسب طلب المعلم.

الخطوة 8: يستطيع المعلم إنهاء الدرس، وهو الذي يتحكم في إغلاق المؤتمر المرئي وفك توصيل المتعلمين.

الحالة 2: التعليم الفردي

هذه الحالة شبيهة بالحالة 1، ولا فارق سوى أن التحوار محصور بين المعلم ومتعلم واحد. فإذا كان عند المتعلم سؤال يرغب أن يطرحه على المعلم، يتصرف كما يلي:

الخطوة 1: يقيم المتعلم توصيلاً مع المنصة DLSP ويقيم توصيلاً مع المعلم عن طريق منصة خدمات المؤتمر المرئي.

الخطوة 2: يطرح المتعلم أسئلته ويجيبه عنها المعلم. وإذا كان أحدهما يتكلم لغة مختلفة فإن المنصة DLSP تؤدي ترجمة نصية لما يتبادلانه، متزامنة مع حركة صورة المتحدث الفيديوية على الشاشة.

الخطوة 3: أثناء هذه العملية، يستطيع أي منهما الحصول على معلومات مساعدة من موارد التعلم، باستعمال منصة الخدمات السمعية المرئية الجاهزة تحت الطلب أو من منصة الخدمات المعتمدة على شبكة الويب. وقد تكون المعلومات التي يحصلون عليها في لغات مختلفة، مع أو بدون نص متزامن مع حركة الصورة الفيديوية.

الخطوة 4: إذا تعذر عليهما إيجاد حل للمشكلة، يستطيعان توجيه دعوة إلى متعلمين آخرين لينضموا إلى نقاشهم، وذلك بأن يُنشئوا فيما بينهم توصيلاً مخصصاً بالمؤتمر المرئي، فيصير التعليم الفردي في حالة تعلم ضمن فريق.

الخطوة 5: بعد انتهاء المحادثة، ينهي المتعلمون توصيلهم.

الحالة 3: التعلم ضمن فريق

هذه الحالة شبيهة بالحالة 2، ولا فارق سوى أن التحوار يجري بين أعضاء فريق من المشاركين. وهنا يمكن لشخص من بين المشاركين أن يضطلع بأكثر من دور؛ أي أنه يقوم أحياناً بدور المعلم وأحياناً بدور متعلم. وينبغي أن تكون بيئة الاتصال هي منصة خدمات مؤتمر تحواري (مؤتمر متعدد النقاط ممرّكز، مؤتمر متعدد النقاط غير ممرّكز، مؤتمر متعدد النقاط مختلط) مشفوعة

بمنصة خدمات سمعية مرئية جاهزة تحت الطلب أو منصة خدمات معتمدة على شبكة الويب. وإذا كان المعلم والمتعلمون يستعملون لغات مختلفة، تؤدي المنصة DLSP ترجمة نصية لما يتبادلونه متزامنة مع حركة صورة المتحدث الفيديوية على الشاشات.

2.1.9 تطبيقات التعلم عن بُعد في الوقت الفعلي غير التحوارية

هذه التطبيقات شكل من أشكال التعلم عن بُعد المرتكز على التعليم. في مثل هذا الموقف، يكون المتعلمون في مواضع مختلفة، لكنهم لا يستطيعون التحوار مع المعلم أثناء الدرس. وتكون خطواتها كالتالي:

الخطوة 1: وفقاً لجدولة تطبيق المنهاج الدراسي، يقيم المتعلمون توصيلات مع المعلم، فيتلقون الدرس منه عن طريق منصة خدمات المؤتمر الإذاعي، أو يكونون قد انضموا إلى فريق تعلم إذاعي، فيتلقون درس المعلم عن طريق منصة الخدمات السمعية المرئية بأسلوب تعدد التوزيع. وإذا كان المعلم والمتعلمون يستعملون لغات مختلفة، تؤدي المنصة DLSP ترجمة نصية لما يتبادلونه، متزامنة مع حركة صورة المتحدث الفيديوية على الشاشات.

الخطوة 2: يعطي المعلم دروسه كما في التعليم التقليدي داخل غرفة الصف، بفارق أنه لا تحاور بين المتعلمين والمعلم. وأثناء الدرس، يستطيع المعلم أن يُطلع المتعلمين على بعض المعلومات برسمها وترئيتها على الشاشة أو باستخراجها من موارد التعلم المخزونة في منصة خدمات سمعية مرئية جاهزة تحت الطلب أو من منصة خدمات معتمدة على شبكة الويب. وقد تكون المعلومات التي يحصل عليها المعلم في لغة مختلفة مع أو بدون ترجمة نصية متزامنة مع حركة الصورة الفيديوية على الشاشة.

الخطوة 3: يختتم المعلم الدرس، وينفك توصيل المتعلمين عن منصة خدمات المؤتمر المرئي الإذاعي، و/أو يخرجون من فريق التعلم الإذاعي المستفيد من منصة الخدمات السمعية المرئية المشغلة بأسلوب تعدد التوزيع.

2.9 تطبيقات التعلم عن بُعد في غير الوقت الفعلي

تنقسم تطبيقات التعلم عن بُعد في غير الوقت الفعلي إلى ما يلي: التعلم عن بُعد غير المتزامن المرتكز على التعليم، التعلم على نط التعليم الفردي، التعلم ضمن فريق، التعلم المطوّع لرسل المتعلم.

الحالة 1: التعلم عن بُعد غير المتزامن المرتكز على التعليم

حين يتعذر على المتعلم لسبب من الأسباب حضور الدرس في الساعة المقررة في جدولة تطبيق المنهاج، يظل باستطاعته تحصيله في أي وقت لاحق، إذا كان هذا الدرس مخزوناً في موارد تعلم معتمدة على منصة خدمات سمعية مرئية جاهزة تحت الطلب. لكن المتعلم لا يستطيع في هذه الحالة التحوار مع المعلم في الوقت الفعلي. إلا أنه يظل بإمكانه إرسال أسئلة إلى منصة الخدمات المعتمدة على شبكة الويب، فيحصل على الأجوبة في وقت لاحق. وفي عملية التعلم هذه، يستطيع المتعلم التحكم في سرعة العرض (بأوامر إلكترونية للتقدم السريع أو الرجوع أو التوقف أو الإنهاء). والمراحل هي التالية:

الخطوة 1: إذا قصد المتعلم درساً معيناً يبحث عن مورد التعلم المناسب، مستعيناً بنظام التصفح (حيث تُستعمل معطيات شرحية) الذي توفره منصة الخدمات السمعية المرئية الجاهزة تحت الطلب أو منصة خدمات التوزيع المتعدد السمعية المرئية. ويكون باستطاعته اختيار اللغة المراد استعمالها، مع أو بدون نص مزامن مع حركة الصورة الفيديوية، واختيار لغة الإشارات أيضاً.

الخطوة 2: متى وجد المتعلم الدرس المطلوب، يأخذ من نظام التصفح عنوان مورد التعلم المخزون فيه هذا الدرس.

الخطوة 3: يتلقى المتعلم محتوى الدرس المتعدد الوسائط ويتعلمه بالاطلاع عليه.

الخطوة 4: أثناء تعلم الدرس بالاطلاع عليه، يستطيع المتعلم التحكم في العرض بأوامر إلكترونية للتقدم أو الرجوع أو التوقف أو الإنهاء حسب حاجته. ويستطيع المتعلم أيضاً إرسال أسئلة إلى المنظومات المذكورة.

الخطوة 5: في نهاية الدرس يغادر المتعلم المنصة.

الحالة 2: التعليم الفردي والتعلم ضمن فريق

حين يتعذر على المعلمين والمتعلمين إجراء ومتابعة تعليم فردي في الوقت الفعلي أو حين لا يرغبون فيه، يظل باستطاعتهم استعمال نظام لوحة الإعلانات الإلكترونية (BBS, bulletin board system) أو استعمال البريد الإلكتروني لأغراض التعليم الفردي والتعلم ضمن فريق.

الحالة 3: التعلم المطوّع لرسل المتعلم

حين يلتبس شخص حل مسألة معينة أو يرغب في اكتساب معارف متخصصة، يستطيع تحقيق مطلبه باستعمال منصة خدمات سمعية مرئية جاهزة تحت الطلب أو منصة خدمات توزيع متعدد سمعية مرئية أو منصة خدمات معتمدة على شبكة الويب. والمراحل هي التالية:

الخطوة 1: يبحث المتعلم عن موارد التعلم المناسبة التي تحتوي معلومات على صلة بمسأله.

الخطوة 2: يحمل المتعلم عن بُعد ما يجده من المعلومات المتعددة الوسائط أو يشرع في الدراسة أثناء تحميله المعلومات المطلوبة. هذه المعلومات يأخذها من موارد التعلم بواسطة منصة خدمات سمعية مرئية جاهزة تحت الطلب أو منصة خدمات توزيع متعدد سمعية مرئية أو منصة خدمات معتمدة على شبكة الويب.

الخطوة 3: بعدما يقضي الشخص حاجته من الدراسة، يغادر الشبكة.

10 المتطلبات

1.10 متطلبات عامة

يصف هذا المقطع المتطلبات العامة لمنصة خدمات التعلم عن بُعد (DLSP).

يُفترض في المنصة DLSP أن تفي بما يلي:

- (1) التوفيق بين وظائف المنظومات التالية: منصة خدمات مؤتمّر مرئي، ومنصة خدمات سمعية مرئية جاهزة تحت الطلب، ومنصة خدمات معتمدة على شبكة الويب.
- (2) تأدية خدمات الاستيقان والتحويل للمستعملين الطرفين، وتحويلهم استعمال مواد التعلم بجميع أنواعها، بعدما يثبت بالاستيقان حقهم في ذلك.
- (3) تأدية خدمات تعلم عن بُعد في الوقت الفعلي وغير الفعلي، مع أو بدون التحوّل مع المستعملين، بما في ذلك التعلم المرتكز على التعليم في الوقت الفعلي وغير الفعلي، والتعليم الفردي، والتعلم المطوّع لرسل المتعلم، والتعلم المتعدد الأدوار/التعلم ضمن فريق، وكل ذلك بجودة خدمة مقبولة.
- (4) تأدية خدمات من نقطة إلى نقطة، ومن نقطة إلى نقاط متعدد، ومن نقاط متعددة إلى نقاط متعددة.

2.10 متطلبات المستعملين

يوجد نوعان من المستعملين.

النوع الأول من المستعملين – المزودون بخدمات التعلم عن بُعد:

يعطي المعلمون الدروس ويسهمون في تغذية قاعدة المعطيات. وهناك مستعملون آخرون للمنصة DLSP يستطيعون تحيين قاعدة المعطيات بمواد جديدة ينفذ إليها المعلمون والمتعلمون، ولكن لا يجوز لهم بالضرورة تعديل شيء من محتوياتها أو حذفه، مثل السجلات الإدارية، والجداول الزمنية لتطبيق المناهج، وسجلات الطلبة، وموارد التعلم الثابتة. هذا النوع من المستعملين يمكن تسميته "المزودون بخدمات التعلم عن بُعد".

النوع الثاني من المستعملين - الزبائن:

يستطيع المعلمون والمتعلمون على حد سواء أن يستعملوا المنصة DLSP أثناء تطبيقات التعلم عن بُعد المرتكز على التعليم في الوقت الفعلي. فيمكن أن يكون كلاهما زبائن أو متعلمين بالنسبة إلى المنصة DLSP، وفي هذه الحالة تكون متطلبات كلا الفريقين من المنصة DLSP متماثلة. فهذا النوع من المستعملين يمكن تسميته "الزبائن" (تسمية تشمل المتعلمين والمعلمين).

فتجاه المزودين بخدمات التعلم عن بُعد، يُفترض في المنصة DLSP أن تتصف بما يلي:

- (1) أن تكون مجهزة بآليات متنوعة تمكّن من توفير كل أنواع خدمات التعلم عن بُعد حسب الطلب.
- (2) أن تمكّن هؤلاء المزودين من تقديم خدمات تعلم عن بُعد لأفرقة متميزة من الزبائن، مثل فريق مغلق من الطلبة الجامعيين.

وتجاه الزبائن، يُفترض في المنصة DLSP أن تتصف بما يلي:

- (1) أن تسمح بنفاذ المعلمين/المتعلمين إليها من مختلف المطارييف: مساعدة رقمية شخصية (PDA) أو حاسوب شخصي (PC) أو تلفاز (TV) مزود بجهاز تكبير متعدد الوسائط (STU) أو هاتف متنقل.
- (2) أن تسمح باستعمال المتعلمين خدمات التعلم عن بُعد حسب جدول تطبيق المناهج أو حسب الطلب.
- (3) أن تسمح للمتعلمين بإعادة استعمال مواد التعلم، مثلاً: تسجيل مواد التعلم في ذاكرة محلية من أجل ترقيتها لاحقاً أو استطاعة تكرار استعمالها أو تقاسمها مع آخرين لغرض النقاش في وقت معيّن.
- (4) أن تسمح باستعمال المتعلمين مطرافين أو أكثر لمشاهدة الدروس مباشرة أو للاطلاع على مواد تعلم أخرى أو لمشاهدة درس مباشر ومحاور طلبة آخرين والاطلاع على مواد تعلم أخرى بالتزامن على نفس الشاشة.
- (5) أن تسمح للمعلمين/المتعلمين بالاطلاع على جدولة تطبيق المناهج، وعلى مواد التعلم والمعلومات الشخصية (كعدد الزبائن المسجلين، مثلاً، أو معلومات عن درجات التحصيل في المقرر الدراسي).
- (6) أن تمكّن المعلمين/المتعلمين من تغيير المطراف، عند اللزوم، أثناء الانتفاع بالخدمات دون معاناة انقطاع قوي في الخدمات، كالانتقال من حاسوب شخصي إلى هاتف متنقل، مثلاً.
- (7) أن تمكّن المعلمين/المتعلمين من التحكم في مواد التعلم عن بُعد في غير الوقت الفعلي، حسب الطلب، عن طريق أوامر إلكترونية للتقدم السريع أو الرجوع أو التوقف أو الإنهاء.
- (8) أن تمكّن المتعلمين بصفة مستمعين فقط من متابعة دروس التعلم عن بُعد التحوارية.
- (9) أن تمكّن المتعلمين من طرح أسئلة.
- (10) أن تمكّن المتعلمين من اختيار لغات مختلفة أو لغة الإشارات أو ترجمة نصية متزامنة مع حركة الصورة الفيديوية ومتسقة مع مستلزمات حركة الشفيتين في القراءة، طبقاً لما نصت عليه الضميمة 1 لسلسلة التوصيات H.

3.10 متطلبات التسمية

ينبغي أن تخصص المنصة DLSP لكل مستعمل اسماً واحداً به يُعرف هويته.

4.10 متطلبات التصفّح

ينبغي أن تكون المنصة DLSP مجهزة بآليات تساعد المستعملين على إيجاد مواد التعلم أو تدل على جدولة تطبيق المقررات الدراسية. وينبغي أن تتضمن المعلومات المعطاة اسم المقرر الدراسي، وما هو متوفر من اللغات بالأسلوب السمعي ومن الترجمة النصية المتزامنة مع الصورة الفيديوية.

5.10 متطلبات المزامنة/العرض المرئي

ينبغي أن تكون المنصة DLSP مجهزة بآليات تتيح مزامنة عدة عروض فيديو مباشرة، ومزامنة عرض فيديو مباشر مع لغة الإشارات، و مزامنة ترجمة نصية مع عرض فيديو مباشر، ومزامنة مواد تعلم مسبقة التسجيل.

6.10 متطلبات الاستيقان المأمون

حفاظاً على أمن موارد التعلم والمعلومات الخاصة بالمستخدمين، ينبغي أن توفر المنصة DLSP استيقاناً مأموناً للمستخدمين، بمن فيهم الزبائن والمزودون بخدمات التعلم عن بُعد، عن طريق استعمال الأسماء الوحيدة المعروفة بالهويات.

7.10 متطلبات إدارة الحقوق الرقمية

تخضع أغلبية موارد التعلم لحماية قانون حقوق المؤلف، وهذه الحقوق تحب حمايتها بطرائق إدارة الحقوق الرقمية (DRM, digital right management). فينبغي أيضاً أن توفر المنصة DLSP الوسائل التي تكفل أمن المعلومات الخاصة بالمستخدمين وأمن الموارد. وذلك يشمل تمكين الزبائن من تخزين مواد التعلم محلياً، واستعمالها لمدة محدودة، وإعادة توزيعها على عدة مطاريف من أجل استعمال محدود.

8.10 متطلبات المحاسبة

تبعاً لمختلف أنماط التطبيقات، ينبغي انتهاج سياسات متنوعة في المحاسبة، مثل محاسبة فريق مغلق من المستخدمين، ومحاسبة مبنية على مدة الاستعمال، ومحاسبة مبنية على المقررات الدراسية.

9.10 متطلبات جودة الخدمة

ينبغي أن تكون المنصة DLSP مجهزة بآليات تضمن جودة الخدمات، مثل:

- (1) كون المعلومات المعطاة بالأسلوبين الفيديوي والسمعي واضحة، مفهومة، خالية من أي عيب في المزامنة بين الصوت والصورة والنص يمكن لحواس الإنسان إدراكه.
- (2) كون مواد التعلم المعروضة على شاشات المطاريف سهلة قراءتها.
- (3) تحقيق التزامن المستمر بين المعلومات الفيديوية المعروضة على شاشات المعلمين ومواد التعلم المعطاة بأسلوب فيديوي أو سمعي أو نصي أو صورة ثابتة أو كتابة يدوية على اللوح الأسود الإلكتروني.
- (4) تلبية الطلبات المتعلقة بمواد التعلم في غضون مهلة معقولة.

11 ملاحظة بشأن الإنفاذ

لا جدال في أن تطبيقات التعلم عن بُعد وثيقة الصلة بتطبيقات المؤتمر الفيديوي، والتطبيقات السمعية الجاهزة تحت الطلب، وتطبيقات التلفزة المعتمدة على بروتوكول الإنترنت (IPTV)، والتطبيقات المعتمدة على شبكة الويب؛ لكنها تختلف عن هذه التطبيقات في أن غايتها التعليم والتعلم. فالمعلومات المستعملة تتعلق بموارد التعلم ومسجلات التعلم، والمشاركون في التطبيقات هم المعلمون والمتعلمون.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريف
السلسلة E	التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
السلسلة F	خدمات الاتصالات غير الهاتفية
السلسلة G	أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية
السلسلة H	الأنظمة السمعية المرئية وتعدد الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
السلسلة K	الحماية من التداخلات
السلسلة L	إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريق الخاصة بالخدمات التلمائية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات