الجزء الرابع

تطوير التَقْنِيَة

يتم التركيز في الجزء الرابع على الطرائق التي طورت وفقها التجهيزات التَقْنِيَة من أجل دعم طرائق التدريس وتعزيزها وتطبيق P-BL. إن ما يشير إليه مؤلفو الجزء الرابع إشارة محددة دوماً، هو أن التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت لا يُشجع الطلاب على خوض تجربة التعلم عبر الشبكة ولا يشجعهم على تطبيق أهداف (أنشطة) التعلم غير المعتمدة على السياق. يُتوقع أن الطلاب في P-BL بوساطة شبكة الإنترنت سيسهمون في طرائق التعلم الاستنتاجية وهكذا فإن فكرة إعادة استعمال الأدوات بصفتها فرصة اقتصادية سيتضمن أن يتعلم الطلاب كلهم المعطيات نفسها في الوقت نفسه وبالطريقة نفسها. إن هذه الفكرة مجرد صورة غير واضحة عن التعلم - سواء أكان هذا التعلم معتمداً على شبكة الإنترنت أو مباشراً. بدلاً من ذلك فإن الواضح في فصول الكتاب هنا هو تطور الأدوات والوسائل التي لا تدعم طرائق تدريس P-BL فحسب، ولكن هذه الأدوات والوسائل قد صُممت وكانت طرائق التدريس والتعلم التي تركز على الطالب في طليعة الأمور التي تم تطويرها.

من الواضح من هذه الدراسات فيما يتعلق بالتصميم والإبداعية أن الحوار المنطقي الذي يتم عبر الحاسوب يستلزم تصميم وسط يستخدم فيه شبكة الإنترنت فعال وإبداعي. يبدو نظام التعلم الذي اقترحه (Ravenscroft 2005) مفيداً لمثل هذا التصميم كما يمكن وصف نظام التعلم هذا مثل الآتي:

- نظام يعتمد على النظريات ذات الصلة وخصوصاً مزيج الطرائق التعليمية التي ستعالج مشكلات تعلم محددة.

• نظام كلي ومتكامل وهكذا فإن العملية الحوارية والتغير الفكري مرتبطان كما أنهما يجريان في وسط ثقافي ملائم وفي جماعة مناسبة.

• بإمكان هذا النظام التوفيق بين الطرائق السلوكية التحفيزية والطرائق الاستنتاجية الاجتماعية لأن الحوار عبر الحاسوب يحتاج إلى طرائق تشجيعية لا يمكن تطبيقها في الحوار المباشر. يعتقد Ravenscroft أنه من الضروري اعتماد الأفكار السلوكية للقدرة (الامكانية) ويصبح بإمكاننا الاعتراف بأهمية دعوة الناس وتشجيعهم على المشاركة.

هناك قناعة بأن تصميم الأدوات والوسائل يتماشى وطرائق التدريس إلى حد كبير على الرغم من أن مؤلفي الجزء الرابع لم يتبنوا هذا النظام بهذه الطريقة المحددة التي ذكرناها.

يصف te Winkel et al في الفصل العاشر كيف بين تقويم المناهج P-BL أنه بسبب تزايد عدد الطلاب في Erasmus University Rotterdam (EUR) فإنهم قد تحدثوا عن تدني فرص تحقيق أهدافهم في التعلم وقلة مناقشة بعض قضايا التعلم وكذلك فقد أشاروا إلى تفاقم الهوة بين الطلاب والمدرسين. لذا بدأ قسم علم النفس في EUR بتطوير عدد من الأدوات لمعالجة هذه النقاط السلبية. ومن بين هذه الأدوات نذكر خصوصاً أداة التواصل غير المتزامن تؤدي إلى إطالة الحوار بين المدرسين والطلاب وتوفر وسط عمل مشترك. لقد أدرك الطلاب بعد تطوير أدوات أخرى ودراستها، أن كثيراً من هذه الأدوات لم تبنَ على الطريقة البنائية الإدراكية للتعليم التي تُعد أساسية في P-BL. إن شكل P-BL المطبق في EUR هو أسلوب تعلم تعاوني صُمم ليتمكن الطلاب من فهم مادة الاختصاص وتنظيمها. وباختصار يُدعى هذا الأسلوب «البنائية الإدراكية» أو بعبارة أدق«بنائية معالجة المعلومات»، حيث تنظم عمليات البناء المعرفي بشأن حالات إشكالية تشكل تحدياً لتفكير الطلاب وتساعدهم على وضع هذه الحالات في سياق محدد وتنظيم المعلومات التي يجب تعلمها.

إن ما يوضحه المؤلفون هنا هو أن العديد من الأدوات التي طُورت لدعم مناهج P- BL، وتعزيزها كانت موجودة في السابق وما تزال إلى الآن ولكن بعضاً منها فقط تدعم طريقة تعليم تُسمى الطريقة البنائية الإدراكية. يقدم te Winkel et al في الفصل العاشر من هذا الكتاب PsyWeb التي هي نظام إدارة محتوى التعلم. صُمم هذا النظام ليصور مبادئ P-BL الأساسية مثل التوجيه الذاتي والتفصيل. ويهدف هذا النظام إلى زيادة فرص الطلاب في تحقيق البناء المعرفي الفردي أثناء الدراسة الذاتية.

يوضح رونتلتاب Ronteltap في الفصل الحادي عشر كيف صُممت أداة POLARIS لتكون وسيلة لزيادة تعلم الطالب في P-BL وذلك عن طريق استخدام تَقْنِيَة الشبكة. لقد استخدمت أداة POLARIS في الأصل قبل PSyWeb. إذ طورت هذه الأداة لتكون أداة تواصل جماعي جديدة وقد اعتمدت في البداية على مبادئ التعلم الموجه ذاتياً(situated learning ومبادئ التعلم الذي يُعدَّل حسب الموقف) التربوية.

تبدو أداة التواصل هذه كأنها لوح حوار مُنظم ولكنها تدعم العمل الإبداعي وتُحسن الأفكار تحسيناً مستمراً عن طريق الكتابة والمشاركة والحوار والمقارنة والتكامل وإعادة تنظيم وبناء المعلومات. إن الشيء البارز في هذه الدراسة هو أن الباحثين قد عملوا من أجل إدراك دور هذه الأداة في عملية التعلم وعدلوها لتلبية احتياجات المدرسين والطلاب الذين يُطبقون طريقة P-BL.

ويُعد إدراك التعقيدات التي يتصف بها الحوار الجماعي أمراً مهماً حتى عندما يكون هذا الحوار غير متزامن. لذا صمم هذا الحوار بطريقة محددة ليتضمن خصائص محددة حتى يكون فعالاً للتعويض عن الأضرار التي تُسببها هذه التعقيدات.

وعلى أي حال، يصف رونتلتاب Ronteltap نسخة POLARIS الأحدث التي تحتوي على عنصرين: الأول بنَّاء المعرفة (Knowledge Builder) ضمن الجماعة وفيها يتم تبادل المعلومات ومن ثم يسرد كل من المشاركين المعلومات للآخرين.

والثاني مدير المعرفة (Knowledge Manager) على الصعيد الشخصي وفيه تعالج نتائج التعاون وتُخزن ليتم استخدامها فيما بعد.

يحلل بيومونت وسوشينغ Beaumont and Swee Cheng دوافع استخدام أدوات التواصل من أجل التعاون في P-BL بوساطة شبكة الإنترنت في الفصل الأخير من هذا الكتاب. ينبع الحافز للقيام بهذه الدراسة من الاهتمام باستخدام أدوات التواصل مثل نص SMS وWebcams ومؤتمر ISDN بوساطة الفيديو وتكامل بعض من هذه الأدوات في بيئات التعلم الافتراضية (VLE).

كان السبب الذي حفز المؤلف للقيام بهذه الدراسة هو تحقيق إمكانية استخدام هذه الأدوات الاستخدام الأمثل في P-BL والتأكد أن هناك أدوات محددة ذات فوائد معينة للوصول إلى أهداف متنوعة ضرورية لـ P-BL. إن تطور مخزن التعلم الذي يُبنى للوصول إلى هدف معين ويركز على مصلحة الطالب.

صمم هذا المخزن (INT-SCL Portal) ليستخدم في مدرسة تَقْنِيَة المعلومات التي افتتحت في Temasek Poly technic في سنغافورة. وفر هذا المخزن فرصة للتأكد من مستوى تطبيق التعليمات واستخدام المواد الموجودة في المخزن في برامج P-BL. إذ ساهم تطور الموارد والمواد والتَقْنِيَة جنباً إلى جنب مع الاهتمام بطرائق التدريس P-BL في اتخاذ القرار لإجراء هذه الدراسة.

يناقش هذا الفصل -بطرائق عديدة- قضايا طرحها رفينسكوف Ravenscoft عن تصميم نظام تعلم يساند P-BL ويستند إليه. وجد المؤلفون أن تعدد الأدوات قد سهل تعلم الطلاب وكان هناك نتائج مشابهة في دراسات أخرى، إذ عد الطلاب الحوار المتزامن ضرورياً من أجل اتخاذ القرار ولإيضاح قضايا تتعلق بالاستيعاب.

- من الممتع ملاحظة أهمية الحوار المتزامن المتزايدة بالنسبة لـ P-BL في هذا الكتاب لضمان الروابط الوثيقة بين نوع P-BL المطبق وأشكال أدوات التَقْنِيَة والتعاون المستخدمة.

كما يؤكد الفصل الأخير من هذا الكتاب على ضرورة الاستماع بحرص إلى وجهات نظر الطلاب.

بينما تباينت أهداف المؤلفين هنا ووضعوا الطلاب نصب أعينهم، يبدو أن هناك فراغاً افتراضياً فيما يتعلق بما يفعله الطلاب وتصورهم ع .ن P-BL بوساطة شبكة الإنترنت، وفيما إذا كان الطلاب يعتقدون أن P-BL يضمن أو لا يضمن تعلمهم بطرائق فعالة.

obeikandl.com

obeikandl.com

10

دعم طريقة التعليم البنيوية دعماً رقمياً: دراسة منهاج المشكلات المرتكزة على علم النفس

مقدمة:

لقد أدى انتشار الإنترنت في جميع أنحاء العالم إلى ظهور طموحات وآمالٍ عديدة بسبب قدرتها على تجديد التعليم. ألهمت القدرة على تخزين وتقديم محتوى ذي جودة عالية بالإضافة إلى فرص دعم التواصل والتعاون المهتمين بالتعليم كي يطوروا ما لديهم من طرائق تعليمية أو تطوير طرائق جديدة كلياً (Mioduser and Nachmias 2002). تشجع العديد من طرائق التعليم هذه الطلاب على القيام بدور فعال في بناء معرفة ذات معنى بناءً فردياً وغالباً ما يتم هذا البناء بالتعاون مع طلاب آخرين.

ولسوء الحظ، لم يتم الانتفاع من كم الأبحاث السابقة الكبير التي قد تساعد على تطوير التطبيقات التعليمية (Hannafin and Kim, 2003) في مجال التعليم والتعلم عبر الشبكة. لقد حلل (Mioduser et al, 2000) 436 موقعاً تعليمياً على شبكة الإنترنت وتوصل إلى نتيجة مخيبة للآمال.

يُفضل كثير من المعلمين طرائق تدريسية تتطلب مشاركة الطلاب مشاركة فعالة مع زملائهم ومع الخبراء. ويفضلون بشكل أساسي الطريقة البنيوية. ومع ذلك فقد استعملوا المواقع التعليمية على الشبكة التي سلبت الطلاب إمكانية السيطرة والتحكم ومسخت عملية التعلم لتصبح عبارة عن استعادة معلومات فقط.

وصف Mioduser et al نتائج أبحاثهم على أنها «تقدُّم بشأن التَقْنِيَة، وتراجع في نوعية طرائق التدريس بنسبة أكبر» (Mioduser et al,2000:73). تُشير كثير من التطبيقات التعليمية الحالية بشكل ضمني إلى عدم وجود أبحاث سابقة أو إلى أبحاث

ذات صلة ضعيفة. ونتيجة لذلك فإنه لا يعرف إلا القليل عما هو المناسب للعمل، لمن، كيف وأين؟ (Hannafin and Kim, 2003).

- لقد طور قسم علم النفس في EUR PSyWeb اعتماداً على الاعتبارات السابقة. تعتمد PSyWeb على نتائج الأبحاث في مجال علم النفس التربوي وعلم النفس الإدراكي والتصميم التعليمي. كما تهدف بالتحديد إلى دعم أنشطة تعلم الطلاب أثناء الدراسة الذاتية. تعدPSyWeb نظام إدارة محتوى يدير عملية الدراسة كلها. وكان تطورها نابعاً من وصف Hannafin لبيئات التعلم المفتوح (Hannafin et al 1999) واعتمدت على الطريقة ذات المبادئ فيما يتعلق بظاهرة الابتكار في التعليم التي قام بتوصيفها (Koschmann et al .1996).

وقد نصح Koschmann et al قبل ابتكار فكرة التطبيق التربوي فعلياً بما يلي:

1- توضيح نموذج التعليم وأهداف التعليم الأساسية في مؤسسة تعليمية محددة.

2- تحليل التطبيق التعليمي للتأكد من أنه ينسجم مع نموذج التعلم النظري.

3- تحديد الاحتياجات اللازمة لتطوير التطبيق التعليمي اعتماداً على نتائج التحليل السابق ضمن حدود نموذج التعلم.

تقلل هذه الطريقة من احتمالات تلبية احتياجات التعلم عبر حلول موجهة تَقْنِيَةً أو تقدم الحلول دون أي حاجة تعلمية على الإطلاق.

P-BL ومبادئه الأساسية

يطبق P-BL- كما طبق في EUR- بصفته شكل تعلم تعاوني يهدف إلى اكتساب مادة الاختصاص وتنظيمها. كما يسمى أحياناً «البنيوية الإدراكية» أو بصيغة أدق «بنيوية معالجة المعلومات» (Derry, 1996; Marshall, 1996; Mayer, 1996; Savery and Duffy, 1995, Schmidt and Moust, 2000)

وعلى الرغم من أنه قد تم الاعتراف بوجوب تكريس وقت كاف من أجل التدريب على مهارات مهمة. فقد حُدِّد اكتساب المعرفة ليكون هدف هذا المنهاج الأهم (Van Berkel et al, 1995). يتمتع كل جانب من جوانب عملية التعلم بدور محدد في دعم تعلم الطلاب وفي تطبيق المعلومات ذات الصلة بالحقل المعرفي . نظمت عملية البناء المعرفي حول مشكلات مأخوذة من الواقع. ومن المتوقع أن تشكل هذه المشكلات تحدياً فكرياً للطلاب وتُشجعهم على الحوار كما تساعد على وضع المعلومات في سياق محدد وتساعد على تنظيم المعلومات التي يجب تعلمها (Barrows, 1985, Schmidt, 1993).

ساعدت مجموعة الحوار الأولي على تفعيل المعرفة السابقة ذات الصلة من أجل تلبية متطلبات المشكلة الجديدة وبذلك تتدنى فرص معالجة المعلومات الجديدة بصفتها مقاطع معرفية معزولة (De Grave et al; 2001; Hamilton, 1989; Norman and Schmidt, 1992; Schmidt, 1993; Schmidt et al, 1989).

منح الطلاب فرصة التحكم بتعلمهم أثناء التعلم الذاتي . وعلى الرغم من أن اكتساب معرفة مادة الاختصاص كان ذا أهمية خاصة فلم تقدم لهم النصوص التي تحتوي على كل المعلومات الضرورية. إذ شجع الطلاب كي يبحثوا بأنفسهم عن موارد ومراجع وثيقة الصلة. من المتوقع أن يعزّز تحكم الطالب المحسن أسلوب الدراسة (Van Berkel et al,1995) وأن يحسن التفكير المتشعب حل المشكلات والتفكير النقدي (Hannafin and Land,1997).

ومن المتوقع أيضاً أن يجعل الطلاب مستقلين وأكثر نشاطاً (Arts et al, 2002). توسع الطلاب في المعلومات التي وجدوها أثناء اللقاء الثاني الذي يدعى(مرحلة النقل أو التبليغ) ودمجوا معلوماتهم مع المعلومات التي وجدها زملاؤهم (Schmidt 1993).

يخضع الطلاب إلى اختبار في نهاية كل منهاج دراسي. يتعرف الطلاب عن طريقه على درجة استيعابهم لمحتويات المنهاج. وتفادياً لأن يستعد الطلاب للاختبار فقط -إذ غالباً ما يؤجلون جهودهم الدراسية ويدرسون فقط قبل الاختبار ببضعة أيام ويقومون

بحفظ تفاصيل دقيقة وحقائق عن ظهر قلب- فقد تقرر ألا تدرج نتائجهم في هذا الاختبار في العلامة النهائية لأن هذا الاختبار هو اختبار تقويمي ذو أثر فعال التكوين فقط.

وبدلاً من ذلك يعرف الطلاب حصيلة دراستهم بنجاحهم في اختبار يُحدد مدى التقدم الذي حققوه. كان هذا الاختبار فحصاً شاملاً مثل المعارف في المجالات المعرفية كلها ومجالات المحتوى ذات الصلة للحصول على درجة جامعية في علم النفس. تخطى الطلاب الامتحان عندما كان تطور معرفتهم الفردية منسجماً مع تطور المعرفة الفردية لدى أقرانهم.

شجع اختبار مدى التقدم الذي يحققه الطلاب -عبر بنيته التكرارية والشاملة- الطلاب على توزيع جهودهم توزيعاً متساوياً على مدار العام الدراسي.

كما يهدف اختبار مدى التقدم الذي حققه الطالب إلى تقويم تذكر المعارف الواسعة وطويلة الأمد بدلاً من تقويم معارف محددة خلال فترة قصيرة مما يمنح الطلاب حرية أكثر لتحديد محتوى المواد التي يدرسونها (Van Berkel et al, 1995; Van Der Vleuten et al, 1996).

تحليل التطبيق التعليمي

على الرغم من توافر فرص نظرية عديدة للطلاب كي يتعلموا، ويطوروا معارفهم فإن التطبيق التربوي يقلل من هذه الفرص. يعد ما يسمى «Polling Problem» مشكلة الاستفتاء واحدة من هذه المشكلات. وتشير مشكلة الاستفتاء هذه إلى الفرضية التي تقول إن رأي الطالب يتغير حسب وقت التعبير عنه (Koschmann et al, 1996).

تحد مشاركات الطلاب الأوائل من مشاركة الطلاب فيما بعد في الحوار الجماعي، وقد تؤثر آراء الطلاب الذين شاركوا باكراً سلباً في تلك المشاركات مما يقلل تنوع وجهات النظر. ويقلل ذلك أيضاً احتمال أن يدرك المدرسون والطلاب المفاهيم إدراكاً خاطئاً. تعد 'Polling Problem مشكلة الاستفتاء نقطة ضعف متأصلة في كل طريقة تعليم تعتمد على التفاعلات الجماعية. ويُعد الوقت مشكلة عملية أخرى في مرحلة النقل والتبليغ(Ronteltap and Eurelings, 2002). يُعطى زمن محدود في هذه المرحلة

لمجموعة تتكون من عشرة طلاب لنقل ودمج كل المعلومات التي حصلوا عليها أثناء ساعات الدراسة الذاتية. تمكن بعض الطلاب فقط من اغتنام الفرصة للحديث عن أعمالهم ويبقي زمن محدود فقط للحصول على تغذية راجعة فيما يتعلق بعملية تعلمهم. قد تشكل أداة رقمية حلاً لهذه المشكلات، إذ تمكن هذه الأداة الطلاب من العمل بصورة فردية لحل مشكلة ما دون قيود الزمان والمكان التقليدية. يجب أن تنسجم مواصفات هذه الأداة مع الطريقة التربوية المحددة التي تدعمها هذه الأداة وتقويها (Koschmann et al, 1996). وتساعد هذه الأداة على تنظيم عمليات التعلم بشأن المشكلات وتشجيع التوسع المعرفي وتسهيل بناء المعارف الجديدة وتقوية الطلاب للقيام بخيارات شخصية بشأن ما الذي يدرسونه وتعزيز الذاكرة طويلة الأمد فيما يخص المعرفة المكتسبة.

التعزيزات السابقة للتعلم المرتكز على حل المشكلات باستخدام التقنية

تم تطوير عدد من الأدوات الإلكترونية على مدار العقد الماضي لدعم مناهج P-BL وتعزيزها. يوصف عدد من هذه الأدوات في المقطع الآتي الذي يتضمن أيضاً بعض الاعتبارات عن إمكانية استخدام هذه الأدوات ضمن طريقة بنيوية إدراكية تعليمية.

مختبر التعلم التعاوني (CLL)

يعد مخبر التعلم التعاوني مرفقاً مادياً خاصاً بني كي تُعقد اجتماعات P-BL فيه (Koschmann et al, 1996). قيم (Koschmann et al) التطبيق التعليمي في معهدهم اعتماداً على طريقتهم المنهجة (انظر أيضاً الفصلين الحادي عشر والثاني عشر من هذا الكتاب) وخلصوا إلى إدراك أنه كان هناك حاجة ماسة وملحة لتعزيز الحوارات الجماعية. يجب أن يتمكن الطلاب من الوصول إلى حالات واقعية مصورة بالفيديو وأن يكون لديهم عدد كبير من الموارد وأداة تمكنهم من تبادل مواردهم وملاحظاتهم مع زملائهم بالإضافة إلى سجل يحتوي على مشاورات مجموعتهم ويمكن الرجوع إلى هذا السجل عند اللزوم، إذ يسهم كل ما ذكرنا في تطوير التطبيق التربوي. كما يجب أن يقدم إلى الطلاب إرشادات فردية لتوضيح المفاهيم التي أسيء استيعابها وتشجيع تعدد الآراء في المجموعة. يستطيع كل طالب استعمال حاسوب شخصي متصل بشبكة محلية.

بإمكان الطلاب مشاهدة حالات واقعية مصورة بالفيديو لمرضى حقيقيين عبر شبكة الإنترنت. وبإمكانهم الوصول إلى موارد التعلم في المكتبة وكذلك موارد التعليم الموجودة على صفحات الإنترنت. كما يمكن للطلاب أن يشاهدوا شاشات حواسيبهم على جهاز العرض الذي يمكن أن يراه كل عناصر المجموعة الآخرين. كما تحل شاشة العرض محل اللوح الأبيض الذي يمكن أن يرسل إليه الطلاب ملاحظات شخصية ويمكن أن يصل إليه كل أعضاء المجموعة الآخرين ويعدل محتوياته.

يمكن الاطلاع على مشاورات المجموعة ضمن الاجتماعات أو خارجها التي تتم وجهاً لوجه. كما يمكن أن يسأل المدرسون أسئلة لا جواب محدد لها في النهاية وأن يطلبوا من الطلاب الرد عليها بأسلوب فردي وذلك لتسهيل تقويم استيعاب الطلاب ولتشجيعهم على التعبير عن آرائهم الحرة. على الرغم من توافق CLL مع المنهاج البنيوي الإدراكي، وعلى الرغم من أن CLL قد يغني بالفعل التطبيق التربوي فإن CLL لا يلبي الاحتياجات كلها، إذ إنه محدود بدعم لقاءات المجموعة في غرفة مكرسة لذلك في وقت محدد.

لقد أشار تحليل التطبيق التربوي إلى أن حلاً يُمكن الطلاب من العمل لحل مشكلة ما بأسلوب فردي بصرف النظر عن عوامل الزمان والمكان، كان أمراً مرغوباً فيه.

POLARIS (التعلم الذي يركز على المشكلة ونظام استعادة المعلومات)

انطلاقاً من الطريقة ذات المبادئ التي اعتمدها (Koschmann et al 1996) قيم Ronteltap and Eurelings (2002) عدة تطبيقات تربوية في جامعة Maastricht. لقد واجه Ronteltap and Eurelings مجموعة مختلفة من المشكلات على الرغم من تشابه مناهجهم وبرامجهم التعليمية التي وصفها (1996)، Koschmann et al.

إن تزايد عدد الطلاب الذين بدؤوا دراستهم في هذه الجامعة قد أدى على مدار السنوات إلى تقليص عدد الفرص للالتقاء ومناقشة مشكلاتهم التعليمية وإلى زيادة الهوة بين الطلاب والمدرسين.

لذلك أسس Ronteltap and Eurelings (2002) برنامج POLARIS الذي يرمز إلى (التعلم نحو المشكلة ونظام استعادة المعلومات) اعتماداً على هذه النتائج كي يوفر

للطلاب أداة تواصل غير متزامنة يمكن عبرها إطالة الحوار مع المدرسين والطلاب ولتؤمن أيضاً بيئة عمل مشتركة من أجل تسليم التقارير المكتوبة المرتبطة بأمور تعلمهم. وبالرغم من مزايا POLARIS الإيجابية فإنه يعجز عن دعم طريقة التعليم البنيوية الإدراكية .

يقتصر التعاون غالباً –في هذه المناهج – على اللقاءات وجهاً لوجه وتكون أهداف هذه المناهج الأهم هي اكتساب مواد الاختصاص الرئيسة وتنظيمها. وبما أن POLARIS لا يحتوي على وسائل تنظيم المحتوى الرئيس أو تقديمه أو وسائل دعم الطلاب للقيام باختيار رغباتهم الشخصية في الدراسة فإن POLARIS لا يحقق هذه الأهداف.

eSTEP مشروع مدرس في التعليم الثانوي

eSTEP هو عبارة عن منهاج على شبكة الإنترنت يتألف من شبكة معرفية ونظام دعم P-BL (Derry, 2005). تعد الشبكة المعرفية Knowledge Web مكتبة موارد يستخدم فيها شبكة الإنترنت، وتتكون هذه الشبكة المعرفية من hypertextbook كتاب نصي فائق ونظريات متعددة عن علوم التعلم كما تتضمن العديد من الحالات المصورة على أشرطة فيديو تُصور تجارب تعليم حقيقية. يعتمد تصميم الشبكة المعرفية اعتماداً مباشراً على الاعتقاد أن البنية الركيكة للمعرفة المتعلقة بالمفاهيم في التطبيقات المهنية يجب أن تنعكس في الطريقة التي تُنظم وفقها الموارد.

ونتيجة لذلك، ينصح المدرسون بتغيير مناهجهم التعليمية من أجل تحفيز الطلاب على تفحص المشهد المتعلق بالمفاهيم تفحصاً دقيقاً ومن أجل دراسة حالات متعددة توضح لحظية النظرية الواحدة ومن أجل مشاهدة حالات فردية من زوايا متعددة.

يمكن تصميم نظام دعم P-BL بطرائق مختلفة. يهدف هذا النظام أساساً إلى دعم مرحلة دراسة فردية وتحضير فردي ومرحلة عمل تصميمي لمجموعة صغيرة ومرحلة التأمل الفردي. تنقسم هذه المراحل إلى عدد أكبر من الخطوات التي على الطلاب تجاوزها

على التوالي. وعلى الرغم من مزايا STEPE فإن من الضروري القيام ببعض التغييرات الأساسية في طريقة التعليم الموصوفة في هذا الفصل من الكتاب.

يعد تنظيم الموارد والطريقة التي يجب أن يتعلم الطلاب وفقها مسائل جوهرية عند تصميم eSTEP، إذ يجب تغيير المشكلات كلها والمحتوى للتأكيد على حصول التفاعلات المعقدة التي تجري بين المفاهيم المركزية ولدمج أفكار المنهاج المتعددة في المشكلات المتعددة.

على الرغم من الاعتراف بأن على الطلاب أن يطلعوا على المفاهيم بطريقة فكرية قابلة للتعديل (Spiro et al, 1995) فإن اعتبار طريقة التعلم hypertext – based التي تعتمد على النص الفائق أسلوب التعلم الأمثل ما يزال مثار جدل ونقاش (Dollin and Gabbard, 1998; Tergan, 1997).

كما يعد اعتماد هذه النظرية لتنظيم مرحلة الدراسة الذاتية قراراً مهماً آخر من القرارات التي اتُخذت في eSTEP.

يشجع الطلاب عموماً على التصرف بحرية. ولكن eSTEP يُقلل فرص التصرف بحرية وذلك لأنه يُقسِّم مرحلة التعلم الذاتي إلى عدد من الخطوات المحدودة التي يجب إنجازها الواحدة تلو الأخرى. وأخيرا، يتطلب eSTEP من الطلاب أن يقدموا منتجاً تعاونياً أثناء دراستهم الذاتية وقد لا ينسجم هذا دوماً مع وجهة النظر التربوية.

وعلى المستوى التطبيقي، فإن على المؤسسة التعليمية أن تحتوي على دعم بشري أكثر بكثير من أجل تقويم هذه المنتجات كلها. وتعد هذه النقطة من عيوب هذا المنهاج على شبكة الإنترنت كما يصرح ديري (2002) Derry.

بيئة تعلم إبداعي مفتوح تعاوني موزع

تعد هذه البيئة (CROCODILE CReative Open Cooperative DIstributed Learning Environment) وسطاً افتراضياً لدعم P-BL المُوَزَّع (Miao, 2000).

لقد صمم المكون الأساسي لبيئة P-BL الافتراضية ليكون معهداً افتراضياً حيث ينتقل الطلاب من مكان إلى آخر للعثور على أدوات، وعوامل محددة في أماكن مختلفة.

كما تتضمن CROCODILE ثلاثة من مكونات P-BL. هذه المكونات هي: شبكة P-BL ووثيقة P-BL ومخطط P-BL، إذ تُوجه شبكة P-BL عملية التعلم التعاوني عبر معالجة المشكلات بتمكين الطلاب من سبر معارفهم المشتركة ومناقشتها وتوضيحها. وتُمثل وثيقة P-BL كيفية تصرف الطلاب والمدرسين والخبراء أثناء عملية التعلم، إذ تُجبر وثيقة P-BL الأولية الطلاب والمدرسين كي يتصرفوا تصرفاً لائقاً وذلك بتحديد أي التصرفات مسموح وأيها ممنوع.

وأخيراً، تمكن خطة P-BL الطلاب من تحديد خطة تعلمهم بأسلوب تعاوني وذلك بتعيين الأفعال والعلاقات بين هذه الأفعال.

وعلى الرغم من أن الطلاب الذين يعملون بأسوب تعاوني قد يجدون حلاً مناسباً في بيئة CROCODILE دون أن يلتقي بعضهم ببعض جسدياً فإنه من الصعب إدراك كيفية اندماج هذه الأداة مع منهاج بنيوي إدراكي.

يقدم CROCODILE مجازات(مثلاً، المعهد الافتراضي، أدواته والعاملين فيه والاحتمالات الممكنة لتنظيم عملية التعلم (مثلاً وثيقة التعلم المرتكز على حل المشكلات أو خطة التعلم المرتكز على حل المشكلات) التي من الممكن أن تكون مناسبة لطريقة التعلم الموزع ولكن قد يسبب ذلك بعض التغييرات الجذرية في مبادئ طريقة التعليم وتطبيق هذه الطريقة التي توصف حالياً.

ومن الصعب أيضاً إدراك كيفية دعم هذا الحل عملية بناء المعرفة الفردية لأن كل طالب يعتمد على زملائه الآخرين ليقرروا معاً منهاج مرحلة الدراسة الذاتية.

كما تستحق أجهزة دعم أخرى الذكر هنا أيضاً مثل (Guzdial et al, 1996) MCBAGEL CaMILE (Hmelo et al, 1995), Web.SMILE (Guzdial et al, 1997), CALE (Mahling, 1995), CoMMIT (Lauten bacher et al, 1997).

طورت هذه النظم لدعم جوانب التعلم التعاوني تحديداً في التعلم المرتكز على حل المشكلات. وهدفت هذه النظم إلى تمكين مجموعات الطلاب من العمل معاً لحل المشكلات. تتكون هذه الأدوات غالباً من لوح حوار غير متزامن ولوح أبيض مشترك لإبقاء كل طالب على المسار الصحيح حين لا يكون أعضاء المجموعة في مكان واحد. ومع ذلك، كما هي الحال في POLARIS يؤكد المنهاج الموصوف هنا على الطريقة البنيوية الإدراكية للتعلم بدلاً من التركيز على الطريقة البنيوية الاجتماعية. وعلى الرغم من أن هذه الأدوات قد تؤمن امتداداً لدعم ICT تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات فإنها لا تلبي احتياجات المناهج التعليمية الرئيسة في برنامجنا.

مواصفات PSyWeb - بصفتها أداة لدعم البناء المعرفي لدى الأفراد

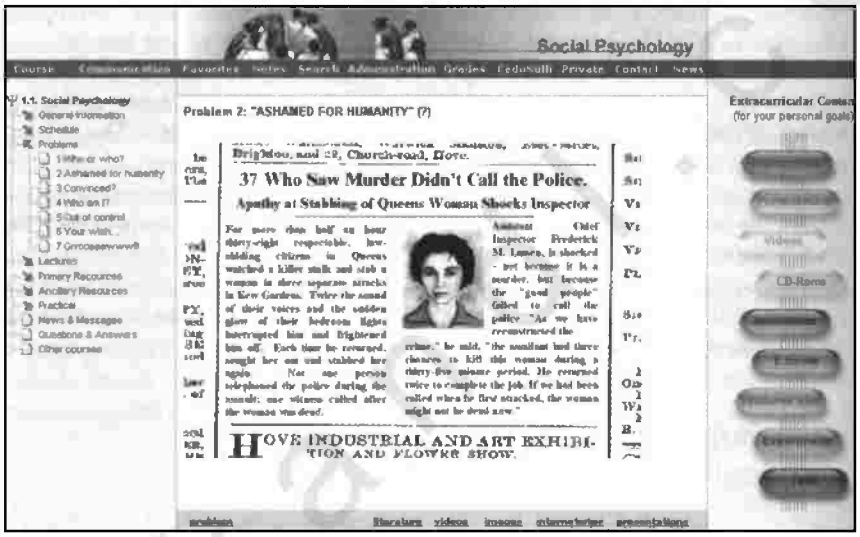
PSyWeb هي عبارة عن نظام إدارة محتوى التعلم وتهدف إلى زيادة فرص الطلاب لبناء المعرفة الفردية أثناء الدراسة الذاتية. يدير النظام آلاف موارد التعلم الموجودة في منهاج الطلاب الذين يدرسون علم النفس على مدار السنوات الأربع. لا تعامل الموارد كلها بالطريقة نفسها، إذ تم تحديد عشر فئات لموارد التعلم هذه وهي:المقالات وفصول الكتب والمحاضرات والمشكلات وأشرطة الفيديو ومواقع الإنترنت والفصول الإلكترونية والعروض الإلكترونية والصور المتحركة والتجارب التفاعلية.

تدمج مجموعة تقنيات تعليمية في النظام لدعم نشاطات التعلم وتعزيزه لدى الطلاب. سنصف هذه التقنيات بالتفصيل في سياق نموذج P-BL.

المشكلات بصفتها سياقاً

تعد المشكلات سمة مهمة من سمات P-BL كما ذكرنا في فصول سابقة من هذا الكتاب، إذ توفر هذه المشكلات سياقاً ممتلئاً بالمعاني. ولهذه المشكلات أيضاً أثر في تنظيم المعلومات المكتسبة حديثاً.يؤثر هذا السياق الذي يتضمن أسباب تعلم الطلاب ووجهة النظر الجماعية المعتمدة - على قدرة الطلاب على استعادة وتطبيق المعرفة فيما بعد (Brouun et al, 1989) (Koschmann et al, 1996؛).

ونتيجة لذلك فقد تكرر حدوث المشكلات المستخدمة في المنهاج إلكترونياً في PSyWeb. وكان هناك أيضاً شريط إضافي يحتوي على مقترحات دراسة مهمة مدمج مع عرض كل مشكلة (انظر الشكل 10-1). مكن هذا الشريط الطلاب من استخدام مشكلات معينة يستطيع الطلاب عن طريقها فحص وسبر موارد التعلم المقترحة (CGTV, 1993; Savery and Duffy, 1995).



الشكل 10-1 يظهر المشكلة وهي «خجلى من اجل البشرية» مع مصادر القصة المقترح مراجعتها للإطلاع على القصة حيث نُشرت.

التوسع في P-BL

يعد التركيز على التوسع خلال عملية التعلم سمة مهمة ثانية من سمات P-BL حيث تعلم الطلاب -في الجلستين الجماعيتين الأولى والثانية وعبر تعلمهم الذاتي- مفاهيم جديدة بمراجعة معارفهم السابقة والإضافة إليها بشكل مستمر، إذ لا يتذكر الطلاب حالاً المعلومات المحددة التي عليهم تذكرها. لذلك فإن عليهم أن ينشطوا أجزاء من المعلومات الأصلية لإعادة بناء المعلومات المتبقية.

لقد ثبت أن تمثيلاً ذهنياً وحيداً لمفهوم ما -في عملية إعادة البناء- لم يعد كافياً لتذكر المعلومات المرافقة كلها وينجم عن هذا إعادة بناء جزئية أو مبسطة كثيراً (Koschmann et al, 1996). قد يساعد التوسع -(إضافة المعارف السابقة)- عملية بناء المعلومات هذه. يمكن تعريف التوسع بأنه نوع من أنواع تعزيز المعلومات يُوضح العلاقة بين المعلومات الجديدة ومعلومات الطلاب وتجاربهم السابقة (Hamilton, 1989, 1997). لقد ذكر عدد من الأسباب التي تبين لماذا قد تزيد التوسعات احتمال تذكر المعلومات، إذ قد تزيد هذه التوسعات جودة تخزين المعلومات أو زيادة تنظيم المعلومات المخزنة منذ زمن. ومن ثم تساعد تمثيلات متعددة الطلاب على استيعاب المعلومات وتذكرها بشكل أفضل (Hannafin and Land, 1997; spiro et al, 1995). بالإضافة إلى فرص التوسع كتابياً أو كلامياً عن مفاهيم مهمة يظهر الدليل الواقعي أهمية التعامل مع modalities مختلفة (الخيال والفعل والمشاعر) (Barsalou et al , 2003; Goldstone and Barsalou, 1998; Pecher et al, 2004). يجب استعادة غنى المعلومات المتوافرة وتنوعها في السياق الطبيعي بدلاً من الفصل بين الفهم والقدرة على الفهم وعدّ المعرفة المرتبطة بالمفاهيم مجردة وخالية من الشكليات وذلك لزيادة التداخل بين سياق التعلم والسياق الذي تطبق فيه المعرفة.

- لقد طُورت PSyWeb باستخدام موارد تعلم عديدة متنوعة لتنشيط عملية التوسع. ليس بإمكان هذه الموارد دعم الطلاب في تذكر المعلومات اللازمة بطريقة أكثر نجاحاً فحسب، ولكنها تساعدهم في تعلم هذه المعلومات بسهولة وفي تطبيقها بطريقة أكثر ملاءمة (Clark and Paivio, 1991; Jacobson and Spiro, 1995; Koschmann et al; 1996; Kozma, 1991; Spiro, 1995; Spiro et al, 1995)

لقد تم الاعتراف بأن كثيراً من أصناف موارد التعلم قد خدمت الأثر التعليمي نفسه وأن صنفاً واحداً من موارد التعلم يخدم تأثيرات تعلميه كثيرة (Jacobson et al;1994) عوضاً عن الجدل بشأن تحديد نوع موارد التعلم الذي فعّل كل نوع من أنواع تأثيرات التعلم (Clark, 1994; Kozma, 1994) فقد ترك للطلاب حرية اختيار صنف بدلاً

من آخر وذلك بناء على أسلوب تعلمهم وعلى احتياجات العمل المحدد الذي يقومون به (Ayersman and Van Minden, 1995; Quealy and Langan-Fox, 1998)

قد يختار الطلاب الصور المتحركة لدراسة مفاهيم التغيير مثلاً (Tversky et al, 2002)، وقد يختارون أشرطة فيديو لإضفاء صبغة الواقعية على المفاهيم التي تم تعلمها (Koschmann et al, 1996) وقد يختار الطلاب أيضاً تجارب كي يتعلموا صفات النموذج النظري عن طريق التجربة (de Jong and van Joolingen 1998). وربما ينتقي الطلاب مواقع على الإنترنت ليجمع وجهات نظر عديدة عن نظرية ما أو ليفهم كيف أن نظرية واحدة قد تنطبق على حالات مختلفة (Spiro et al, 1995)، وقد يختارون تمثيلات إلكترونية للاطلاع على نظرية أو مجال تخصصي ما عبر لمحة شمولية سريعة.

لقد طورت PSyWeb وحُسنت لتنتج مواد التعلم المختلفة هذه ولتُشجع الطلاب على الاستمرار في توسيع معارفهم وتحسين درجة استيعابهم (Anderson, 1990).

تحفيز المتعلم

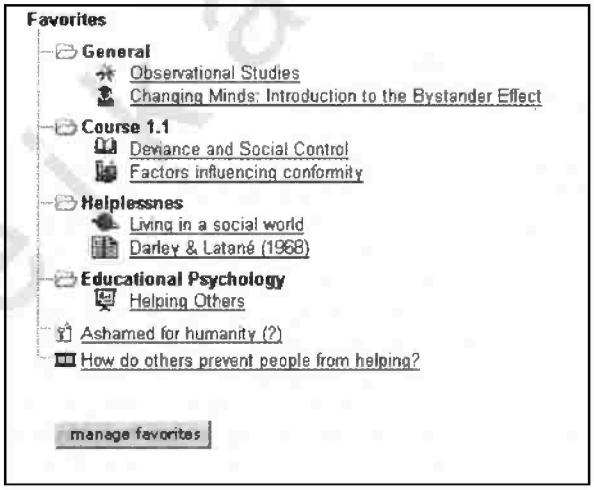
تُعد الطريقة المتبعة لتحفيز الطلاب كي يتعلموا سمة أخرى مهمة من سمات P-BL. لقد شُجع الطلاب أثناء الحوار الأولي والدراسة الذاتية ومرحلة نقل المعلومات كي يقارنوا المعلومات التي وجدوها بأنفسهم أو وجدها الآخرون ويقوموها ويدمجوها وكي يشرحوا المشكلات التي تواجههم حالياً. صَور التعلم على أنه عملية بناءة فعالة تستلزم مشاركة وجهداً ذهنياً من الطالب (Marshall, 1996; Savery and Duffy, 1995). بدلاً من إدخال المعلومات المجردة التي -من حيث المبدأ- يمكن أن يفهمها أي شخص فقد عُد أن المعرفة السابقة التي يمتلكها الطلاب تلعب دوراً أساسياً في تحديد المعلومات التي تم استيعابها والمعلومات التي تم تذكُّرها. وهكذا فإن امتلاك المعرفة السابقة اللازمة يُعد مطلباً أساسياً ولكنه غير كافٍ. كما يجب أن يعالج السياق التعليمي هذه المعرفة ويُفعلها بشكل واضح ولكن غالباً ما يتم ذلك بشكل غير مباشر فيما يتعلق بالمعرفة السابقة المتاحة قبل أن يصبح الطلاب قادرين على استخدامها استخداماً مناسباً (Norman and Schmidt, 1992).

لقد شجع الطلاب على تفعيل معارفهم السابقة وعلى التعبير عن استيعابهم الحالي وذلك بالسماح للطلاب ببناء نتائج التعلم بشكل شخصي.

وقد تمكن نتائج التعلم هذه الطلاب من اكتشاف التناقض أو النقص في التعليل أو مناقشة أفكارهم أو مقارنة استيعابهم مع استيعاب أقرانهم ومقارنة هذه النتائج بنتائج أنشطة التعلم السابقة (Hannafin and Land, 1997, Savery and Duffy, 1995).

هدفت PSyWeb إلى تبسيط عملية البناء المعرفي وذلك باستخدام مجلد يحتوي على الأشياء الشخصية المفضلة ونظام تدوين الملاحظات، إذ ساعد هذا المجلد الطلاب على جمع موارد التعلم المهمة والمفضلة عندهم وتنظيمها في مكان واحد.

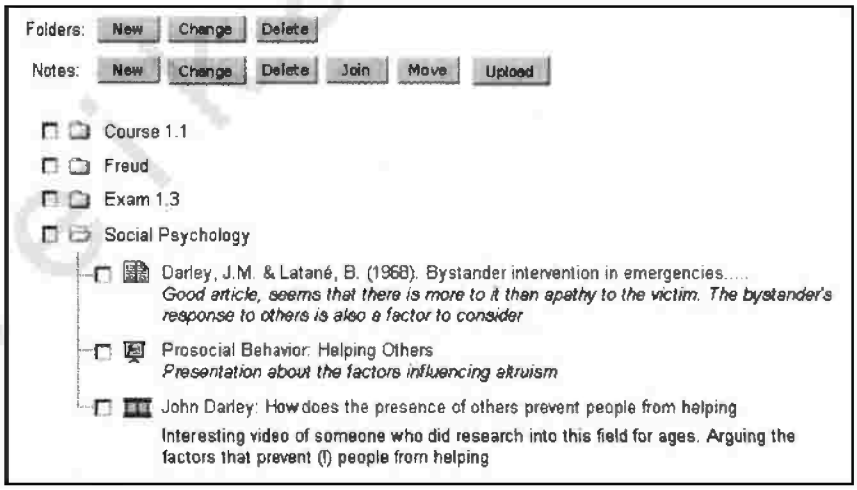
بإمكان الطلاب أن يصدروا الأعداد التي يرغبون بها من المجلات الثانوية ضمن هذا المجلد ويسموها أو يحذفوها مما يُتيح لهم فرصة بناء منهاج مُصغر وتنظيمه (انظر الشكل 10-2).



الشكل 10 -2: نموذج عن ملف الأشياء الشخصية المفضلة، حيث يجمع الطلاب الموارد الشخصية ذات الصلة بالتعلم وينظمونها فيه.

كما يمكن أن ينقل الطلاب أي من موارد التعلم ويسميها ويحذفها مما يمنحهم فرصة زيارة مواد التعلم مرة ثانية ومراجعتها ودمجها بما يتناسب مع استيعابهم وأهدافهم (Lawless and Kulikowich, 1995). تزيد عملية تنظيم علاقات جديدة بين موارد التعلم المختلفة وإعادة تنظيم هذه العلاقات واكتشافها درجة الاستيعاب بشكل أساسي (Lawless and Brown, 1997; Scardamalia et al, 1989; Wittrock, 1990).

وبالإضافة إلى ذلك يمكن أن يرفق الطلاب ملاحظات شخصية مع موارد التعلم المتاحة كلها. شُجع الطلاب على مراجعة ملاحظاتهم الخاصة وعلى استخدامها مرة أخرى لأنه قد تم إنشاء نسخة لكل ملاحظة ووضعت هذه النسخة في مجلد الطالب المخصص للملاحظات الشخصية. يمكن أن يصنف الطلاب ملاحظاتهم بطرائق مشابهة للطرائق التي اعتمدت لتنظيم «الأشياء المفضلة الشخصية» وأصبحوا قادرين على تغيير الملاحظات التي دُوِّنت سابقاً أو حذفها وقادرين على توحيد الملاحظات الموجودة مع أخرى جديدة أو إضافة ملاحظات جديدة انطلاقاً من لا شيء. كما يمكن أن يتبادل الطلاب ملاحظاتهم مع آخرين يختارون التعامل معهم (انظر الشكل 3.10).



الشكل 10 -3: نموذج عن نظام تدوين الملاحظات الشخصي

لقد اقترح كتابة نشاط التعلم هذا بشكل صريح في أعلى كل لائحة من لوائح مواد التعلم من أجل حض الطلاب على البدء والاستمرار بإرفاق الملاحظات مع موارد التعلم كلها. كانت الملاحظات مختلفة وذلك حسب مادة التعلم المنتقاة. هدفت كل هذه الملاحظات إلى تشجيع الطلاب على دمج (جزء من) موارد التعلم مع ملاحظاتهم الشخصية. فمثلاً، تبدأ لائحة العروض الإلكترونية دوماً بعبارة: «قد تفيد العروض الإلكترونية في الحصول على لمحة شاملة عن المجال المعرفي أو في الحصول على ملخص». ولذلك ننصحك بتحميل العروض المفضلة لديك ودمجها مع ملاحظاتك الشخصية.

أدخل خيار إضافي إلى مجلد الملاحظات الشخصية حتى يتمكن الطلاب من تحميل المعلومات في موقع على الإنترنت ودمج الملاحظات المكتوبة بوسائل متعددة مع الملاحظات التي تعتمد على النص.

سيطرة الطالب

إن السمة الرابعة والأخيرة من سمات P-BL هو تركيزه على دور الطلاب أثناء التعلم. يحض التعلم المرتكز على حل المشكلات الطلاب على إيجاد موارد ذات صلة بالاعتماد على أنفسهم كما يشجعهم على اتخاذ المبادرات الشخصية بشأن كيفية دراستهم لهذه الموارد بدلاً من أن يفرض على الطلاب ما يجب قراءته ومتى يقرؤونه وبأي ترتيب.

سيحاول الطلاب تجميع المعلومات التي يعتقدون أن مدرسيهم سيتطرقون إليها في الامتحان القادم عندما لا يستوعبون ما تم تعليمه استيعاباً كافياً (Van Berkelat al; 1995). ويميل الطلاب إلى التهرب من المسؤولية عند الحديث عن مجريات تعلمهم (Hannafin and Land, 1997). ويتوقع أن نحصل على نتائج إيجابية كثيرة من تشجيع الطلاب على اختيار كيف يتعلمون (Arts et al, 2002; Hannafin and Land, 1997; Reigeluth and Stein, 1983; Van Berkel et al, 1995).

ومع ذلك، يُظهر البحث في استخدام الطلاب لبيئات التعلم الإلكترونية نتائج متناقضة إلى حد ما عن هذه المسألة. تبدي دراسات عديدة نتائج إيجابية لفرص

السيطرة عند الطلاب الذين يمتلكون كثيراً من المعلومات السابقة ذات الصلة أو القدرة أو كليهما.

كما توجد نتائج أقل إيجابية أو حتى سلبية عند الطلاب الذين يمتلكون القليل من المعارف السابقة و/أو مهارات ما وراء الإدراك. Dillon and Gabbard, 1998; Kinzie, 1990; Lawless and Kulikowich, 1995; Shin et al; 1994; Shyu and Brown, 1992, 1995.

يبدو أن فئة الطلاب -الأخيرة خصوصاً- تعاني من صعوبات في تحديد المعلومات التي ستدعم استيعابهم ويواجهون مشكلات ترتبط بانتقاء هذه المعلومات والوصول إليها أو مراقبة مدى التقدم الذي أحرزوه سعياً لتحقيق أهدافهم أو كليهما معاً.

كما يبدو أنهم ينجذبون بسهولة إلى الأصوات التي تستخدم في بيئات التعلم الإلكترونية ومن ثم يخصص الطلاب وقتاً واهتماماً غير متكافئين إلى هذه الميزات الخاصة.

- لقد استطاع Brown and Lawless (1997) تحديد ثلاثة أنواع مختلفة من المتعلمين على الأقل اعتماداً على مراجعتهم لما كُتب سابقاً عن هذه النقطة. أنواع المتعلمين بالإضافة لما دعاه «الباحثون عن المعرفة» (أي الطلاب الذين يبحثون عن مواد تعليمية لازمة لتعزيز استيعاب مجال محدد)، فقد عرفوا أيضاً ما يسمى «تجار الموارد (أي الطلاب الذين يمضون وقتاً غير متكافئ وهم يتفاعلون مع الوثائق التي تعتمد على شبكة الإنترنت)، و«المستخدمون غير المبالين» أي المتعلمون (الذين يبدون غير مُتحفزين للمشاركة في دراسات هادفة ذات معنى). يجب أن تولى عناية إضافية لبيئات التعلم الإلكترونية للتأكد من أن كل الطلاب يستفيدون من مزايا بيئات التعلم الإلكترونية هذه للتأكد من أن كل الطلاب يستفيدون من مزايا هذه البيئات برغم أنه يبدو أن سيطرة الطالب تعد أمراً مرغوباً فيه بشكل عام. ونتيجة لذلك تم تطبيق أربعة أساليب مختلفة في PsyWeb لعرض محتوى التعلم على الطلاب. وفرت هذه الأساليب مستويات سيطرة عالية على عملية تعلمهم على التتابع ولكن غالباً ما استخدمت هذه الأساليب معاً وكان يكمل بعضها بعضاً.

الأساليب المتبعة في PsyWeb

كان الأسلوب الأول هو الأكثر توجيهاً من قبل المدرس، إذ بإمكان المدرسين اختيار مواد من مجموع المواد التعليمية واقتراح هذه المواد المنتقاة كي يدرسها الطلاب. وغالباً ما كانت لوائح المواد المختارة هذه طويلة جداً لذلك كان من الصعب على الطلاب دراسة المواد المحتواة فيها بطريقة فردية. لهذا السبب كان على الطلاب أن يختاروا موارد التعلم التي يعتقدون أنها ستكون مفيدة في تلبية أهداف التعلم لديهم. وبالإضافة إلى ذلك يمكن أن يُصنف المدرسون كل لائحة بوصفها «رئيسة» أو «إضافية» .ونُصح الطلاب بأن يدرسوا اللوائح التي تحتوي مقترحات الدراسة الرئيسة فقط عندما لا يتوافر لديهم الوقت الكافي.

اعتمد هذه الأسلوب غالباً أثناء الدورات التمهيدية عندما يكون الطلاب بحاجة إلى التأقلم مع مجال معرفي محدد.

سمح الأسلوب الثاني لتقديم المعلومات للطلاب بتصفح محتويات المناهج كلها، إذ عُرضت كل موارد التعلم المتوافرة في كل فئة اعتماداً على موضوع المنهاج.

كما تضمنت هذه اللوائح موارد التعلم التي دُرست في مناهج سابقة وذلك من أجل تذكير الطلاب بإمكانية تطبيق المعارف المكتسبة وكي يُشجع تبادل المعارف بين المناهج (Scardamalia et al.1989).

عرضت PsyWeb موارد التعلم كلها التي لم يتم اختيارها من قبل المدرس ولكنها تنسجم مع فكرة المنهاج عندما استُخدم هذا الأسلوب لإتمام لوائح المدرسين التي تتضمن مقترحات الدراسة. صُنِّفَتْ هذه الموارد بوضوح بصفتها «محتوى المناهج الإضافية» وأبلغ الطلاب أن عليهم العمل لتحقيق أهدافهم الشخصية فقط.

بينما عرض ما اختاره المدرسون في الجانب الأيسر من الشاشة فقد عُرض ما يسمى بمحتوى المناهج الإضافية في الجانب الأيمن منها لمساعدة الطلاب على التركيز على المنهاج المُنتقى وتصفح محتوى المناهج الإضافية (انظر الشكل 10-1).

- أُستخدم في الأسلوب الثالث محرك بحث مُحدد مما سمح للطلاب بالبحث عبر الموارد كلها. بينما مكن التصفح الطلاب من اكتشاف موارد ذات علاقة دون الحاجة لتعريف الهدف تعريفاً واضحاً إذ كان على الطلاب الاعتماد على بيئة التعلم لإرشادهم أثناء البحث عن المعلومات. ومن ناحية ثانية، سمحت عملية البحث للطلاب أن يسيطروا تماماً على تعلمهم وذلك بإعطائهم فرصة صياغة أسئلتهم (Marchionini;1995).

لقد طور محرك البحث تحديداً كي يتمكن الطلاب من البحث حسب ثبت المراجع بالإضافة إلى البحث حسب المفاهيم.

تم البحث بوساطة محرك البحث بحثاً مدروساً عن موارد التعلم على مستوى المناهج لمساعدة الطلاب على تحديد موارد التعلم التي درسوها سابقاً. وبهذه الطريقة ذُكر الطلاب بالمواد المدروسة سابقاً وتم تشجيعهم على مراجعة المواد نفسها وفق منظور جديد (Koschmann et al. 1996; Spiro et al, 1995)

يمكن أن يحصل الطلاب على الدعم للعثور على معلومات وثيقة الصلة وذلك عن طريق انتقائها بطرائق مناسبة.

ركزت طريقة تقديم المعلومات الرابعة والأخيرة على الطالب تركيزاً أساسياً، إذ كان الطلاب في PsyWeb قادرين على تحميل موادهم التعليمية الشخصية ومقترحاتهم على لائحة مقترحات الدراسة على شبكة الإنترنت. عُولجت مواد التعلم هذه بطريقة مطابقة تماماً للطريقة التي اتُبعت عندما قام المدرسون بانتقاء المواد ولكن الفرق الوحيد الذي تم ملاحظته هو أن مقترحات الطلاب قد عُرضت تحت عنوان «مختارات الطلاب». لقد توقعنا أن يعالج الطلاب المعلومات بدقة وأن يفرضوا نوعاً من الخصوصية على تعلمهم عندما كانوا قادرين على إنتاج مواد تعليمية والمساهمة في إعدادها بأنفسهم (Lawless and Brown, 1997; Scardamalia et al, 1989).

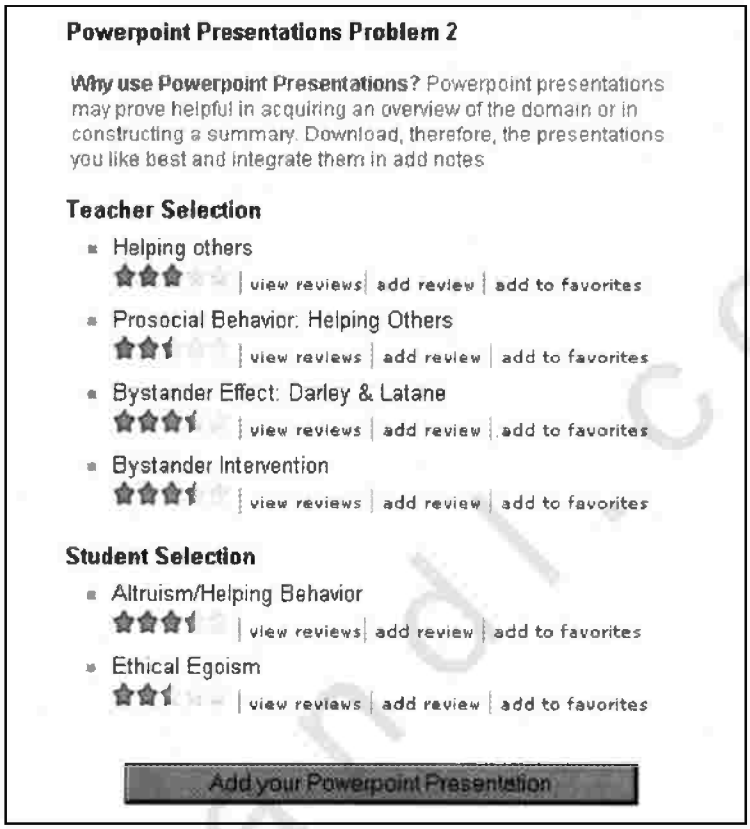
بإمكان الطلاب تصنيف مواد التعلم ومراجعتها كلها للتأكد من أنها ذات صلة وذات نوعية عالية (انظر الشكل 10-4).

خاتمه: تأملات نقدية وتوجهات الأبحاث المستقبلية

تم التطرق في هذا الفصل من الكتاب إلى طريقة تعتمد على مبادئ محددة للتعامل مع عملية تجديد التعليم واعتماداً على فكرة نموذج التعلم التي تعدأساس برنامج P-BL واعتماداً أيضاً على تحليل إلى أي مدى تلبي هذه التطبيقات التربوية هذا النموذج النظري. فقد تم تحديد الاحتياجات اللازمة لتصميم أداة تُطبق حالياً لتحسين التطبيقات التربوية.

وهكذا، يوجد في الوقت الحاضر دليل يحتوي على أمثلة تؤكد أن الأداة المستعملة تُغير التطبيقات التعليمية نحو الأفضل. وإذا تحدثنا بموضوعية فإنه لا يُعرف إلا القليل بشأن قبول الطلاب لـ PsyWeb وبشأن تقديرهم لها أو استخدامهم لهذه الشبكة.

ولا يوجد فكرة متبلورة عن كيفية تأثير هذه الأداة على سلوك الدراسة عند الطلاب. ستدمج أبحاث مستقبلية بين طريقة تقويمية وأخرى تجريبية للتعويض عن هذه العيوب. كما سيُستخدم مسح لتكوين صورة أوضح عن قبول الطلاب وتقديرهم واستخدامهم لـ PsyWeb. دُمج هذا المسح في برنامج تعليمي وأصبح جزءاً من نظام إدارة الجودة فيه وسيتم توسيعه باستخدام أسئلة تقويمية عديدة تتطرق تحديداً إلى جدوى استخدام PsyWeb.



الشكل 10-4 مثال عن كيف يمكن أن يضيف الطلاب تصنيفاً أو مراجعة أو إضافة مواد تعلمهم

ستُستخدم طريقة تجريبية لفهم القيمة المضافة لعناصر PsyWeb المختلفة .لقد تم اكتساب خبرات كثيرة عبر السنوات القليلة الماضية فيما يتعلق باستخدام PsyWeb بوصفها أداة للتعليم ولكن لا يعرف سوى القليل بشأن عنصر البناء المعرفي. ستطرح على الطلاب مجموعة من الأسئلة بشأن سلوكهم الدراسي قبل تطبيق عنصر البناء المعرفي. وبعد أن يُكمل الطلاب هذا العنصر ستُطرح عليهم الأسئلة نفسها مرة أخرى للتأكد فيما إذا نتج عن إتمام هذا العنصر أي تغيرات في سلوكهم الدراسي. وستُطبق طريقة تجريبية من نوع مختلف للتحقق من مدى سيطرة الطالب المرغوب فيها. وآخذين بعين الاعتبار النتائج المتنوعة فيما يتعلق بتأثيرات سيطرة المتعلم فإننا بحاجة إلى القيام بأبحاث أكثر

لتعيين حدود حرية التصفح التي قد تكون مفيدة لأي مجموعة طلاب وفي أي وقت. وإليكم كيفية تصميم محرك البحث وتطبيقه الذي يُعد ذا أهمية خاصة.

يُعدُّ البحث عن المعلومات صفة أساسية من صفات P-BL وعلى الرغم من ذلك فقد كتب القليل عن تطبيق التعلم المرتكز على حل المشكلات في منهاج فعليّ.

يتعامل كثير من الذين يبحثون عن المعلومات مع الطلاب على أنهم خبراء يعرفون تماماً عمَّا يبحثون وبإمكانهم تحديد الإجابة الصحيحة بين العشرات من الإجابات الأخرى. ومع ذلك يُفضل النظر إلى الطلاب الذين بدؤوا دراسة حقل معرفي محدد للتوّ على أنهم بسطاء ويمتلكون فكرة عامة عمَّا يبحثون عنه ولكنهم مازالوا يعتمدون بشكل كبير على نتائج التساؤلات التي تثار في أبحاثهم لتضييق مجال بحثهم. ومن ثم يجب أن يكون نموذج الشخص الذي ينشد المعلومات ذا طبيعة متكررة، حيث تزود المكونات القديمة المكونات الحديثة بالمعلومات) (Marchionini, 1995). وهناك العديد من الفرص لدعم عملية البحث عن المعلومات هذه وتتضمن أساليب متعلقة بالمفاهيم ومتعلقة بما وراء الإدراك والأساليب الإجرائية وأساليب البناء الإستراتيجي(Hannafin et al, 1999). هناك حاجة للقيام بمزيد من الأبحاث لتحديد نوع الدعم اللازم وتحديد مجموعة من الطلاب وتحديد المرحلة التي يجب تقديم الدعم فيها.

11

أدوات لتقوية التعليم الذي يرتكز على حل المشكلات: طريقة تجريبية تعتمد على مبادئ معينة لتصميم التعلم المرتكز على حل المشكلات عبر شبكة الإنترنت

Frans Rontellap
فرانس رونتلاب

مقدمة:

على الرغم من استخدام تَقْنِيَة P-BL المتزايد فإنه يجب طرح أسئلة عن دور التَقْنِيَة وأثرها على طرائق تدريس P-BL.

قدم Koschmann et al. (1996) طريقة منهجية لتحليل الدور الذي يمكن أن تلعبه التَقْنِيَة في التجديدات التي تطرأ على P-BL. يمكن استخدام مبادئ مثل التداخل بين المجالات المعرفية التعلم الموجه ذاتياً والملكية بوصفها إطار عمل لمنع حدوث النتائج غير المرغوب فيها التي قد تنجم عن استخدام التجهيزات التَقْنِيَة المتزايد. تم التعرف على احتياجات تطبيقات محتملة واحتياجات مخططات المستعمل نتيجة لتحليل الهوة التي قد تنجم عند تطبيق المبادئ النظرية في حياتنا اليومية. وهذه هي طريقة التحول من الكل إلى الجزء. كما أن التجديدات في P-BL ممكنة أيضاً في طريقة الانتقال من الجزء إلى الكل.

ميز Goodyaer (2001) التعلم عن طريق الشبكة المترابطة في إطار العمل التعليمي وبين ذلك الموجود في البيئة التربوية. قد تؤدي التدخلات في البيئة التربوية -أقصد في هذه الحالة استخدام تقنيات التعلم- إلى تعديلات في إطار العمل التربوي التعليمي وتعديلات أخرى في أسسه النظرية.

وحدد مشروع موجه وفق التصميم (POLARIS التعلم الذي توجهه المشكلة ونظام استرجاع المعلومات) الذي ينفذ في مختبر التعلم في جامعة Maastricht (UM) - كلا الطريقتين انطلاقاً من الطريقة المنهجية القائمة على الانتقال من الكل إلى الجزء.

وبعد القيام ببحث مطول عن P-BL وعند تطبيقه - ومن وجهة نظر استخدام التجهيزات التَقْنِيَة للتغلب على العوائق التي تقف في وجه تحقيق مبادئ تعليمية محددة فقد تم تطوير بيئة تعلم تعاونية واختبارها.

أدت الخطوة الأولى من هذا المشروع إلى القيام ببعض المراجعات. إذ جمعت معلومات المستخدم عن الأوساط التعليمية لاختبار الأدوات ودراسة دور هذه الأدوات في P-BL.

لقد توصلنا إلى نتيجة مفادها أنه قد تم إثراء رؤيتنا لـ P-BL عند تصميم الأدوات بشكل دوري وعند التطوير واختبارات المستخدم . ففي بداية المشروع أثرت ميزات تعليمية مثل التعلم الموجه ذاتياً والتعلم الذي يتم تعديله حسب الموقف Situated Learning على رؤيتنا لـ P-BL (Clancey,1995). لقد مكننا دمج تقنيات الاتصالات وتوحيدها من توسيع خدمات الاتصالات بين الطلاب، إذ أجبرتنا هذه الخدمات على ربط مفاهيمنا بشأن P-BL مع تصورات الأبعاد الاجتماعية النظرية للتطور المعرفي . يحلل هذا الفصل من الكتاب مفهوم middle – out بوصفه مفهوماً ديناميكياً وذلك نتيجة لتطبيق معطيات التحول من الكل إلى الجزء النظرية وتطبيق معطيات الانتقال من الجزء إلى الكل النظرية أيضاً.

- تبين نجاح أسلوب middle – out في مجالات معرفية عديدة حيث تنفذ نشاطات مشتركة بين مجالات معرفية كثيرة مثل تحديد المفهوم في الذكاء الاصطناعي (Lopez, 1999; Wan and, Braspenning, 1995) ونمذجة العمليات البيولوجية في علوم الأحياء (Noble, 2003 نوبل) والبريد الإلكتروني في مجال اختصاصنا وذلك بتطوير الخطط التعليمية (Schneider et al,2002).

إن نتائج البحث التصميمي للانتقال من الجزء إلى الكل في طريقة middle – out مع نتائج الانتقال من الكل إلى الجزء في التحليلات النظرية والتفسيرات من الاتجاهات الآتية:

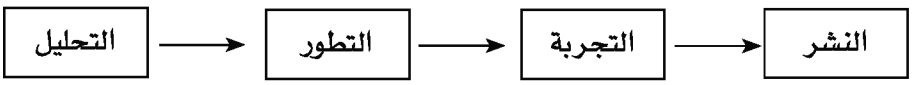
المبادئ التعليمية في P-BL والاعتبارات المتعلقة بنظرية المعرفة وما وراء التحليلات تُعزى إلى نتائج التطورات التَقْنِيَة بسبب التعامل مع المعلومات والاتصالات.

يعتقد (Reeves 2000) أنه عندما يُحدد الباحثون أهدافاً تطويرية فإنهم يركزون على الهدف المزدوج الذي يرمي إلى تطوير طرائق إبداعية من أجل حل المشكلات التي تبرز في التعليم الإنساني وإلى حل مشكلات التعلم والأداء بينما يؤسسون في الوقت نفسه مجموعة من مبادئ التصميم التي يمكن أن توجه جهود التطوير المستقبلية.

لقد استخدمنا خطة العمل المبينة في الشكل 11-1.

سياق الدراسة

يُعد P-BL الطريقة الرئيسة في مناهج التعليم كلها في UK (في كليات الطب والعلوم الصحية والاقتصاد والقانون وعلم النفس والعلوم الثقافية وتَقْنِيَة المعرفة). على الرغم من تغير التطبيقات التعليمية تغيراً يومياً فإن بضع عناصر رئيسة تبقى ثابتة في المناهج التعليمية كلها. يلتقي الطلاب على صورة مجموعات صغيرة. (يتراوح عدد الطلاب في كل مجموعة من 10إلى 12 طالب) مرتين أسبوعياً ويقوم المدرس بتدريبهم. يبدأ الطلاب عملية التعلم بتحليل المشكلة ويعد هذا صفة مميزة لـ P-BL. يُعبر عن نتائج ذلك التحليل بلغة قضايا التعلم، إذ يجمع الطلاب معلومات محددة تتعلق بهذه القضايا في سياق تلك المشكلة. ونتيجة لذلك، يتصف P-BL بأنه علاقة تبادلية بين الجانب النظري والجانب التطبيقي كما يظهر في طرائق التعليم التقليدية، إذ يطلب إلى الطلاب تطبيق معارفهم الأكاديمية عند اعتماد طرائق التعلم التقليدية.



الشكل: 11-1 خطوات في البحث التصميمي

وهكذا تُلخص دراسة المعلومات في سياق خطط المشكلة في P-BL في محاولة لحل المشكلة قيد البحث أو إدارتها. تُضفي هذه الطريقة على عملية التعلم صبغة البحث.

يعمل الطلاب في UM عندما يحللون مهمة تحتوي على مشكلة وفق الطريقة الآتية، إذ يلتقون بصورة مجموعة من أجل بناء هذه العملية:

1- شرح المصطلحات

2- تحديد المشكلة (المشكلات)

3- تحليل المشكلة(العصف الذهني)

4- بناء الأفكار التي ذكرت في مرحلة العصف الذهني

5- صياغة قضايا تعلم لتستخدم في المرحلة القادمة

6- جمع معلومات جديدة خارج مجموعة الحوار

7- نقل وصياغة المعلومات

تزايد أثر الإنترنت في هذا السياق. ولم يكن استخدام محركات البحث (مثلاً YAHOO! وGoogle) للوصول إلى المعلومات في البداية واضحاً. كما كانت خدمات مثل المحادثة والبريد الإلكتروني وألواح الحوار للاتصالات الإلكترونية غير واضحة في البداية أيضاً.

تم اختيار طريقة تصميمية من أجل تنفيذ هذا البحث، إذ سيتم تطوير تطبيقات في تلك الطريقة وستختبر في التعليم اليومي وفي تطبيقات التعلم.

عملية تصميم أداة لمساندة التعلم المرتكز على حل المشكلات

اعتمد على تحليل كيفية تعلم الطلاب ضمن مجموعات صغيرة في تصميم أداة التواصل المطورة. تشبه هذه الأداة -من وجهة نظر البرمجيات- لوح حوار منظم.

وهكذا فقد وسعت هذه الأداة وتم الحفاظ على قدرتها المحددة على أداء الوظائف، إذ ركزت على النشاطات التي تجري في التعلم ضمن مجموعات صغيرة وساندت هذه الأداة العمل المبدع وتطوير الأفكار المستمر وذلك بوساطة الكتابة والمشاركة والحوار والمقارنة والدمج وإعادة تنظيم المعلومات وإعادة هيكلتها. لقد كانت حلاً للصعوبات التي عانى منها الطلاب عندما استخدموا الأدوات القياسية (صحف وألواح حوار) في التعلم.

وستوصف مراحل ثلاث في عملية التصميم فيما يلي:

1- بداية المشروع وتدعى مرحلة الطريقة المنهجية ذات المبادئ.

2- المرحلة الثانية هدفت إلى بيان جدوى تفاعلات التعلم.

3- المرحلة الختامية التي حفَّز البحث في البناء المعرفي فيها على التفكير بشأن P-BL.

الطريقة المنهجية

لقد اتبعنا الطريقة المنهجية في الخطوة الأولى في بداية المشروع لدراسة احتياجات المساندة الحاسوبية في P-BL. اقترح Koshmann et al, (1996) هذه الطريقة التي تقدم بنية واضحة لإدارة مشروع كهذا وهي تساعد أيضاً على نقل نتائج نشاطات المشروع فيما بعد (Petrosino and Pfaffman, 1997). اشتملت الطريقة المنهجية على أربع خطوات:

1- بيان الصفات التعليمية المرغوبة

2- تحليل التطبيقات الحالية في ضوء أهداف التصميم وفي ضوء نتيجة الخطوة الأولى

3- تطوير المواصفات اعتماداً على احتياجات التعليم وعلى نتيجة الخطوة الثانية وذلك في سياق القدرات التَقْنِيَة المعروفة.

4- إنتاج خطة تنفيذية وتعديل التطبيقات التعليمية.

لقد اخترنا مجموعة مبادئ رئيسة عند تطبيق P-BL، كما وجدناها في وثائق إستراتيجية أساسية تناقش مهمة جامعة UM للتجديد. هذه المبادئ هي مثل الآتي:

- التعلم الأصلي: الذي يجري في سياق التطبيق.
- التعلم الموجه ذاتياً: يُعد الطلاب فيه مسؤولين عن عملية تعلمهم.
- الحفاظ على الصعوبات
- التعددية حيث يدرك الطلاب أن للمعرفة وحل المشكلة Perspective زوايا عديدة.
- البناء المعرفي ويشير إلى الاختلافات بين المعلومات والمعارف الشخصية التي تنشأ نتيجة للتعامل مع تلك المعلومات
- تَعلُّم كيف يُتعلَّم، ما وراء المعرفة فيما يتعلق بعملية حل المشكلة.

- لقد ذكرنا هذه الأهداف في استبيان بالمقارنة مع (Kanuka 2003). اشتمل هذا الاستبيان نحو 180 بنداً موزعاً على فئتين رئيستين في التَقْنِيَة وهما:

المعلومات (البحث وإمكانية الوصول والوفرة) والتواصل حول تلك المادة ومعالجتها والجوانب التفصيلية للطريقة التي وفقها نُظم P-BL وخصوصاً ما يتعلق بـ (اللقاءات الجماعية والموارد والمدرسين).

طُلب من جميع الطلاب والمدرسين في مناهج عديدة في UM المشاركة في بحث شامل.

صنفت النتائج استخدام أدوات التواصل لتكون في المقدمة لأن اللقاءات التي تتم وجهاً لوجه والمخطط لها لا تدعم عملية التعلم دعماً كافياً، إذ تم التوصل إلى هذه النتيجة بعد ملاحظة الأمور الآتية:

- لا يستطيع جميع الطلاب مناقشة أعمالهم وتلقي تغذية راجعة فردية أثناء لقاءاتهم الجماعية
- تشكل فكرة الحوار الرئيسة حلاً للمشكلة

- لا يتوافر وقت كاف للتأمل وتوسيع المعارف أثناء اللقاءات الجماعية.
- لا تقارن المشاركات الفردية أو تُدمج.
- قلما يؤدي الحوار إلى تحديد قضايا تعلم جديدة.
- لا تُناقش الطريقة التي يتعلم وفقها الطلاب في اللقاءات الجماعية.
- يقول الطلاب إنهم يتعلمون عبر الحديث عن أعمالهم أثناء اللقاءات الجماعية.
- يصنف الطلاب مشاركتهم في اللقاءات الجماعية على أنها تقويم غير مُعتَمد لتعلمهم.

اعتماداً على هذه الملاحظات فقد تم اعتماد أداة محددة للاستخدام في منتديات الحوار. تُعد هذه الأداة جزءاً من تطبيق أدوات العمل الجماعي الذي يدعى Lotus Notes. أُجريت أربع تجارب اعتماداً على POLARIS. مُنح الطلاب فرصة الوصول إلى بيئة المجموعة التي عملوا فيها معاً بأسلوب موجه ذاتياً وذلك في التجارب الأربع التي استخدم فيها المخطط نفسه في مناهج مختلفة ومع صفوف مختلفة. إن التحليلات المعمقة لنماذج التفاعل ضمن المجموعة ومحتوى المواد التعليمية الذي أنجزه المشاركون يوضح أمرين اثنين:

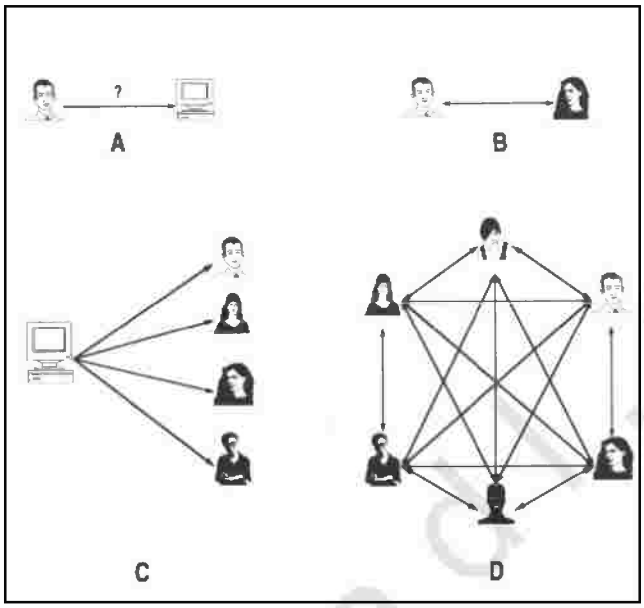
1- يُعد التعلم التعاوني غير المتزامن عملية معقدة تستلزم صفات محدودة وفعالية إلى حد ما للتقليل من هذا التعقيد.

2- تساعد مكونات حالة التعلم التي تكون مختلفة وتعتمد على بعضها بعضاً أحياناً في استخدام أداة التواصل استخداماً فعالاً.

التفاعلات المنتجة

دُرست صفات التواصل في التعلم غير المتزامن الذي يتم في مجموعات صغيرة دراسة معمقة في المرحلة الثانية . تم التركيز في هذه الدراسة على احتياجات وظيفية محددة بالإضافة إلى التركيز على تصميم حالة التعلم.

يوضح الشكل 11-2 المنطق الرمزي في ذلك التفاعل وصعوبة المساندة في التعاون غير المتزامن.



الشكل 11-2 نماذج التواصل

A النموذج بوساطة شبكة الإنترنت: يُظهر التفاعل بين شخص ما ومصادر معلومات يمكن الوصول إليها بوساطة شبكة الإنترنت.

B نموذج البريد الإلكتروني: يظهر التفاعل بين شخصين.

C نموذج لوحة الإعلانات: ويتم عن طريقها إرسال المعلومات باتجاه واحد.

D نموذج عقد مؤتمر عبر الحاسوب: ويمثل التفاعل التبادلي بين أعضاء المجموعة كلهم (Paulsen, 1995).

وجدنا في تحليل معطيات المرحلة الأولى مؤشرات إلى مشكلات يجب حلها عندما استخدمت أدوات التواصل في مجموعة عامة من أجل التعاون.

وباختصار فقد برزت القضايا الآتية:

- نموذج التواصل: غالباً ما ينجم عن عدم تزامن التفاعل بين الطلاب عبر الحاسوب نموذج غريب وأحياناً غير واضح. إن تفريع الحديث المستمر ولحظات غير متوقعة

عند تواصل الطلاب وترتيب المدخلات قد يحرف المحادثة عن الموضوع الأساسي قيد النقاش.

- فقدان التواصل: لا يُدرك الطلاب غالباً كيفية استخدام الآخرين للمعلومات المسلمة إليهم وفيما إذا كانوا يستخدمونها فعلاً أو لا أثناء التعاون الافتراضي، إذ إن هناك شعوراً بالعمل منفرداً برغم حقيقة تعاون الأفراد.
- فائض المعلومات المدخلة : إذا كانت مجموعة الطلاب نشيطة ويُعطون ردوداً متعددة على أعمال بعضهم بعضاً فإن النتيجة تكون غالباً نمواً سريعاً للمعلومات.

فقد يكون لا جدوى من هذه الحالة المرغوب فيها إذا لم تتوافر لمحة شاملة عن الموضوع، ونتيجة لذلك لا يعالج كل شيء ويتوقف التفاعل عند هذا الحد.

- البنية الخيطية: إن بنية النظام (فعل –رد فعل–رد فعل لرد فعل) الذي توضع فيه المشاركات الفردية تفرض وضع المعلومات في رسائل مختلفة حيث يتطابق المحتوى وتصبح هذه المعلومات منفصلة أو حتى معزولة لأنها قد وضعت في أماكن مختلفة.
- الشفافية: تُعد صفة التعلم التعاوني الموجهة وفق العملية صفة غير مرئية في لوح الحوار المنتظم أو أداة عقد المؤتمر عبر الحاسوب مما يجعل استمرار رقابة المدرس أو المشرف أمراً صعباً.

قد تعزى بعض هذه الصعوبات في تطبيق التواصل غير المتزامن إلى عيوب أساسية في مسارات ألواح الحوار العادية المستخدمة.

ركز (Hewitt 2001) –في تقويم تلخيصي لأثر أدوات الحوار المنظم في بناء المعرفة– على أحد قيود الوسط الظاهرة وهو : قلة دعم العمليات التقاربية.

تساند البيئات التي يستخدم فيها شبكة الإنترنت المنظمة المحادثات الإلكترونية التي تتوسع وتتفرع ولكنها تؤمن خدمات قليلة من أجل تجميع المحادثات مع بعضها بعضاً بطرائق ذات معنى. ويخلص هيويت Hewitt إلى نتيجة مفادها أن ألواح الحوار لها قيمة محدودة

لأن الأفكار تستقر ضمن conversational threads مسارات حوارية ولأن المشاركات غير قابلة للتعديل ولأنه لا سبيل إلى ربط الأفكار التي تتوزع في مسارات واتجاهات مختلفة. ولا سبيل أيضاً إلى دمج هذه الأفكار في أجزاء أكبر.

ارتكز التحليل الثاني لفعالية الأداة اللازمة على نموذج Dillengbourg

(Dillengbourg, 1999) الذي حللت فيه نشاطات التعلم التعاونية اعتماداً على أسئلة ثلاث رئيسة:

1- تحليل آليات التعلم: كيف يتعلم الطلاب معاً؟

2- تحليل سلوك المتعلم: ماذا يفعل الطلاب في الوسط الجماعي الافتراضي؟

3- تحليل بيئة التعلم اعتماداً على مفهوم affordances التحمل (الامكانية)، بهدف التصميم: ما الذي يسبب حدوث التعلم التعاوني ؟

(انظر الشكل 11-3).

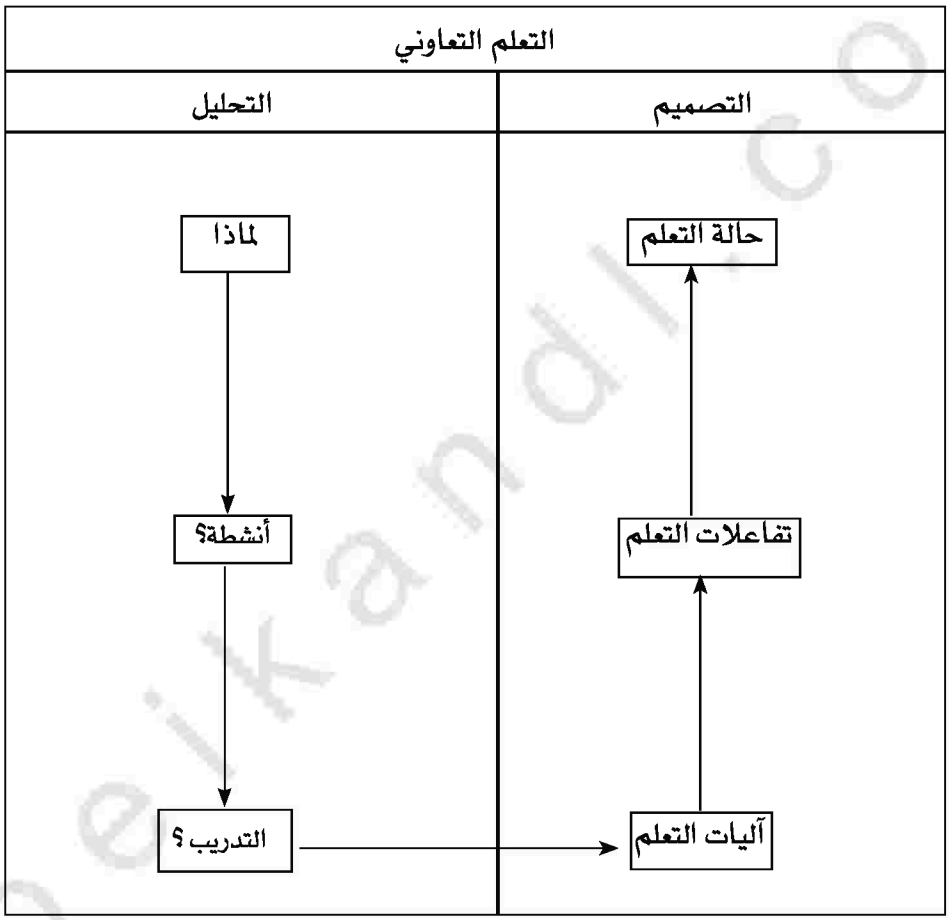
آليات التعلم

أظهرت الأبحاث نشأة حالات متنوعة يستطيع الطلاب أن يتعلموا فيها عبر التواصل المتبادل.

تتضمن هذه حالات مثل:

- الصراع: نسمي الحالة حالة صراع إذا طُلِب من الطلاب أن يصوغوا عبارات تناقض إحداها الأخرى، ينشأ نتيجة لذلك نقاش يهدف إلى الوصول إلى حل. ويعد النقاش القوة المسببة في إيجاد تعاريف والرجوع إلى موارد المعلومات من أجل الهجوم أو الدفاع عن المواقف المعتمدة (Baker et al, 2003; Oubenaissa et al; 2002; Sandoval, 1995).
- الشرح: يعد وضع الطلاب في موقف يشرحون فيه نقطة ما لبعضهم بعضا شكلاً مؤثراً من أشكال التعاون.إذ غالباً ما تعالج المعلومات بعمق إذا كانت مكتوبة أكثر مما لو كانت مقروءة.

فإذا سئل الطلاب كي يكتبوا إلى بعضهم بعضاً فإنهم مجبرون على صياغة عباراتهم بوضوح أكثر (Brown and Palincsar, 1989; Chi etal; 1989; Oshima, 1997; Spivey, 1997).



الشكل 11-3 تحليل التعلم الجماعي وتصميم حالة تعلم للحصول على تفاعلات مفيدة

- البحث عن المعلومات: إذا دُرِّب الطلاب كي يبحثوا عن معلومات اعتماداً على قاعدة أن يصوغوا الأسئلة بأنفسهم فإن هذا يطور مهارة التعلم لديهم، إذ يمكن استثمار هذه المهارة في حالات أخرى. يعد التعاون في هذه العملية محفزاً لأن عدداً كبيراً من الأسئلة التي تساعد الطلاب على تقويم مستوى بعضهم بعضاً بكفاءة أعلى من قدرة المعلم على ذلك وينشأ هذا أثناء التواصل.
- التفاوض: من المفيد تعريف الطلاب على موارد معلومات متنوعة تعالج الموضوع نفسه. تعد دراسة موارد متنوعة عملياً أمراً صعباً. ولكن عندما يكون العمل في مجموعات - يمكن الوصول إلى اتفاق عن هذه المسألة. توضع الأسس من أجل تنسيق مشترك للمصطلحات حال ظهور خلافات في الآراء ويعد هذا الإجراء ضرورياً كي يتمكن الطلاب من الاستمرار في التواصل مع بعضهم بعضاً.

(Gunawardena et al; 1997; Maschkovich, 1996).

- المقارنة: تذهب المهمات المباشرة خطوة أبعد مما يذهب إليه التفاوض لمقارنة معلومات من موارد مختلفة مع بعضها بعضاً؛ مثلاً إصدار مهمة لتحليل أوجه الاختلاف وأوجه الشبه (Barron and Schwartz, 1998).
- التأمُّل: هناك نقطة إيجابية إضافية تُميز التعاون غير المتزامن، وهي أن كل شيء يخزن ويمكن تطبيق عمليات التواصل كلها في مراحل التعلم عند مراجعة ما تم إنجازه.

سلوك التعلم

يحتوي POLARIS صفات وفعالية لزيادة احتمال حدوث تفاعلات التعلم وضمان جودته. تندمج هذه الصفات في نوع أدوات التواصل التي تستعمل كثيراً وتتداخل فيها (ألواح الحوار أو fora) التي تعد جزءاً من نظم إدارة التعلم.

طُورت الوظائف الآتية واختُبرت وكانت أدوات لأداء المهام الآتية:

- التصفح والتوجيه/ تمكِّن المستخدم ببساطة من اكتساب انطباع عن طبيعة المعلومات المتاحة ومعالجة هذه المعلومات.
- جعل عملية التعلم شفافة مع مقترح لمنح المدرس فرصة لزيادة الرقابة.
- تقليص سيطرة بنية النظم وإعادة تنظيم محتوى بيئة الجماعة وفق طبيعة الأداء الفردي.
- اكتشاف الصفات المشتركة بين الوثائق وتبادل وجهات النظر هذه مع الآخرين.
- مساندة اتخاذ القرار ضمن المجموعة والتشجيع على الإجماع على موضوع ما أثناء التعاون.
- إعطاء أعضاء المجموعة فكرة عمن يتعامل مع المعلومات التي أتيحت من أجل تقوية ترابط المجموعة.
- استعمال محتوى بيئة التعلم مرة أخرى وذلك وفقاً للأداء الشخصي وفي لحظة مختارة على نحو فردي.
- بناء مشاركات أعضاء المجموعة، إذ يعد مثل هذا التفاعل مؤثراً في التعلم.

بيئة التعلم والفُرص التي تُتيحها من أجل تواصل مُثْمر

لقد أثرت الفرضية الآتية على عملية التصميم التي نقوم بها في هذه المرحلة . مفاد هذه الفرضية أن المواقف تسبب نشوء نماذج تفاعل. وتنشط نماذج التفاعل بدورها آليات تعلم وتنتج آليات التعلم هذه آثار تعلم إيجابية (Goodyear, 2001).

لقد طوِّر نموذج الفرص المُبين في الشكل 11-4 بصفته جزءاً من عملية التصميم:

- هدف تعاون الطلاب مع بعضهم بعَضاً. إذ يُعد التواصل عمليةً مساندةً ويتم توجيهها وفق عملية التصميم. يدرس الطلاب المواد نفسها ويكتبون حولها ويصدر الطالب التغذية الراجعة لطالب آخر فيما يتعلق بمعالجة المادة المدروسة.

ويُعَّد التواصل موجهاً حسب المُنتج إذا تعاون الطلاب مع بعضهم بعضاً على التعامل مع نص (تقرير)، حيث يُحدَّد لكل طالب مهام عليه القيام بها وبإمكان الآخرين المشاركة فيها ويُعد الطالب مسؤولاً عن النتائج الثانوية.

- المهمة التي وفقها تُوجه عملية التعلم .تعد تمرينات الدراسة ذات مستوى الصعوبة المتوسط بالمقارنة مع مستوى معارف الطالب السابقة قاعدة مثالية للتفاعل، إذ تختتم التمرينات البسيطة بسرعة ولا تسمح بتبادل النتائج .

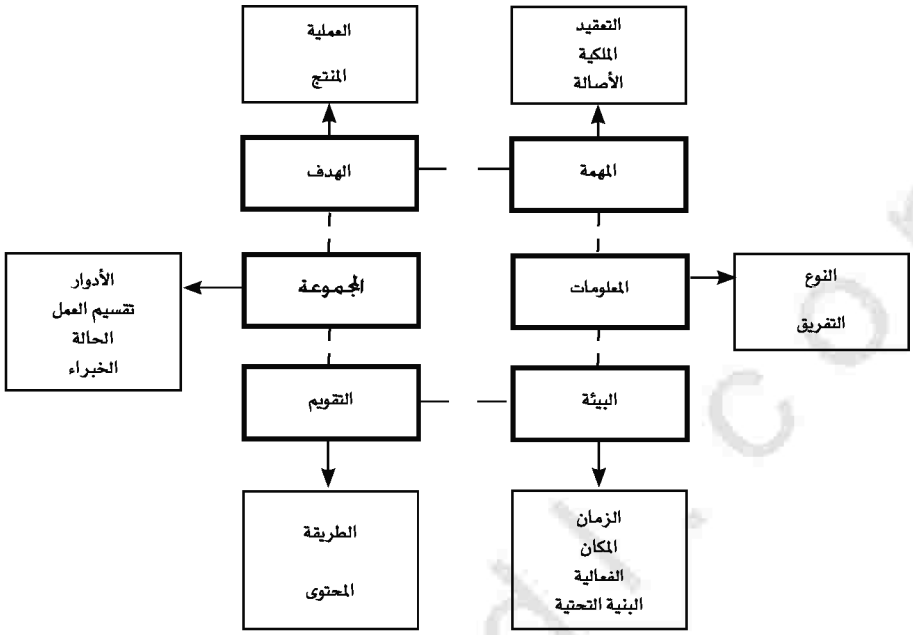
ولكن التمرينات الصعبة والمعقدة تسهم وبالتأكيد في جعل الطلاب يسألون بعضهم بعضاً ولكن قلما يصل التفاعل إلى درجة تبادل النتائج. تؤثر درجة الاستقلالية في تطبيق التمرينات تأثيراً ملحوظاً على تقدم التعاون

يميل الطلاب -المسؤولون عن دراسة مواد منفردة وبعد ذلك عرض تغذية راجعة إلى بقية أعضاء المجموعة- إلى التفاوض حالاً مع بعضهم بعضاً فيما يتعلق ببناء عملية تعلم المجموعة ويكونون بذلك أكثر حافزية.

كما تفرض درجة أصالة تمرين الدراسة متطلبات لتطبيق الرؤية النظرية في شروط عملية. توضح هذه العملية التفاعل؛ لأنه على الطلاب أن يهتموا كثيراً بأفعالهم من جهة بينما قد يكون هناك حلولاً ممكنة متنوعة للمشكلة العملية نفسها من جهة أخرى.

- تكوين المجموعة وتنظيم عملياتها . كما تعد المجموعة أيضاً متغايرة الخواص والعناصر وتمتلك معارف سابقة وخبرة وهي تعمل على تنويع التمرينات والمسؤوليات عن قصد وتجعلها عوامل تستخدم دليلاً من أجل التواصل .
- المعلومات المستخدمة في عملية التعلم. إذ يسبب شكل هذه المعلومات

(نص وصورة ووسائل متعددة) وتمييز الموارد تواصلاً متبادلاً.



الشكل 11-4 نماذج فرص للحصول على تفاعلات تعلم مفيدة

- تقويم التعلم. تعد انتقاء طريقة التقويم ومحتوى الاختبار عموماً عاملاً حاسماً في طريقة عمل الطلاب فإذا تم ذلك في التعلم التعاوني فإن الوثائق المنتجة تلعب دوراً -فيما يتعلق بالكمية (عدد التفاعلات) أو النوعية (تقويم المحتوى)- في تقويم نتائج التعلم وسيكون لهذا تأثيرات على طبيعة التعاون.
- البيئة التي يتعلم فيها المشاركون والأدوات المستعملة. اختيار هذه البيئة وبنائها سواء أكانت حقيقية أم افتراضية ويعد الترابط بين الحقيقي والافتراضي في تطبيق «التعلم المدمج» الرابط الأخير الذي يحدد نوعية التعلم التعاوني ونتائجه. طورت وظائف POLARIS تطويراً ملموساً بهدف تحسين التعلم التعاوني، وذلك بوضع الطلاب في موقع يستطيعون فيه معالجة المعلومات التي جمعوها أو أنتجوها بأنفسهم.

التعلم بصفته بناءً معرفياً

لقد استطعنا إعادة تصميم الأداة ودرسنا وظائفها الأساسية اعتماداً على نتائج سابقة نتيجة للتغيرات الملحوظة في البنية التحتية التقنية لبيئة التعلم في جامعة UM. ماذا كان دور الأداة في عملية التعلم ؟ من أجل العثور على إجابة عن هذا السؤال فقد حلَّلنا محتوى قاعدة المعطيات في تجارب سابقة تحليلاً مفصلاً. نظمنا الموضوعات تنظيماً منهجياً لتحديد إذا كان محتوى التواصل يهدف إلى تطوير معارف جديدة أو إلى تطبيق المعارف على المعلومات التي درست في بطون الكتب أو أخذت من موارد أخرى. لقد هدفت معظم الوثائق التي استخدمتها جماعات مختلفة إلى تبادل المعلومات التي وجدت في مكان آخر وذلك عن طريق النسخ واللصق أو عن طريق تحويل ملخصات موارد منفصلة. تم العثور على معلومات يمكن استعمالها ومعلومات ذات صلة ولكن وجدنا القليل من الدراسات. لقد خسرنا تفاهمات جديدة في التواصل الذي جرى بعد الرسائل الأولية. تدور المقارنة النقدية لموارد معلومات مختلفة عن الموضوع نفسه أو التأمل وتجميع المعلومات المتاحة المشتركة تجميعاً منفصلاً ممثلة تمثيلاً متفرقاً في جماعة التعلم (Ronteltap and Eurelings, 2002). لم يكن توافُّر الأداة كافياً لتفعيل آليات تعلم مثل الصراع أو التفاوض.

وجدت طريقتان وثيقتا الصلة بالأدوات في المرحلة الثالثة هذه. وهاتان الطريقتان هما:

1- تم اتخاذ القرار لبناء الأداة بطريقة توضح فيها وظائف محددة لتحقيق ذلك الهدف.

2- بدأنا العمل على تطوير نماذج التصميم التربوي التي يجب استخدامها في الترويج لهذه الأداة (اعتماداً على التصور الذي يلخص بأن مجرد توافر الأداة لم يكن كافياً كي يطبق في مواقف التعلم المحضة (Ranteltap et al;2004).

توخياً للتوازن عند تصنيف التفاعلات فقد وصفت هذه التفاعلات بأنها بنَّاءة رغم أنها غير مبدعة مما أوصلنا إلى مفاهيم نظرية النشاط وتحديداً إلى المفاهيم النظرية «لبناء المعرفة» (Bereiter, 2002; Scardamelia and Bereiter, 1994).

ولدى مقارنة (Paavola et al 2003) لتوجهات متنوعة في نظرية النشاط فقد وصف نشاط بناء المعرفة على أنه المكان، حيث يتطور هدف التفاعلات، وحيث نقوم النتائج المتعلقة بالمفاهيم بصورة تعاونية ونعدلها. إذ تُعد التفاعلات عناصر في عملية التحويل والتطوير التي تلعب التساؤلات فيها دوراً مهماً.

لقد حصلنا على صورة أوضح لنوع التواصل الذي أردنا تحقيقه عندما صممنا نسخة POLARIS الثالثة. على عكس التواصل الذي غالباً ما ندركه في استعمال التواصل بوساطة شبكة الإنترنت المنتظم الذي يتم بوساطة الأدوات اللازمة لعقد المؤتمرات عبر الحاسوب أو ألواح الحوار، إذ غالباً ما تستخدم هذه الأدوات القياسية بصفتها بريدا جماعياً يتم بوساطة الأدوات القياسية تبادل المعلومات فالتفاعلات موجزة ومباشرة وعلى نمط سؤال وجواب مكتوبين بسرعة ولا يدومان طويلاً. ومن أجل تطبيق البناء المعرفي فإننا بحاجة إلى مستودع لتخزين المعارف المشتركة . ويجب أن يكون لهذا المستودع وظائف محددة تمكن المشاركين من معالجة المحتوى.

نعرض في الجدول 11-1 الفروقات بين التفاعلات :

- يتصف التفاعل قصير الأمد بصفة مؤقتة واستثنائية، إذ تتواصل فيه المجموعة من أجل رسم مخطط لموضوع ما وللوصول إلى اتفاقيات تعاون. آخذين بعين الاعتبار ضرورة أن يكون كل عضو فعالاً إلى درجة عالية أثناء مدة زمنية قصيرة فإن التعاون المتزامن يعتبر الشكل التنظيمي الأمثل من أجل بناء دعم للتعاون ذي مستوى عالٍ.
- تدّرس الدوافع في التفاعلات طويلة الأمد ويتم تبادل نتائج هذه الدراسات ودمجها في دراسة واحدة. يتبادل المشاركون تغذية راجعة هادفة مع بعضهم بعضاً في تلك العملية على قاعدة أهداف محددة . يمضي الطلاب وقتاً طويلا لإنجاز هذه العملية لأن المقارنة والتأمل عنصران مهمان فيها.

الجدول 1.11 فروق التفاعلات المرتبطة بطول الوقت

التفاعل	
قصير الأمد	طويل الأمد
تبادل الأفكار ودراستها	توضيح الأفكار ويشتمل معالجة المعلومات الجديدة
ربط وجهات النظر وتصنيفها	مقارنة المعلومات ومكاملتها وإعادة هيكلتها
وجهات نظر متنوعة قدر الإمكان (العصف الذهني)	التحديد
الكثير من التفاعلات. مشاركة الجميع	التفاعل المرغوب حصوله/ تغذية راجعة متبادلة
وقت محدود	وقت غير محدود

يحتوي POLARIS على عنصرين اثنين

الأول باني المعرفة ضمن المجموعة التي يتم فيها تبادل المعلومات ويتبعها بعد ذلك تغذية راجعة (الشكل 11-5).

الثاني منظم المعرفة في البيئة الشخصية (الشكل 11-6) التي يمكن معالجة نتائج التعاون فيها وتخزينها ليتم الرجوع إليها فيما بعد.

(يظهر الشكل 11-7 أنواع الرسائل التي يمكن أن يُتوقع وجودها في POLARIS).

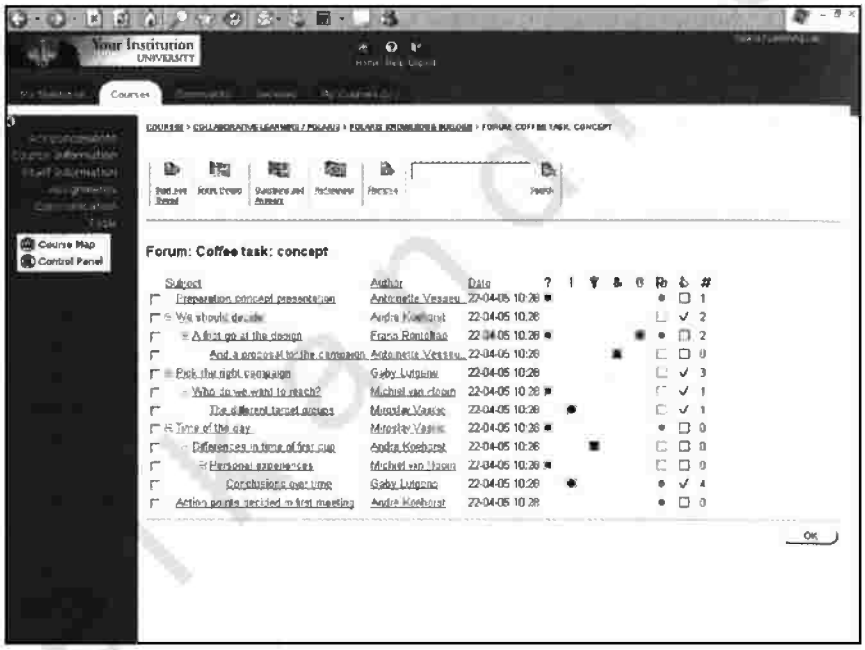
يتضمن الجدول 11-2 لمحة شاملة عن وظائف POLARIS وأهدافه.

التأمل

تزيد التَقْنِيَة فرص التواصل وتمكن الطالب من الوصول إلى المعلومات التي يبحث عنها بسهولة أو تساعده على إيصال هذه المعلومات إلى الآخرين. لا شك أننا مازلنا على عتبة تغييرات جوهرية في مجالي التعليم والتعلم بسبب صفات التَقْنِيَة التي ذكرنا. إن هدف المشروع الموصوف هنا هو تبسيط P-BL وذلك عن طريق استخدام تقنيات الشبكة. لقد طورنا أسلوباً جديداً من أجل التواصل الجماعي في سياق التعلم سعياً لتحقيق ذلك الهدف. لقد قدمنا P-BL بصفته مفهوماً تربوياً Middle - out: مفهوم له أشكال متعددة عند التطبيق ولكن فيه بعض الأفكار الرئيسة المشتركة التي قد تتغير في السنوات القادمة. لقد نشأ الانتقال من الكل إلى الأجزاء من مفاهيم نظرية وانبثق التحول من الأجزاء إلى

الكل من التأمل والاستفادة من التجارب السابقة . يعرض في هذا الفصل من الكتاب نتائج مشروع تصميمي طبقت فيه فكرة middle-out هذه.

لقد تفحصنا الاستيعاب الضمني لمبادئ P-BL التعليمية في كليتين في جامعة UM بوصفها خطوة أولى. إذ قمنا بتنفيذ مسح على نطاق واسع بين جميع الطلاب والأكاديميين وطلبنا منهم تصنيف مجموعة من التعابير عن النشاطات اليومية في تعلمهم. وكانت النتيجة الرئيسة لهذه الدراسة ترحيب كل المشاركين بتوسيع حيِّز التفاعلات في المنهاج. لقد أُسس التواصل الإضافي غير المتزامن الذي قد يحدث أثناء اللقاءات المباشرة المنتظمة والمخطط لها في سلسلة من الدراسات الشمولية.



الشكل 11-5 بناء المعرفة (البيئة الجماعية)

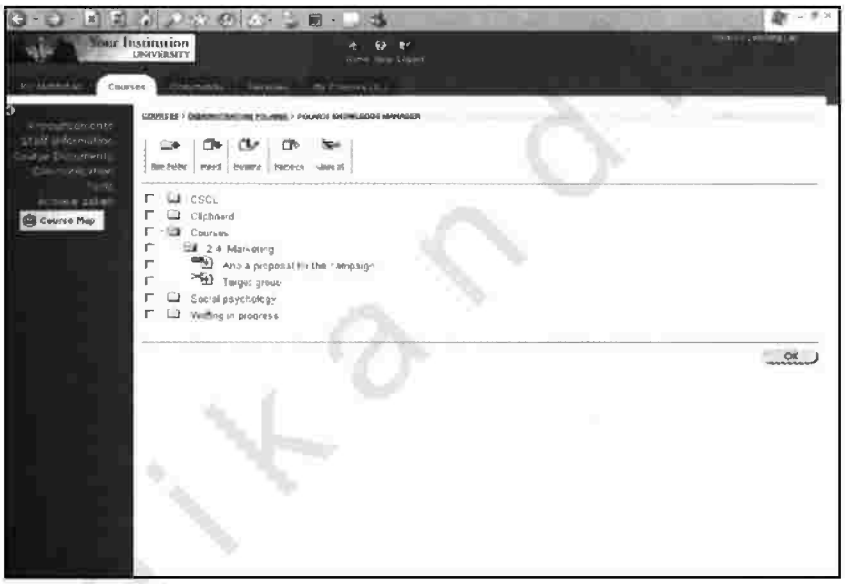
إذا استخدمت أداة قياسية عُدِّلت قليلاً من أجل توسيع حيز التفاعلات في المنهاج.

لقد أظهر تحليل بيئة الجماعة الافتراضية واللقاءات المكثفة مع جميع المشاركين فيما بعد مدى التعقيد الذي يتصف به التواصل غير المتزامن.

يبنى التواصل الفعال بالتعريف كما يبنى التفاعل غير المتزامن ولكن الطريقة الغامضة أحيانا -التي أصبح فيها محتوى التواصل متوافر للوهلة الأولى- تعوق أحياناً

حل مشكلة التعاون والتعلم. يوقف الطلاب التفاعل عند شعورهم أنهم يفقدون السيطرة. وكانت حصيلة هذه النتائج أن أدوات عقد المؤتمرات بحاجة إلى تعزيز بوظائف جديدة لتمكين المستخدمين من إعادة صياغة المعلومات الواردة وترتيبها.

صممنا أداة جديدة لعقد مؤتمر في الخطوة الثانية اعتماداً على مراقبة نشاطات التعلم والمدعمة بتفحص آليات التعلم التي كانت سبباً في أن تولّد هذه النشاطات نفسها سلوكاً تعلمياً مؤثراً في مجموعة صغيرة وتحليلها. لقد صمم هذا المشروع كي ينفذ في معاهد مختلفة، ولذلك طور نموذج تأمين فرص لأهداف تقويمية، إذ يمكن استعمال هذا النموذج في إعداد حالات تعلم يمكن مقارنتها، ويعد وجود تفاعلات التعلم فيها أمراً ضرورياً.



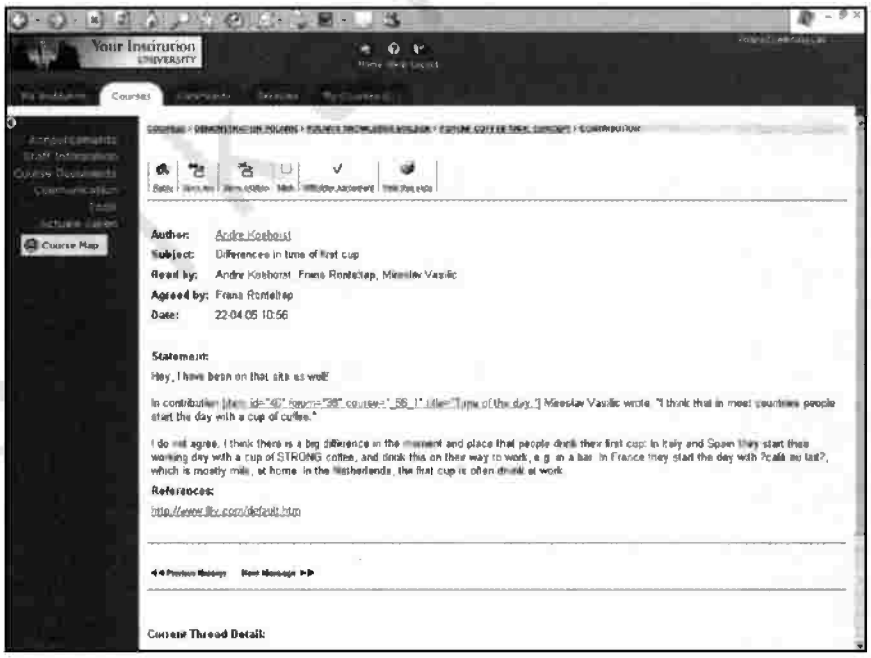
الشكل 11-6 منظم المعرفة (البيئة الشخصية)

تعد بيئة التعلم التي تتضمن الأداة ووظائفها عناصر مكونة لهذا النموذج.

و بالاعتماد على هذا النموذج كنا قادرين على رسم مخطط العلاقات بين الأداة والسياق التعليمي الذي تستخدم فيه . لقد لاحظنا مستوى عالياً من المشاركة أعلى من المستوى الذي رصدناه في سلسلة التجارب الأولى. بينت لنا تحليلات المحتوى أن الأداة قد استخدمت من أجل تبادل المعلومات على نحو أساسي ومن أجل تطوير تصورات جديدة اعتماداً على الحوار النقدي في المرتبة الثانية.

تم التأكيد على توجه البحث في P-BL في المرحلة الثالثة من المشروع الذي تضمن إعادة تصميم النسخة الأخيرة وكان الهدف من هذا التأكيد إيجاد حالات تعلم تشجع الطلاب فيها على أن يكونوا موجهين ذاتياً وأن يشاركوا في تفاعلات نقدية من أجل تطوير معارف جديدة. وكان التحليل والمقارنة والنقاش والدمج نشاطات تعلم مرغوب فيها في ذلك التوجه، إذ يشكل تبسيط هذه الأنواع من التفاعلات بوساطة تركيب جديد أو وظائف جديدة فارقاً ملحوظاً بين نسخة الأداة الثانية والثالثة. وطبقت هذه الأداة في وسطين، الأول: بنَّاء المعرفة Knowledge Builder (الوسط الجماعي) والثاني: منظم المعرفة Knowledge Manager(البيئة الشخصية). كانت مراجعة المعلومات في هذا التركيب طبيعية وأسهل وكان تعديلها وتحديثها كذلك أسهل من أجل الحفاظ على تبادل المدخلات وإبقائها منتجة.

ينصبُّ كثيرٌ من الاهتمام على P-BL من منظور تطور المعارف الجديدة الموزعة أثناء تنفيذ هذا المشروع. تمّ التركيز في البداية بوساطة تطوير التجهيزات التقنية واختبارها عند دمج التعاون غير المتزامن مع اللقاءات المنتظمة للمجموعة.



الشكل 11-7 نموذج رسالة في POLARIS

أصبح تطور المعرفة الموزع أيضاً هو هدف الموضوع كما يتبدى للعقل من زاوية معينة لأنه قد تم دراسة تطورات نظرية مبررة جديدة دراسة مطولة في مؤتمرات CSCL وأثر توسيع خدمات التواصل على الطريقة التي وفقها ننظر إلى فرص تطبيق P-BL. لقد طورنا الطريقة التي وفقها أنشأنا حالات تعلم طلبنا فيها من المتعلمين أن يعملوا عملاً وكأنهم يقومون بأبحاث.

- لقد تقصينا حوارت أساسية تدور عن المعرفة والتعلم وركزنا على مفهوم الإبداع المعرفي المجازي بوصفه جزءاً من بحثنا المتعلق بالتصميم (Paavola et al 2002, 2004).

ميز (Sfard 1998) بين المعنى المجازي لاكتساب التعلم والمعنى المجازي للمشاركة في التعلم، إذ أن هدف التعلم الأساسي في المعنى المجازي لإحراز التعلم في ذهن الفرد هو إحراز المعرفة المتعلقة بالحقائق أو المفاهيم. وإن الهدف في المعنى المجازي للمشاركة في التعلم هو تعلم المشاركة في الأفعال والممارسات التي تعد مهمة في بعض مجالات الخبرة بدلاً من اكتساب بعض المعارف المحددة. وكما يُعد مفهوم الإبداع المعرفي المجازي رد فعل على المعنى المجازي لإحراز التعلم ورد فعل المعنى المجازي للمشاركة في التعلم بالإضافة إلى كونه متمماً لهما.

إن الغاية من مفهوم الإبداع المعرفي هو أن يتم التعلم على صورة جماعية، مع أناس آخرين، من أجل تطوير موضوعات نشاط مشتركة وكذلك أيضاً لتطوير المعرفة والأدوات من أجل الاستخدامات الثانوية (ليستخدمها الطلاب أنفسهم أو آخرون). وهذا يعني تطوير مصطلحات وسيطة (Paavala et al, 2003) يقدم مصطلح الإبداع المعرفي والمرتبط بمفهوم البنائية على أنه جسر لردم الهوة بين المعنيَيْن المجازيَّيْن.

الجدول 11-2 الوظائف المتاحة في POLARIS

الوظيفة	الهدف
الأيقونات	ما وراء المعلومات لوظيفة الوثائق في الحوار. الوظائف هي سؤال وجواب ونقاش ومعلومات داعمة.
العَلَم	إشارات شخصية تستخدم للتذكير من أجل استعادة المعلومات في وقت لاحق
علامة الموافقة أو القبول	تغذية راجعة إيجابية في عملية البناء المعرفي
عدد الاتفاقيات	مؤشر عن نقطة للالتقاء في البناء المعرفي
لمحة شاملة: thread مسار كلي	يُجمع محتويات ما أرسله الشخص في وثيقة واحدة تحتوي على الحوار كاملاً. وتبسط آليات التعلم مثل التأمل والتفاوض
لمحة شاملة: أسئلة وأجوبة	تُحدد التركيز في المحادثة كاملة على الأسئلة والإجابات فقط. يُحلل قضايا ليس لها جواب محدد في البناء المعرفي تحليلاً منطقياً.
لمحة شاملة: المراجع	تحدد التركيز في حوار كامل على موارد التعلم التي أشار إليها المشاركون
احتفظ ببحث شمولي	يتم فيه البحث عن نص ما يدور عن أي مفهوم تم التطرق إليه أثناء الحوار
شكل منهجي لإنشاء رسالة جديدة	تحث الطلاب على توضيح دور المراسلات والمراجع
منظم المعارف	يُحفظ مخزن معلومات شخصي من أجل الإشارة إليه بوصفه مرجعاً أو استخدامه مرة ثانية

حفظ الرابط وحفظ الاستشهاد	مما يمكن من تخزين الرسائل وأجزاء منها في منظم المعارف
تلقي الرابط واستيراد الاستشهاد	الاستفادة من المشاركة السابقة عند إنشاء رسالة جديدة
اطبع هذه الصفحة	تشجيع استخدام الرسائل في المخططات المدمجة مثل استخدام اللمحة الشاملة كجدول أعمال في اللقاءات المباشرة واستخدام اللمحة الشاملة أيضاً في المكتبة.

خاتمة

بالنظر إلى مدى التقدم الذي حققناه في تصميم هذه الأداة فقد لمسنا تطوراً في آرائنا. لقد شددنا في المرحلة الثانية على التحفيز على المشاركة في بناء التطبيق بطريقة يشارك فيها كل شخص في الحوار وبذلك يصبح كل شخص منتجاً بصفته متعلماً فعالاً يشارك في المجتمع.

انتقل تأكيدنا في المرحلة الثالثة إلى التطوير التعاوني للأفكار الجديدة.

لقد حاولنا التأكيد على أهمية سياق بحث P-BL عند التطبيق عن طريق دمج فكرة أن يصبح المتعلم منتجاً بصفته مطوراً للمعرفة مع التواصل مع المتعلمين الآخرين.

على الرغم من أن P-BL يصنف على هامش المعنى المجازي للمشاركة بسبب توجهه إلى Situated learning التعلم الذي يُعدل حسب الموقف عبر استعمال حالات واقعية فإنه لا يوجد ضمانة كاملة أن يقوم المتعلم بدور فعال في هذا التوجه (Hildebrand, 1999) عندما تُستخدم الحالة المأخوذة من الواقع بوصفها نقطة انطلاق. أي تُعد هذه الحالة المأخوذة من الواقع مجرد سياق لدراسة الحقائق التي برزت بسبب تحليل الحالة فإننا نبقى بعيدين عن البحث عن أفكار جديدة وتطويرها.

يرتبط تحول تركيزنا إلى البناء المعرفي في هذا المشروع بطرائق مختلفة. وننظر عبر هذه الطرائق إلى العلاقات الاجتماعية ذات الصلة في عملية التعلم.

لقد ميز (Salomon and Perkins 1998) بين التوسط الاجتماعي الفعال للتعلم الفردي والتوسط الاجتماعي بصفته بناء معرفياً تشاركياً. يوصف التوسط الاجتماعي الفعال على أنه خلق نظام تعلم أفضل للمتعلم الرئيس وذلك بالاستعانة بعامل اجتماعي يساعد في تحقيق شروط التعلم الدقيقة.

إن ما فعلناه في المرحلتين الأوليتين من المشروع هو مراجعة ما قمنا به من أعمال، إذ مكننا توافر POLARIS من إيجاد حالات تعلم أدى المتعلم فيها دوراً أكثر فعالية من ذي قبل، وحسَن POLAARIS أيضاً العملية الاجتماعية عبر تفعيل المشاركة ومن ثم فإنه يُشجع على تطوير عملية البحث في P-BL. كما اعتمدنا الطريقة الاجتماعية الثقافية لتطوير بيئة تعلمنا بعد تحليل محتويات أعمال الطلاب وتحليل نماذج التفاعل اللاحقة.

لقد وصف Salomon et al ذلك بأنه إنشاء نظام متكامل محدد المكان بدقة ويؤدي التفاعل فيه دور الأداة المشتركة لنقل الأفكار.

ووفقاً لذلك يتم توزيع نتائج التعلم التي تم الحصول عليها نتيجة التعاون على النظام الاجتماعي كله بدلاً من أن يمتلكها الأفراد المشاركون فقط.

إن المفاهيم النظرية التالية مثل نظرية النشاط (Engestrom,1999) والتعلم الموزع (Salomon, 1993 distributed learning)والصراع الاجتماعي الفكري Socio-cognitine conflict (Buchs and Buteram 2004 ستكون موارد غنية للإلهام في تطوير P-BL مستقبلاً.

obeikandl.com

12

تحليل استعمال أدوات التواصل لتحقيق التعاون في التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت

Chris Beaumont and Chew Swee Cheng

مقدمة:

ينتشر العمل والتعلُّم ضمن مجموعات افتراضية موزعة في جميع أنحاء العالم في القرن الواحد والعشرين. يصمم PBL التقليدي على نحو أساسي اعتماداً على لقاءات المجموعات التي تتم وجهاً لوجه لإجراء النقاش ولمشاركة التعلم وحل المشكلات، إذ يعد إعادة تصميم التعلم المرتكز على حل المشكلات من أجل دمج المجموعات الافتراضية (التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت) تطوراً منطقياً يعكس التطبيقات الواقعية ويدمج نماذج التعلم الإلكتروني مع نماذج التعلم المرتكز على حل المشكلات. وهكذا تتسبب هذه الأوساط الافتراضية في بروز عدد من التحديات في وجه مصممي التعلم عندما يقومون بالتحقق من حدوث التواصل الفعال. سنقول إن هذا حاسم بالفعل في التعلم المرتكز على حل المشكلات لأنه يركز على البنيوية الاجتماعية بدلاً من نموذج انتشار التعليم والتعلم التقليدي.

تعتمد المجموعات الافتراضية اعتماداً كبيراً على (ICT) تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات من أجل تحديد مجالها الرقمي ومن أجل المساعدة في حدوث التواصل الفعّال.

تتنوع أدوات الاتصالات والتَقْنِيَة، إذ يمكن أن نختار منها التجهيزات التَقْنِيَة الملائمة لتنفيذ عمل محدد إذا تم التعاون عند توفير فضاء رقمي يحتوي على مجموعة أدوات ووسائل عديدة.

- يستخدم الطلاب طيفاً واسعاً من الإستراتيجيات في التعلم المرتكز على حل المشكلات المباشر التقليدي كي تزداد ثقة أعضاء الفريق بعضهم ببعض ومن أجل أن يكملوا أعمالهم.

تتضمن هذه الأساليب بالإضافة إلى اللقاءات الرسمية لقاءات غير رسمية تتم أثناء الغداء واستراحات تناول القهوة، إذ يعد الطلاب هذا النوع من اللقاءات مهماً لبناء الروابط بين أعضاء الفريق وكي يتبادلوا المعلومات المتعلقة بالمهمة. قد نفقد بعض مزايا التواصل المباشر نتيجة التواصل باستخدام تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات. من وجهة نظرنا، وكي تؤدي مجموعات التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت عملها أداءً جيداً فإن الطلاب بحاجة إلى خدمات وأدوات تمكنهم من إجراء اتصالات مكافئة رسمية وغير رسمية وتحديداً للرد على صفة العفوية التي تتسم بها الاتصالات غير الرسمية. ولذلك فقد صممنا بيئة غنية فيها وسائل اتصالات متعددة من أجل دراسة كيفية استخدام المشاركون لهذه الأدوات بطرائق رسمية وغير رسمية في التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت لتحقيق أهداف متعلقة بالمهمة. لقد أردنا أن نتعرف فيما إذا كانت الأدوات المتزامنة أو غير المتزامنة مفيدة جداً في مراحل محددة من التعلم المرتكز على حل المشكلات واستيعاب كيفية اختيار الطلاب لهذه الأدوات وسبب هذا الاختيار.

يسرد في هذا الفصل من الكتاب أمثلة مأخوذة من مشروع موّله المجلس الثقافي البريطاني وجامعة Temasek التقنية في سنغافورة وذلك لاستكشاف كيفية استخدام الطلاب لتَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات ICT وتحليلها من أجل دعم التعلم المرتكز على حل المشكلات.

يبدأ الفصل بوصف سياق الدراسة والدافع الذي شجع على القيام بهذه الدراسة ويتبع ذلك مناقشة لطرائق البحث المُتَّبعة والنتائج التي تم الحصول عليها.

لقد اخترنا أن نحلل النتائج تحليلاً نوعياً وآخر كمياً وحددنا عدداً من النقاط المهمة ونناقش أخيراً علاقة هذه النتائج بتصميم أوساط ملائمة للتعلم المرتكز على حل المشكلات الافتراضية أو الموزعة ونشير إلى بعض التطورات التي أُجريت مؤخراً في أبحاثنا.

السياق

يتطلب التعلم المرتكز على حل المشكلات الناجح تواصلاً فعالاً لتحقيق أهداف مختلفة. تتضمن هذه الأهداف الرعاية الاجتماعية ورعاية الفريق وحل المشكلات وبناء فهم لمخطط التعلم المرتكز على حل المشكلات وتنفيذ أعمال أو عمليات مرتبطة بالجوانب التنظيمية.

يشتمل التواصل تحديداً في أشكال PBL التي يستخدم فيها شبكة الإنترنت على تحديات كثيرة كما عبر عن ذلك Clark and Brenna (1991:127)، إذ يقولون: إن على المشاركين أن يتفقوا على آلية لتحديث خلفيتهم الثقافية المشتركة باستمرار. تبنى الأفعال التجميعية على الخلفية الثقافية المشتركة وتراكماتها.

لقد لوحظ في العقد الأخير تطور أدوات التواصل تطوراً سريعاً. نذكر من هذه الأدوات نص SMS وWebcams وعقد مؤتمر حوار ISDN عبر الفيديو ودمج بعض هذه الأدوات في VLEs بيئات التعلم الافتراضية. ويصبح لدينا طيف واسع من أدوات التواصل التي يمكن أن تؤمن بيئة غنية.

كان الهدف الرئيس من القيام بهذه الدراسة تقصي كيفية إمكانية استخدام مثل هذه الأدوات في التعلم المرتكز على حل المشكلات الاستخدام الأمثل. وكان هدفها أيضاً التحقق إذا كان لأدوات محددة فوائد معينة تخدم أهداف التعلم المرتكز على حل المشكلات المختلفة.

بينما كان هناك تطور ملحوظ في بيئات التعلم وفي تَقْنِيَة التعلم المرافقة فلم يؤثر التعلم المرتكز على حل المشكلات في تصميم أي من أدوات التقويم هذه. لذلك، انطلق مشروع تعلم يركز على الطالب ومبني بطريقة ما للوصول إلى هدف محدد لمدرسة تَقْنِيَة المعلومات (INT – SCL Portal) في جامعة Temasek التقنية في سنغافورة.

يؤمن المخزن مكاناً لتخزين الأدوات والمواد التي قد يستخدمها المدرسون عند تطبيق برامج التعلم المرتكز على حل المشكلات.

هناك مثلاً أدوات تعاون مثل المنتدى forum (تسمح بتخزين الرسائل المنظمة التي ليس لها ملحقات) وdrop box (مخزن مشترك للملفات). نتصور أن هذه الأدوات تستخدم لتبادل نتائج الأبحاث والمساعدة في بناء المعرفة عبر النقاش ويُعد هذان العنصران ضروريان في عملية التعلم المرتكز على حل المشكلات. وكان هناك أيضاً مخازن للموارد

يستعملها الطلاب في أبحاثهم. لن تكون هذه الخدمات غريبة عن مستثمري بيئة التعلم الافتراضية VIE ومع ذلك فقد صمِّم المخزن بحيث يؤدي استعمال الطلاب له إلى نمذجة عملية التعلم المرتكز على حل المشكلات.

كما احتوى المخزن أدوات محددة تستعمل في التعلم المرتكز على حل المشكلات وتتضمن هذه الأدوات أدوات لتقويم الأقران وأدوات التقويم الذاتي.

شكل فريق للقيام بمشروع عالمي مهمته دراسة جدوى المخزن بالإضافة إلى دراسة الطريقة التي عبرها يمكن استخدام مجموعة واسعة من الأدوات لصالح التعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يعتمد على شبكة الإنترنت.

يتألف هذا الفريق من مدرسين من معهد تعليم عال في المملكة المتحدة ومن جامعة Temasek التقنية ومن طلاب متطوعين جُمِّعوا من هاتين المؤسستين التعليمتين. كان تحديد مجال تخصصي ضرورياً حتى يكون هناك توافق معقول في المنهاج وخبرة في مجال التعلم المرتكز على حل المشكلات من أجل القيام بعملية التقويم.

تكوّن فريق البحث من أخصائيين في موضوع البحث ممن توافر لديهم أيضاً خبرة في مجال التعلم المرتكز على حل المشكلات من ليفربول Liverpool في المملكة المتحدة وسنغافورة بالإضافة إلى متخصص في التعلم المرتكز على حل المشكلات وفي تدريب الكوادر من جامعة Temasek التقنية.

يتلقى الفريق التمويل من المجلس الثقافي البريطاني (سنغافورة) للإشراف عن بعد على مشروع مدته ثمانية عشر شهراً. سيتم إنجاز هذا المشروع على مرحلتين.

يعتقد Boud (2004) أنه بالإمكان استخدام التجهيزات التَقْنِيَة بطرائق متعددة. بينَّ Boud الفوارق بين منطق التحكم ومنطق الفرص المتوافرة. يمكن استعمال التجهيزات التَقْنِيَة في منطق التحكم لتحديد نشاطات الطلاب وتوافر التَقْنِيَة في المنطق الآخر فرصاً للطلاب لكي يستكشفوا ويتعلموا ويكون الطلاب هم المسيطرون في هذه الحال.

يُمكِّننا احتواء أدوات (ICT) تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات التي تستخدم للاتصالات والتعاون والتشارك من تأمين بيئة تعلم أغنى، مما يمنح الطلاب فرصة لاختيار الأداة الأفضل (حسب تصورهم) لأداء عمل محدد.

لقد عدَّ الباحثون ذلك ضرورياً لتجنب منطق السيطرة في هذا المشروع ومن أجل توفير مجموعة أدوات متنوعة تلبي احتياجات التواصل والتعاون.

وكان تحديد خيارات الطلاب من الأدوات جزءاً مهماً في هذا المشروع. مُسلَّحين بفهم كهذا، فإننا نعتقد أن بإمكاننا فيما بعد تصميم بيئات تعلم مناسبة لتحسين تَقْنِيَة المهمة التي ستكون مناسبة للاستثمار مستقبلاً.

نموذج التعلم المرتكز على حل المشكلات

استخدمت إستراتيجيات تَقْنِيَة وتعليمية عديدة في الدراسة من أجل تطوير فِرَق التعلم المرتكز على حل المشكلات افتراضية ومن أجل تأمين القاعدة المعرفية المشتركة الأساسية ولتحقيق نتائج التعلم المرجوة. وتضمنت التجهيزات التَقْنِيَة أدوات متزامنة وغير متزامنة. احتوت الأدوات المتزامنة ISDN مؤتمر مصور على الفيديو وWebcams مؤتمر مصور على الفيديو ومحادثة متزامنة (Microsoft Net Meeting\ Messenger).

وفر مستودع SCL – INT منتدى حوار منظم ومستودعاً مشتركاً للملفات وأدوات للتقويم الذاتي ولتقويم الطلاب الآخرين. يتكون كل فريق التعلم المرتكز على حل المشكلات من أربعة طلاب نظم معلوماتية في مرحلة ما قبل التخرج من المملكة المتحدة وأربعة طلاب من الجامعة التقنية في سنغافورة.

عقدت فِرق الطلاب الثانوية في المملكة المتحدة وفي سنغافورة لقاءات محلية وجهاً لوجه واستخدموا وسائل اتصالات أخرى.

واعتمد شكل من أشكال التعلم المدمج أخيراً ليكون نموذجاً للتعلم المرتكز على حل المشكلات.

يتكون مخطط التعلم المرتكز على حل المشكلات من مخطط أمني لشبكة الحواسيب ويشتمل على أعمال نظرية وعملية (انظر الشكل 12-1)، إذ كان على الطلاب تحديد المخاطر والتهديدات التي قد يتعرض المخطط لها ومن ثم تصميم بنية تحتية آمنة. إن على المملكة المتحدة وسنغافورة -اللتين ينتمي الفريقان إليهما- بناء شبكات عرض متماثلة بناءً منطقياً وذلك باستخدام خمسة حواسيب شخصية والبرمجيات ومكونات الحاسوب اللازمة. دام معرض التعلم المرتكز على حل المشكلات ستة أسابيع بما في ذلك أسبوع للتحضير والعرض.

بيان المشكلة

إن عمل شركتك الأساسي هو التنقيب عن البترول بعيداً عن الشاطئ في بحر الشمال بعيداً عن إسكوتلندة Scotland.

لقد صممت الشركة مؤخراً طريقة حفر جديدة واختبرتها. ستؤدي هذه الطريقة إلى زيادة مخرجات الحفر بنسبة 250% وكان هذا موثقاً ومخزناً بطريقة إلكترونية. ما تزال عملية الحفر تخضع للتعديل، وإن نتائجها موثقة حاسوبياً عن طريق خدمات موجودة في لندن. تدرك الشركات الأخرى أهمية الاختراعات الجديدة التي تنتجها شركتك ويشاع أن تلك الشركات ستحاول وبشتى الطرق الحصول على المعلومات فيما يتعلق بالتجهيزات التكنولوجية المستعملة.

- إن قسمك -أمن نظم المعلوماتية- مكلف بمراجعة المخاوف الأمنية الحالية في كل قسم وفي مركز المعطيات في (لندن). يحتوي مركز القيادة في لندن أقساماً عديدة تدعم وظائف الشركة إذ يستطيع كل المستخدمين الوصول إلى الإنترنت من ISP المحلي التابع لهم. ولدى الشركة شركاء عمل داعمين آخرين يحضرون مواد كيميائية بطريقة منتظمة إلى الموقع الذي تتم فيه معالجة هذه المواد. تستخدم هذه الشركات حاسوبياً الخدمات التي توفرها شركتك عبر الشبكة.

إن من مهام فريقك تقديم المقترحات لتحسين قضايا أمنية متنوعة على WAN آخذين بعين الاعتبار أن الشركات المنافسة تمتلك موارد عديدة للقيام بالتجسس الإلكتروني والتدخل في العمليات التي تجري في شركتك.

وعليك أن تعرض نموذج أمن WAN لعرضه على الإدارة العليا. كما يجب عليك توثيق المخاطر والتدابير التي تقترحها للتعامل مع هذه المخاطر.

سيكون CEO حاضراً في هذا العرض وهو مهتم في كيفية إدارة هذا العرض.

الشكل 1.12 PBL سيناريو الدورة الأولى

يمكن تعريف التعلم المرتكز على حل المشكلات على أنه عملية مبنية بطريقة مدروسة وفيها نتائج تعلم محددة مسبقاً (انظر، مثلاً، Steinkuehler et al, 2002: 26). وعلى الطرف النقيض، يمكن تصميم التعلم المرتكز على حل المشكلات أيضاً وليس هناك نتائج تعلم محددة مسبقاً، إذ يناقش الطلاب اتجاه التعلم والنتائج التي يمكن الحصول عليها (Mc Connell 2002 a:1).

بما أن التعلم المرتكز على حل المشكلات ينسجم مع التركيبية (انظر الفصل السابع من هذا الكتاب) وبما أن السياق وخبرة الطلاب السابقة تعدان من الأمور المهمة فإننا نعتقد أنه من المهم تعديل النموذج ليتلاءم وخبرات الطلاب.

ونتيجة لذلك فقد وجدنا أن الطلاب غير ذوي الخبرة يستفيدون من تركيب عملية التعلم المرتكز على حل المشكلات وبنائه في استخدام شبكة الإنترنت في المجالات التخصصية.

وعندما يكتسب الطلاب الخبرة يمكن تخفيض درجة التركيب والبناء. يوجد غالباً فرص محدودة لمناقشة نتائج التعلم في مناهج طلاب المرحلة الجامعية التي تمنح شهادات عند إتمامها مما ينتج عنه قيوداً صارمةً متعلقة بالسياق وتُفرض على مُعِدِّي المنهاج.

اعتمدنا في هذه الدراسة نموذج التعلم المرتكز على حل المشكلات ذي أهداف تعلم واضحة. تم التعبير عن هذه الأهداف بمصطلحات عامة. لم تساعد هذه الأهداف على توجيه الطلاب الذين تبنوا طريقة إستراتيجية إذ كان هناك حاجة إلى بعض الأشياء المحددة التي يمكن تسليمها (مثل تقرير وعرض ورسم بياني لا كمي للشبكة) في تواريخ معينة.

ومن ناحية ثانية، فإن هذه الاحتياجات كانت محدودةً جداً وكان من المتوقع أن يناقش الطلاب عمليتهم. كان جميع الطلاب مطلعين على مكونات الحاسوب والبرمجيات كما كانوا قد استخدموا سابقاً إما Web CT تَقْنِيَة اتصالات الشبكة أو مخزن SCL - INT وكانوا على دراية بكيفية استخدام الخدمات غير المتزامنة المتاحة. وكان لدى معظم هؤلاء الطلاب خبرة سابقة عن المحادثة المتزامنة. ومع ذلك كُرِّس اهتمام كافٍ من

أجل تدريب الطلاب كما فعَّل نموذج (Salmon 2000) ذو الخطوات الخمس تنظيم المنهاج.

إن المشكلة هي القوة الدافعة الرئيسة في عملية التعلم المرتكز على حل المشكلات لأن الآلية التي تدعم عملية التعلم هي آلية تعلم تعاوني. ويتماشى هذا مع المبادئ الرئيسة التركيبية الثلاث التي حددها (Savery and Duffy 1995: 31) وينسجم أيضاً مع إطار العمل التركيبي الذي يشكل العمود الفقري التربوي للتعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يتضمن الأفكار الآتية:

1- ينشأ الاستيعاب من تفاعلاتنا مع بيئتنا.

2- يؤدي الصراع الفكري إلى التعلم.

3- تنشأ المعرفة عبر التفاوض الاجتماعي ومن تقويم قابلية تطبيق التفاهمات الفردية.

وصفت سلسلة من الأبحاث التي نشرت في مجلة (Distance Education 23(1 –التعليم عن بعد– في أيار 2002 حالات من الواقع استخدم فيها بيئة موصولة على شبكة الإنترنت من أجل تبسيط مناهج التعلم المرتكز على حل المشكلات. أعطي اهتمام لبيان كيفية دعم أدوات ICT تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات النشاطات التعاونية ونشاطات تحديداً حل المشكلة التي تتم عبر الحاسوب، إذ تم التركيز على أمرين مهمين في هذه الدراسات. يوصف الأول بأنه ذو صبغة تقنية والثاني ذو سمة اجتماعية.

من الناحية التقنية، يجب أن تكون VLE قادرة على تلبية الأمور الآتية:

1- دعم الحوار وتمكين المشاركين في هذه الحوارات من تصنيف الحوارات التي تتم شبكة الإنترنت وذلك من أجل الرجوع إليها مستقبلاً وتحليلها.

2- دعم المراحل المختلفة في عملية البحث.

من الناحية الاجتماعية، يجب استعمال VLE بطريقة تبني المشاركة فيها الثقة بين الطلاب وتحافظ عل تميز المجموعة. كان الباحثون مهتمين جداً منذ البداية بما أسماه (Moore 2002) «بالميزات التنظيمية المتعلقة بالموقف». ويقصد بهذه الميزات عوامل مثل «عدم الثقة بالنفس والخوف من الفشل وصعوبة الوصول أو/ وعدم كفاية

الوقت وعدم توافر الخبرة الكافية في مجال التعلم في مجموعات عندما تعتمد أنشطة التعلم على العمل الجماعي، التي عكست جميعها عدم رضا الطلاب» (Moore, 2002:61).

حاول مطورو الوحدة الدرسية -طوال عملية إعداد الدراسة التي وصفت في هذا الفصل- مناقشة الميزات التي تحدث عنها مور Moore وذلك باعتماد أساليب سهلة على الطلاب لمساعدتهم على الحصول على الحد الأقصى من الفائدة من الوحدة الدرسية التي تقدم عبر الحاسوب مع البقاء ملتزمين بإطار العمل التربوي الذي اعتمدوه، إذ ركزت الأساليب السهلة على عوامل ثلاثة:

- بيئة تعلم تشتمل على أدوات عديدة من أجل التواصل والتعاون .
- إمكانية استعمال التجهيزات التَقْنِيَة.
- وعملية الاستنتاج لدى الطلاب .
- نصنف بيئة التعلم بـ «الغنية» لأنها تحتوي على طيف واسع من الأدوات مثل:

لقاءات متزامنة، غير متزامنة ومباشرة. قد يجادل بعض المهتمين ويقول إن هذا ليس النموذج الصافي للتعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يعتمد على شبكة الإنترنت. ومع ذلك يؤكد (Collins and Berge 1994: 5) «أن استخدام CMC -التواصل بوساطة الحاسوب- استخداماً مسؤولاً يعني استخدامها بالإضافة إلى وسائل أخرى وليس بديلاً عنها».

كما قال Levin et al. إنه يجب استعمال الوسائل التفاعلية الحديثة بالإضافة إلى أنواع الوسائل المستخدمة حالياً وبذلك « سيكون المدرسون والطلاب قادرين على اختيار الوسط التعليمي الأمثل لتحقيق الأهداف ضمن حدود بيئة معينة» (Levin et al., 1999:257) وكما يقول Palloff and Pratt (1999:153)

«عندما يقدم المحتوى بطرائق متعددة فإنه يستلزم أساليب تعلم مختلفة ويخلق منهاجاً أكثر إمتاعاً في النهاية» ووافق المدرسون بالإجماع أن «طرائق التدريس هي العامل الحاسم في نجاح المنهاج الذي يعتمد على شبكة الإنترنت وليست التجهيزات التَقْنِيَة».

- تتعلق الإستراتيجية الثانية بإمكانية استعمال التجهيزات التَقْنِيَة. إذ تم تصميم مخزن INT-SCL مع الأخذ بعين الاعتبار «استخدام الحد الأدنى من التجهيزات التَقْنِيَة» (Collins and Berge ,1994)

يتم هذا عندما تُنتقى مستويات التَقْنِيَة الدنيا بعناية مع التركيز على سلبيات وإيجابيات هذه المستويات وعندما تستعمل حصراً لدعم أهداف تعليمية محددة بدقة.

صمم طلاب التعلم المرتكز على حل المشكلات مخزن INT-SCL لتحقيق هذه الغاية. وكانت النتيجة النهائية واجهة تخاطبية يستعملها المستخدم بسهولة، إذ تتصف واجهة التخاطب هذه بسهولة الاستخدام وبأنها مناسبة لالتعلم المرتكز على حل المشكلات.

ترتبط الإستراتيجية الثالثة بعملية الاستنتاج لدى الطلاب إذ أدرك الباحثون في هذه الدراسة أنه من الضروري تحضير المدرسين والطلاب للتعامل مع هذه البرامج التي تعتمد على شبكة الإنترنت.

تساعد المهارات التي اكتسبها المدرسون والطلاب أثناء مرحلة التدريب -بصفتها أدوات للتوسط في proper (خصوصية) الوحدة الدرسية- على الاستنتاج. تؤكد نتائج الدراسة بالفعل على أهمية إعداد المشاركين في الفريق الافتراضي إعداداً جيداً.

ساهم الطلاب من كلا البلدين في ورشات عملٍ منفصلة يتم التدريب فيها على الاستنتاج من أجل إطلاعهم على أساليب لاستخدامها في التعلم التعاوني وللتفاعل مع بعضهم بعضاً (بحيث يقدمون تغذية راجعة ويقومون ويتلقونها بتقويم أقرانهم).

تصميم البحث

ركزت الدراسة على أن تَقْنِيَة المعلومات والاتصالات قد فعَّلت دور المشاركين لإنجاز أعمالهم التعاونية في بيئة التعلم المرتكز على حل المشكلات التي يستخدم فيها شبكة

الإنترنت وعملنا لبيان كيفية استخدام المشاركين للأدوات من أجل بناء المعنى ولتحقيق أهدافهم في التعلم وذلك كي نتمكن من بناء بيئات تواصل أكثر فاعلية وتكاملاً ليستفيد منها الطلاب في المستقبل.

ترمي أهداف البحث إلى الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1- ما الذي يؤثر في عملية اختيار المشاركين لأدوات التواصل عند إنجاز مراحل منهاج التعلم المرتكز على حل المشكلات؟

2- كيف يستعمل المشاركون أدوات تواصل مختلفة للوصول إلى التعاون مع أعضاء آخرين في فريق التعلم المرتكز على حل المشكلات؟

كان اختيار الأداة -على الأرجح- من اختصاص الطلاب. وكانت إمكانية الوصول إلى مؤتمرات ISDN المصورة بوساطة الفيديو هي العقبة الوحيدة.

طريقة البحث وقرارات التصميم

عرف Cohen et al. (2000:226) بحث الأداء بصفته «تدخلاً -على نطاق ضيق- في العالم الواقعي وبصفته تفحصاً دقيقاً للآثار الناجمة عن مثل هذا التدخل».

وباختصار فإن بحث الأداء يتضمن شخصاً أو أكثر ينفذون بحثاً تأملياً ذاتياً من أجل استيعاب طريقة أدائهم وتحسينها.

وكما يقول Steinkuehler et al. (2002) فإن طريقة التعلم المرتكز على حل المشكلات تعد طريقة غنية بالموارد. كان أحد مخاوف الباحثين متعلق فيما إذا كان بإمكان ICT تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات المساعدة في تبسيط المشكلة التي تفرضها القيود على الموارد وترتبط أيضا باحتمال أن يجد الطلاب أدواتICT مفيدة لهم في تعاونهم وتعلمهم. كما احتوت هذه الدراسة على الباحثين/ المدرسين وهم يقومون ببحث منهجي للتحقق من جودة تعلم الطلاب في بيئة التعلم المرتكز على حل المشكلات الافتراضية وذلك من أجل تحسين الأجواء التي توفرها VLE (بيئة التعلم الافتراضية) والبرنامج الذي يستخدم فيه شبكة الإنترنت.

- قسم المشروع إلى دورتي بحث أداء. جرت دورة بحث الأداء الأولى أثناء (أيلول - تشرين أول 2002) ووفرت فرصة لجمع المعطيات من الطلاب الذين ينفذون مخطط التعلم المرتكز على حل المشكلات كما وفرت فرصة لتحليل هذه المعطيات.

يتطلب مخطط دورة الأداء الأولى (الشكل 12-1) من الطلاب تحليل المخاطر والبحث عن حلول ممكنة لمشكلة أمن الحاسوب. استخدم الباحثون طرائق متنوعة لتحليل استعمال الأدوات ولتحليل تصورات الطلاب إذ استعملت نتائج هذا التحليل والتقويم لتفعيل دورة بحث الأداء الثانية حيث نفذ 16 طالباً آخرين مخطط التعلم المرتكز على حل المشكلات مماثل جداً في أيلول وتشرين الأول عام 2003.

عدلت أدوات تحليل المعطيات وتم تطبيق بعض الدروس التي تم تعلمها باستخدام أدوات التواصل في دورة بحث الأداء الثانية.

جمعت المعطيات النوعية والكمية وحللت. تم تجميع المعطيات الكمية في هذه الدراسة بوساطة استبيان شكل مرحلة أولية لتحليل المعطيات الأخرى التي هي بمعظمها المعطيات النوعية الأكثر. وجمعت المعطيات النوعية بأشكال متعددة. ويعد استخدام الطرائق النوعية في دراسة (CSCL) التعلم التعاوني الذي يستخدم فيه شبكة الإنترنت شيئاً مرتبطاً بالتقاليد. (انظر Andreassen, 2000; Bjorch, 2002; McConnell, 2002a)

خزن الطلاب دخولات المحادثة المتزامنة وأمّن المخزن رسائل غير متزامنة عديدة نُفذت في الوقت المناسب. كما أكمل الطلاب الاستبيانات وقمنا بإجراء مقابلات فردية. وقمنا بتصوير هذه المقابلات بوساطة الفيديو كي نتمكن من دراسة تصورات الطلاب بدقة ودراسة الدوافع التي حفزتهم للقيام بأعمال محددة.

تحليل النتائج والنقاش

تحليل كمي أولي: استخدام وسائل التواصل

تهدف مرحلة التحليل الأولي إلى تجميع آراء الطلاب عن أدوات التواصل، إذ طلب من الطلاب ترتيب جدوى أدوات التواصل المتوفرة لكل نشاط من أنشطة التعلم

المرتكز على حل المشكلات (الجدول 12-1) باستخدام مقياس Zero-five-point. يعد المحافظة على الفريق نشاط متتماً ضمن التعلم المرتكز على حل المشكلات بينما تشكل الأنشطة الأخرى مراحل مميزة مستقلة بحد ذاتها.

تُعرض النتائج في الأشكال -12-14 -12-3 ,12-2 تم الفصل بين هذه الأشكال ليصبح كل على حدة من أجل الوضوح. يمثل المحور Y في هذه الأشكال مجموعاً بسيطاً للإجابات مع قيمة عظمى محتملة تقدر بـ 75.

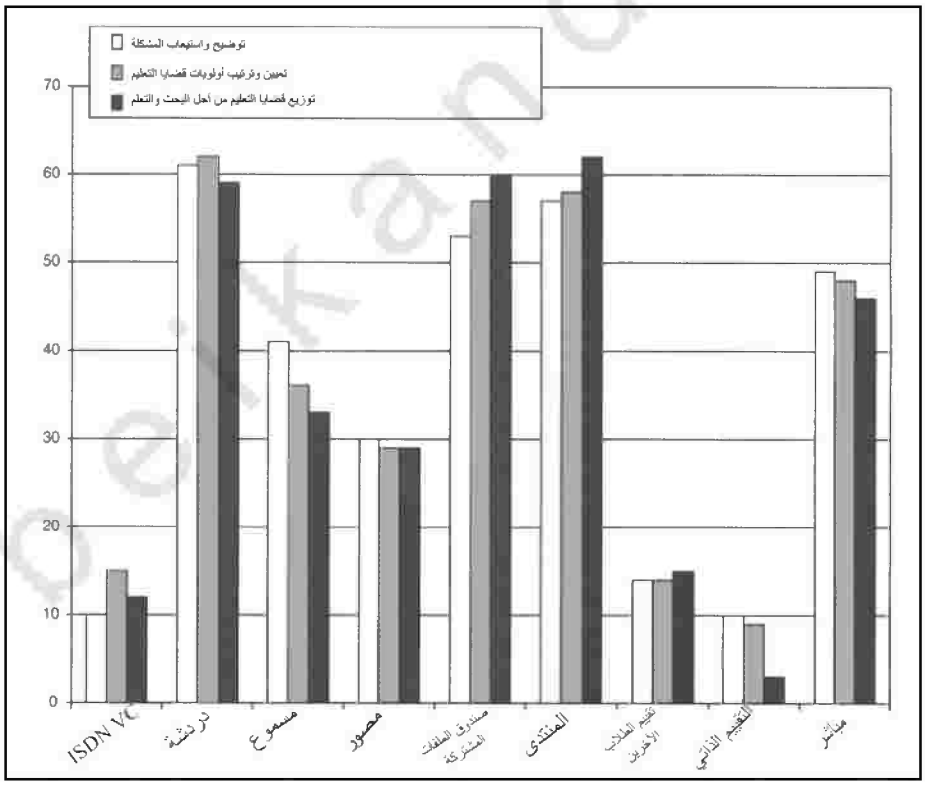
لقد صنف الطلاب المحادثة المتزامنة ومنتدى المخزن والمخزن المشترك للملفات على أنها فعالة إلى حد كبير لتوضيح بيان المشكلة وفهمها وفعالة أيضاً لترتيب قضايا التعلم حسب الأولوية، إذ أعطيت المحادثة علامة أعلى بقليل من منتدى المخزن والمخزن المشترك للملفات. وعندما وزعت قضايا التعلم كي يبحث أعضاء الفريق فيها ويتعلموا منها فقد أعطى الطلاب الأولوية لمنتدى المخزن والمخزن المشترك للملفات وصنفت المحادثة المتزامنة بمرتبة أقل منهما. وبعد المقابلات وجد الطلاب الأدوات غير المتزامنة في هذه المجالات قد وفرت للطلاب توقيتاً يمكن تعديله حيث يتوافر لديهم وقت كاف للتعليق على المواد المرسلة قبل أن يقدموا إسهاماتهم في الحوار.

رفض معظم الطلاب فيديو Web Cam لرداءة نوعيته. كما تم رفض النشاط المسموع ليفسح المجال للمحادثة لأن الاختلافات في اللهجات الإنكليزية بين طلاب سنغافورة والطلاب الإنكليز أعاقت الاستيعاب. ثابر أحد الفريقين على استعمال هذه الأدوات بصفتها وسيلة مساعدة للحفاظ على الفريق ولأنها تشكل استراحة قصيرة لترك التعامل مع مخطط التعلم المرتكز على حل المشكلات.

كانت مشاركة بعض أعضاء الفريق في حدها الأدنى عندما حلل الباحثون رسائل المنتدى ودخولات المحادثة وكانت هذه المسألة قد نوقشت مع الطلاب في بداية المشروع. وهكذا، فقد تبين أن نصفي الفريقين -السنغافوري والإنكليزي- قد قرؤوا الرسائل وقرروا عقد لقاءات وجهاً لوجه قبل إرسال مشاركاتهم وبهذا يكونوا قد خفضوا عدد المجموعات المشاركة عبر الحاسوب إلى مجموعتين بدلاً من ثمانية.

الجدول 12-1 نشاطات التعلم المرتكز على حل المشكلات

- توضيح المشكلة واستيعابها
- تحديد قضايا التعلم وتصنيفها حسب الأولوية
- توزيع قضايا التعلم من أجل البحث والتعلم
- التعلم والبحث الفردي
- مشاركة التعلم والتعليم مع باقي أعضاء الفريق
- تطبيق التعلم – حل المشكلة
- التأمل (التعليق)
- الحفاظ على الفريق/من الناحية الاجتماعية
- تقويم الأقران (الطلاب الآخرين)



الشكل 12-2 الأدوات المفضلة في المراحل الأولى من منهاج التعلم المرتكز على حل المشكلات

ويُعد هذا مهماً لأنه سيكون هناك مشكلة مستعصية في شبكات التعلم غير المتزامنة إذ حيثما يكون عدد المشاركين كبيراً فإن حجم المعلومات الزائدة يكون كبيراً وتتكرر الرسائل أو ترسل رسائل لا صلة لها بالموضوع المطروح مما يسبب كثيراً من الإحباط. بلَّغ فريق واحد عن هذا الإحباط في 2004/2003 لأنهم قرروا -بصفتهم أفراداً- القيام بمعظم المحادثة المتزامنة من بيوتهم.

تشير إحدى النتائج الغريبة قليلاً والملحوظة في الشكل 12-2 إلى فائدة استخدام أدوات تقييم الطلاب الآخرين في مراحل التعلم المرتكز على حل المشكلات الأولى المبكرة. لقد توقعنا مشاهدة علامات الصفر على الرغم من أن المقادير العددية كانت منخفضة. وعندما سئل الطلاب عن هذه الظاهرة بينوا أنهم قد وجدوا تلك الأداة مفيدة في تحديد القضايا التي يواجهونها أثناء تعلمهم - أعني على مستوى ما فوق الإدراك والمعرفة.

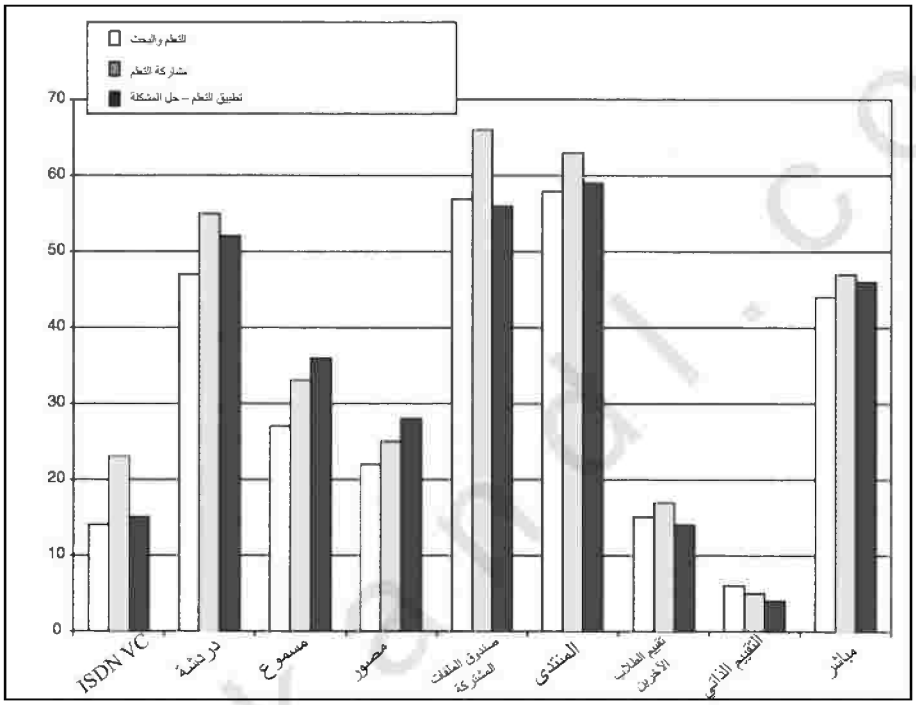
- تظهر النتائج الممثلة في الشكل 12-3 أن أساليب منتدى المخزن والمخزن المشترك للملفات وصفت بأنها الأكثر فعالية لمشاركة التعلم وتطبيقه.

استعمل الطلاب المنتدى على نحو أساسي لإعلام الأعضاء عما أودعوا في المخزن المشترك للملفات ولتوضيح مسائل يثيرها آخرون أو لإعطاء معلومات إضافية عن الرسائل. صمم المخزن المشترك للملفات بطريقة تسمح باحتواء الملفات مهما كان نوعها وحجمها. كان بإمكان أعضاء الفريق نفسه فقط رؤية العمل المرسل مما وفر بيئة موثوقة تضمن راحة المشاركين.

- فيما يخص التعليق فقد صنف (41) طالباً مؤتمر ISDN المصور بالفيديو أولاً وصنف (36) منهم أداة تقويم الأقران ثانياً وصنف (35) آخرون المنتدى ثالثاً. لقد شجعتهم هذه الوسائل على القيام بالتأمل الذاتي.

رُتبت إحدى جلسات المؤتمر المصورة بالفيديو على صورة تأمل جماعي وهذا ما يفسر الترتيب العالي نسبياً في هذه الفئة. ومن اللافت أن جلسات المؤتمر المصورة بالفيديو قد استلزمت تنوعاً في الأدوات: أداة الحوار الجماعي المتزامن (مؤتمر مصور

بالفيديو)وأداة حوار جماعي غير متزامن وأداة تغذية راجعة تتحول من جماعية إلى فردية. قدمت هذه النتائج توضيحاً مبدئياً عن استخدام الأدوات وسببت بروز قضايا وأسئلة يجب متابعتها في المرحلة النوعية مما يضيف تركيزاً أكثر على البحث.

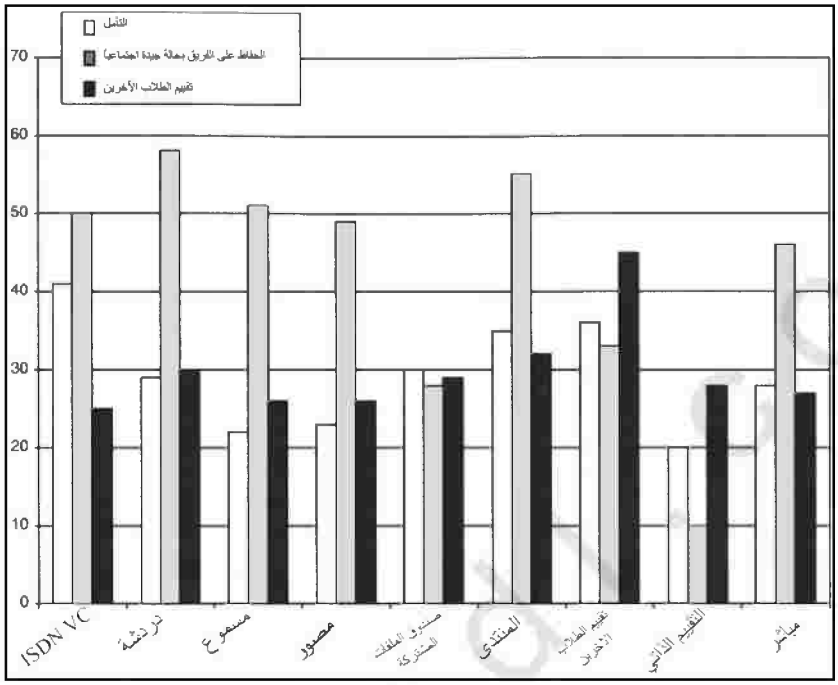


الشكل 12-3 الأدوات المفضلة في مراحل متأخرة من منهاج (P-BL 1)

فُحصت مسألة كيفية استخدام المشاركين هذه الوسائل في تعاونهم لإنجاز أعمالهم في المرحلة القادمة من التحليل.

تحليل مسارات الحوار

تضمنت مرحلة التحليل القادمة هذه إنشاء خط زمني وتنظيم جلسات المحادثة والمؤتمرات المصورة بالفيديو ومراسلات المنتدى ومداخل المخزن المشترك للملفات ضمن هذا الخط الزمني.



الشكل 4.12 الأدوات المفضلة في مراحل متأخرة من منهاج(P-BL 2)

ويتيح لنا هذا متابعة الأحداث. وبعد ذلك أصبحنا قادرين على تحديد بداية مسار حوار معين يدور عن موضوع محدد وتتبع ذلك عبر الوسائل المختلفة المستعملة. فمثلاً سبَّب إرسال الفريق السنغافوري لرسم بياني طبوغرافي للمخزن المشترك للملفات بروز خمسة مسارات مرتبطة بتساؤلات محددة وتحديات وطلبات من أجل البحث فيما يخص علم الطبوغرافية.إذ يمكن تتبُّع احدى المسارات ما عبر خمس رسائل منتدى ولقاء عبر الإنترنت وجلسة تتم وجهاً لوجه ورسالتين إلى المخزن المشترك للملفات. لقد أسمينا هذا مساراً متعلقاً بالمعاني. تقسم هذه المسارات غالباً إلى موضوعات ثانوية كما تنتج أحياناً موضوعات جديدة أصبحت مسارات جديدة. كما نظمنا الحوار باستخدام طرائق معتمدة مأخوذة من نظرية معتمدة. وقد حقق الباحثون الأربعة ذلك ضمن سياق المشروع.

لقد كنا قادرين على تحديد عدد من مسارات المعنى في الحوار في المرحلة الأولى من المشروع.

تضمنت هذه المسارات طيفاً من وسائل التواصل. كما عرضت هذه الحوارات أفكاراً أساسيةً مُميزة وأسسنا بعض نماذج الاستعمال مما قادنا إلى بعض الاقتراحات، إذ تم التعرف على مراحل ثلاث مرت بها جهود الطلاب التعاونية. تنسجم هذه المراحل مع مراحل منهاج P-BL.

المرحلة الأولى

مناقشة الاتجاه والأهداف

بدأ المشاركون بمناقشة المسائل التي يجب البحث فيها كما هي في أي برنامج P-BL. ودرسوا هنا بدائل ممكنة عن علم طبوغرافية الشبكة وعارض بعض منهم مقترحات الآخرين وشرحوا ما تقدموا به من مقترحات.

وبينما درس الطلاب قضايا تعلم كانوا مهتمين بها فإنهم قد حافظوا على تحديث خصوصية كل فريق. كما أوضحوا النقاط الأساسية بشأن مواصفات المعدات المتوافرة والمصطلحات التقنية المتداولة.

استخدمت أداة المنتدى في هذه المرحلة بتواتر أكثر من الأدوات الأخرى لأنها توفر مرونة فيما يتعلق بقدرة الطالب على قضاء وقت كاف وهو يتأمل فيما تم مناقشته حتى هذه اللحظة – على مستوى الفرد أو الجماعة.

استخدم المخزن المشترك للملفات على نحو أساسي لتحميل الملفات عن بعد، إذ يستطيع الطلاب نتيجة لذلك التركيز على نقاط محددة في نقاشاتهم. ومن المهم ملاحظة أن الأعضاء الأربعة في كل فريق قد حققوا أهدافهم التعلمية وأرسلوا بعد ذلك نتائجهم إلى المخزن المشترك للملفات .

كان الحوار بين المجموعتين أكثر تركيزاً من زاوية أن الطلاب بحاجة إلى الإشارة إلى نسختين ممكنتين فقط. دل إنهاء مناقشة الأهداف على بداية مستوى تعاون لاحق التي هي بداية مرحلة بحث وتجميع معلومات.

اعتمدت إمكانية انتقال المجموعة إلى مستوى التعاون العالي هذا على عاملين اثنين إلى حد كبير وهما :

1- أحس الأعضاء بالانتماء إلى جماعة تعلم اعتمدت على التعاون.

2- ناقش الأعضاء كلهم الأهداف وقضايا التعلم وكان كل منهم واعياً لما عليه فعله.

المرحلة الثانية:

توزيع الأعمال والأبحاث الفردية

انتقل استعمال الوسائل -في هذه المرحلة- بصورة رئيسة من المنتدى إلى المخزن المشترك للملفات لأن أعضاء المجموعة بدؤوا تنفيذ تعلمهم الموجه ذاتياً ومناقشة نتائج أبحاثهم مع أعضاء آخرين من البلد نفسه في لقاءات تجري وجهاً لوجه وأرسلوا هذه النتائج إلى المخزن المشترك للملفات ليتسنى للمجموعة الأخرى التعليق عليها. وكان هناك أيضاً محادثات أخرى متزامنة منظمة. استعمل الطلاب هذه الأداة بصورة أساسية من أجل اتخاذ القرارات ولتوضيح بعض القضايا الغامضة. استخدم الطلاب أيضاً في إحدى اللقاءات اللوح الأبيض الإلكتروني من أجل إيضاح نقاط متعلقة بانطلاق نظام الشبكة. لقد حدث هذا بعد القيام بأبحاث مستقلة عديدة.

المرحلة الثالثة

إعداد بعض الأشياء للتسليم

دوَّن مطورو البرنامج في جداولهم -في مراحل مختلفة من البرنامج- عدداً من الأشياء المحددة التي يمكن تسليمها (مثل رسم بياني طبوغرافي للشبكة وعرض معايير الموجودات والحديث عنها والمخاطر الأمنية وضوابطها).

تتطابق هذه الأشياء مع مواعيد إنجاز مشروع واقعي أو أحد معالمه الرئيسة. كما وفرت امكانية التركيز للفريق.

وكان هناك تغير تدريجي في النقاط التي يركز الحوار عليها. تدرجت هذه النقاط من المفاهيم ومشاركة نتائج البحث إلى الاحتياجات المحددة للأشياء التي يمكن

تسليمها في المشروع، إذ حدث هذا التغير أثناء المحادثات المتزامنة التي جرت في نهاية المرحلة الثانية.

لقد حفَز وجود هدف مشترك -(الهدف في هذه الحالة هو إنجاز النسخة الأخيرة من الرسم البياني الطبوغرافي للشبكة)- الطلاب على الاستمرار في تعاونهم.

إن من الضروري وجود مثل «حواجز التفتيش» هذه وبذلك يصبح بإمكان الطلاب والمدرسين معرفة مدى التقدم الذي أحرزه الفريق.

ركز الفريق في هذه الدراسة على عملية التعاون كما تبين من الطريقة التي اتبعوها بحثاً عن الإيضاحات وللحصول على موافقة بعضهم بعضاً، إذ عد الطلاب الإجماع ضرورياً قبل المضي قُدماً في أداء العمل.

لقد أيد الطلاب النتيجة التي توصل إليها الباحثون وذلك عن طريق كتاباتهم التي تم تدوينها في دفاتر يومياتهم.

إذ تنص هذه النتيجة على أن الطلاب قد كانوا قادرين على استخدام أدوات التواصل بفعالية وكفاءة لزيادة الشعور بالثقة بين أعضاء الفريق وتشير أيضاً إلى أن الطلاب انكبوا وبإصرار لإنجاح العمل الجماعي الاجتماعي الفعال.

تحليل البرنامج (اعتمادا على نظرية النشاط)

تستخدم نظرية النشاط لدراسة تفاعلات الإنسان مع الحاسوب(Nardi, 1996). كما أنها استعملت في الآونة الأخيرة لدراسة نماذج الطلاب التعاونيون عندما يستعملون منصة افتراضية تحتوي ما مجمله 19 أداة. وتتضمن هذه الأدوات التصفح والإنتاج والتواصل (Andreassen, 2000) والتعلم الموزَّع (Russell, 2002). بينَّ (Russell, 2002: 65) أنه إذا كان التعلم في بيئة CSCL عملية اجتماعية وثقافية فإن هناك حاجة لاستيعاب كيفية استفادة المشاركين في هذه البيئة من الأدوات كي يتعلموا عن طريق التفاعلات مع الأعضاء الآخرين. وهذا في جوهره محط تركيز البحث في الدراسة الموصوفة هنا.

تستخدم نظرية النشاط في الدراسة الحالية لمساعدة الباحثين على استيعاب العملية التعاونية التي يشارك فيها الطلاب وذلك عن طريق طرح أسئلة مثل :

كيف صاغ المشاركون قواعد خاصة للتعاون؟

كيف وزع المشاركون العمل للمتابعة على نحو شخصي قبل أن يجتمعوا لتبادل النتائج؟

وكيف تدبر المشاركون الأمر وحلوا التناقضات التي برزت؟

يمكننا تمييز ثلاثة نظم نشاط في برنامج P-BL هذا وهي:

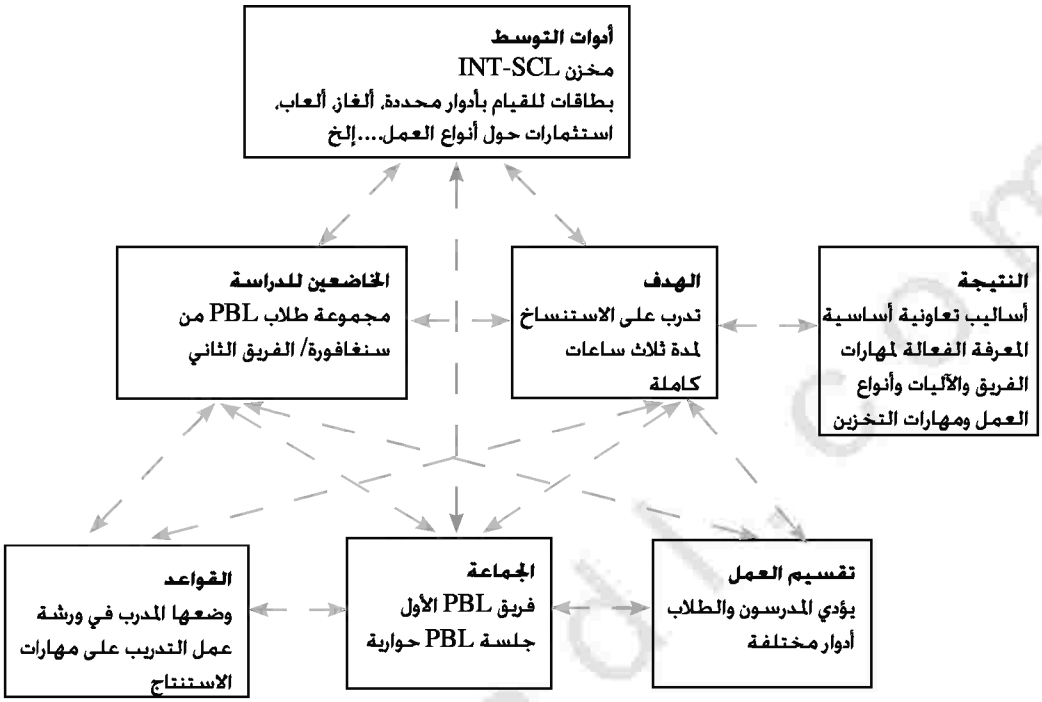
1. ورشة عمل مخصصة للتدرب على الاستقرار بصفته نظام نشاط
2. اللقاء الأولي بوصفه نظام نشاط
3. البرنامج بوصفه نظام نشاط

ورشة عمل مخصصة للتدرب على الاستقراء بصفتها نظام نشاط

يتضمن نموذج Engestrom(1999) المطول في نظام نشاط ما في شكله الأبسط - الطلاب الخاضعين للدراسة وهم في هذه الحالة طلاب من سنغافورة من الفريق الثاني وهم يتفاعلون مع بعضهم بعضاً ويتفاعلون أيضاً مع أدوات توسط مثل النتائج التي يفرزها سياق ورشة العمل (موارد المعلومات الحوار وبطاقات لعب الأدوار وهكذا) وكذلك فإنهم يتفاعلون مع مشاركين آخرين في البرنامج(انظر الشكل 12-5).

ويعمل الطلاب الخاضعون للدراسة على تحقيق هدف ما وهو في هذه الحالة تنظيم دورة التدرب على الوصول إلى النتيجة المرجوة ألا وهي اكتساب أساليب التعاون ومهارات الفريق الأخرى مثل مهارات حل النزاعات. ينتمي الطلاب قيد الدراسة إلى مجموعة محددة وكانوا مقيدين بقواعد وضوابط صاغوها بأنفسهم.

لأن VLE استخدمت في هذه الدراسة وبتأثير بنية VLE الخاصة فإنها تحتوي على أنظمة تكافئ الطلاب الخاضعين للدراسة وتعاقبهم. تعد العمليات الموجودة في نظام النشاط ديناميكية ولا يوجد هذا النظام بمفرده ولكنه مرتبط بنظم أخرى مثل النظام الذي احتوى طلاباً من UK من الفريق الثاني.



الشكل 12-5 ورشة العمل للتدرب على مهارات الاستنتاج بوصفها نظام نشاط

لقد كان الهدف الرئيس من ورشة العمل للتدرب على مهارات الاستنتاج تزويد الطلاب بمهارات كي يستعملوا المخزن استعمالاً فعالاً وليتعاونوا في فرقهم لحل المشكلات.

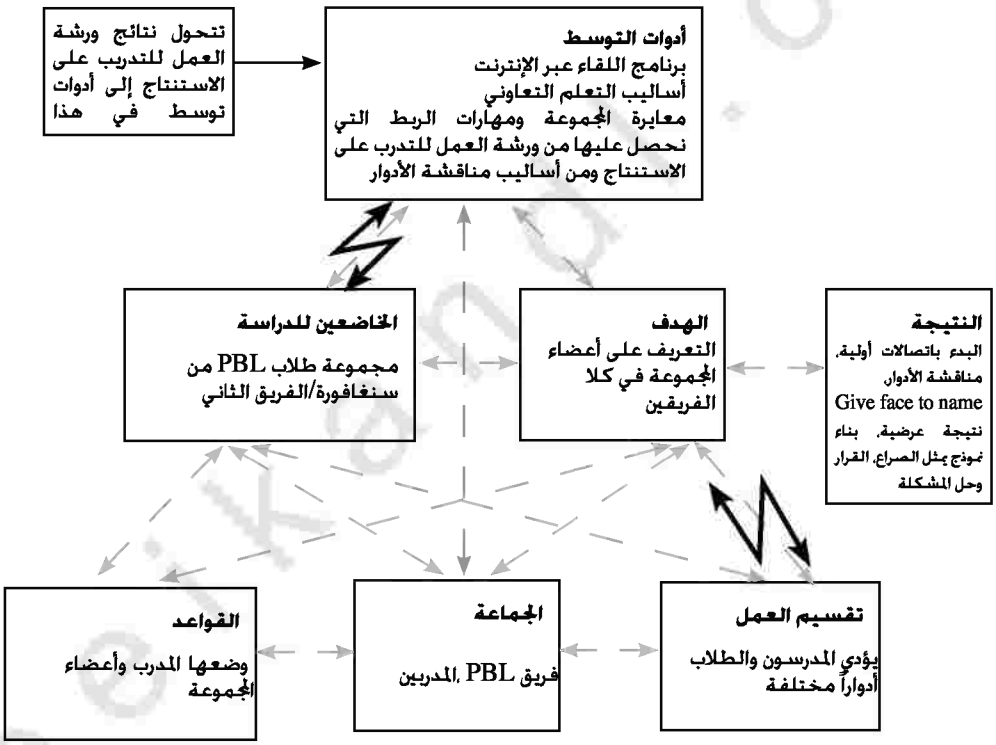
أصبحت هذه المهارات فيما بعد واحدة من أدوات التوسط في نظام النشاط الثاني.

اللقاء الأوّلي بوصفه نظام نشاط

تبرز أحياناً تناقضات في أي نظام نشاط. وصف Russell (2002:65) هذه التناقضات بالنقاط «عندما تتعارض الأهداف عند الناس يمكن أن تنشأ تناقضات بين أي عنصرين أو أكثر في نظام نشاط، إذ تعمل هذه التناقضات محفزات على التغيير». وعبر النجاح في حل هذه التناقضات تقترب الجماعة أكثر باتجاه تحقيق النتائج المرجوة.

ظهر التناقض الأول مرتبطاً باللقاء الأولي في هذا النظام. لم تجهز خدمة المؤتمر المقصودة في الوقت المحدد وذلك بسبب مشكلات تقنية وكان على الطلاب اللجوء إلى

استعمال أدوات Microsoft . Net Meeting لم تكن المقابلة الأولية ناجحة كما تمناها المشاركون أن تكون ويعزى ذلك إلى نوعية المادة المرئية والمسموعة السيئة، أضف إلى ذلك لهجات الطلاب اللغوية المختلفة. ومع ذلك تحول الطلاب إلى المحادثة عبر الحاسوب وذلك بطباعة رسائلهم بدلاً من التذمر (انظر الشكل 12-6). يظهر في هذا الشكل المثال الأول لحل نزاع ولنموذج حل مشكلة اعتمده الطلاب مما أزال وبنجاح الصعوبات التي كانوا قد عانوا منها.



الشكل 12-6 اللقاء الأولي بوصفه نظام نشاط

- ميز المؤلفون في هذا النظام بين نتيجتين اثنتين. الأولى النتيجة المقصودة التي هدفت إلى تأسيس تواصل أولي بين الطلاب والثانية هي النتيجة العرضية إذ بادر الطلاب بأنفسهم إلى صياغة نموذج حل مشكلة.

البرنامج بوصفه نظام أنشطة

تم ملاحظة عدة تناقضات عندما افترضنا البرنامج كله نظاماً (انظر الشكل 12-7). كانت هذه التناقضات متعلقة بأمور فنية ومتعلقة بالسلوك الجماعي ومتعلقة باحتياجات وشروط الواجب.

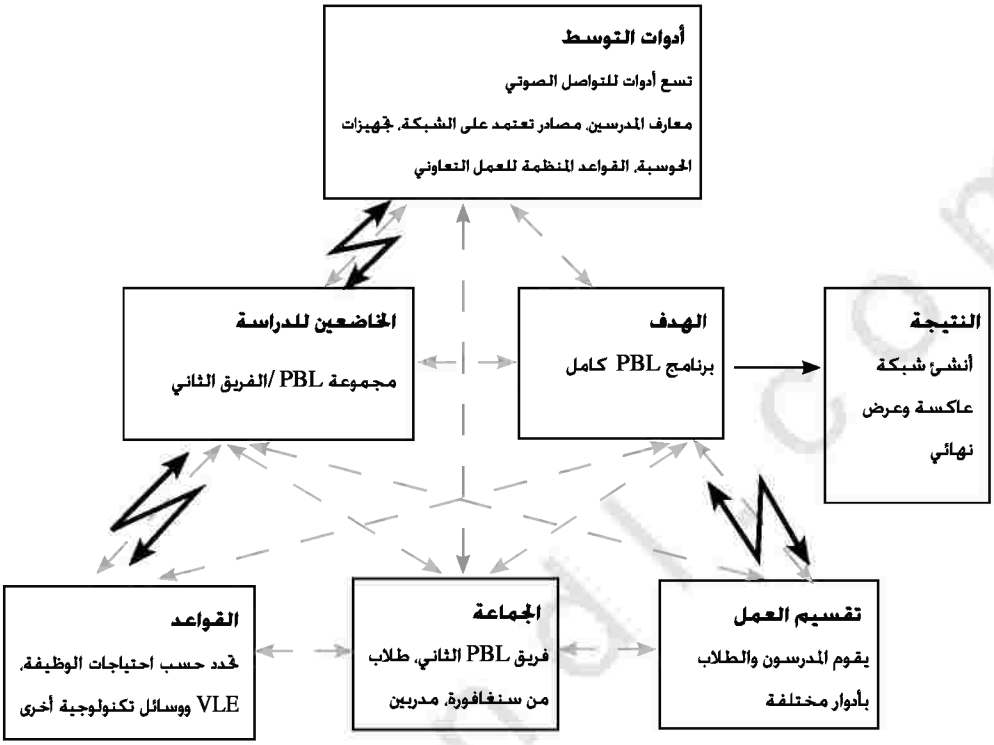
والجدير بالذكر أن الطلاب لم ينظروا إلى هذه التناقضات على أنها تعوق تعاونهم وبدلاً من ذلك نظروا إليها على أنها مشكلات عليهم حلها حلاً جماعياً. وبعبارة أخرى أصبحت التناقضات عوامل تغيير أي أنه عن طريق بحث الطلاب عن حلول لها قد ساعدتهم على أن ينسجموا مع بعضهم بعضاً. يعتبر رد الفعل الايجابي لهذه التناقضات أحد جوانب قوة P-BL.

كان الطلاب يتحكمون في تعلمهم وذلك بأخذ زمام المبادرة في أفعالهم.

ويعد هذا دليلاً على أن P-BL يُحَسِّن ما يصطلح Knight and Yorke على تسميته التفاؤلية المكتسبة بدلاً من تحسين العجز المكتسب (yorke 2003: 18 knight and).

الاختلافات في الدورة الثانية

وفرت الدورة الأولى تصورات قيمة فيما يتعلق بطرائق استخدام الأدوات والأهداف التي استخدمت من أجل تحقيقها، إذ عززت هذه الدورة وجهة نظرنا. تؤكد وجهة النظر هذه أن تعدد الأدوات كان أمراً ضرورياً وأن بيئة تعلم غنية تحتوي على تواصل متزامن وغير متزامن ومباشر قد تندمج مع بعضها بعضاً حتى يتمكن الفريقان من أداء أعمالهم على مستوىً عالٍ. بدت تلك الأدوات مفيدة من أجل اتخاذ القرارات والحفاظ على الفريق.



الشكل 7.12 البرنامج بصفته نظام نشاط

استعمل الباحثون النتائج لتنظيم الدورة الثانية في أيلول- تشرين أول 2003. جاء الطلاب إلى هذه الدورة من دورات متماثلة وتم مضاعفة الشروط باستثناء خدمات المؤتمر المطوَّر المصور بالفيديو.

لقد أمنت المرحلة الثانية فرصة للبحث في أي اختلافات متعلقة بالسياق ولاكتساب معلومات إضافية عن مشروعية ومصداقية النتائج التي حصلنا عليها من الدورة الأولى وذلك بسبب قلة عدد الطلاب الذين خضعوا للدراسة.

كان معظم النتائج متقارباً مع النتائج التي حصلنا عليها في الدورة الأولى ولكن كان هناك بعض الاختلافات اللافتة والمهمة:

- أولاً: ازداد استعمال المحادثة المتزامنة وذلك نتيجة استخدام MSN messenger بالمقارنة مع المحادثة المتزامنة التي تمت في الجماعة الأولى.

والأكثر من ذلك فقد تداول الطلاب في فرقهم كيفية استعمال الأداة بطريقة مختلفة. إذ تجمع الطلاب في الدورة الأولى وشكلوا فرقاً فرعية وتواصلوا بصفتهم وحدتَيْن منفصلتين بينما فضل أعضاء الجماعة الثانية أن يلتقوا بوصفهم أفراداً وغالباً ما يجري هذا التواصل من البيوت من أجل الانضمام إلى محادثة MSN Messenger وقال الطلاب إنهم يقدرون حرية الحركة التي وفَّرتها محادثة MSN Messenger.

- وعلى العكس انخفض مستوى استعمال المنتدى غير المتزامن والمخزن المشترك للملفات إلى النصف. وكانت هناك سمة واضحة أخرى وهي أنه قدم تم تخفيض مستوى وتفاصيل المعلومات التي تم تبادلها وأصبح الحوار سطحياً (كما يقرر ذلك خبراء اختصاص IT تَقْنِيَة المعلومات) في المجموعة الثانية.
- دُرست هذه الاختلافات أثناء المقابلات وعندها أصبح واضحاً أن لدى جماعة الطلاب من سنغافورة خبرة عن المخزن أقل بكثير من خبرة الجماعة السابقة. ومع ذلك فقد كانوا مستثمرين بارعين جداً لـ MSN Messenger® وصرحوا أن هذه الأداة كافية لتلبية احتياجاتهم.

ولم يكن لديهم أي دافع محدد لقضاء وقت إضافي ليتأقلموا مع المخزن المشترك للملفات. ويعد هذا إحدى سلبيات هذا المخزن. وكان الطلاب الإنكليز مطلعين علىMSN Messenger بدرجات متقاربة. ونتيجة لذلك أصبح MSN Messenger طريقة تواصل مباشرة.

خاتمة ونصائح

أصبحت أهمية غنى بيئة التعلم -التي تتكون من طرائق تواصل وتأمل متعددة- واضحة في هذا المشروع وازداد هذا الوضوح بسبب انتماء فريقي الطلاب الخاضعين للدراسة إلى بلدين مختلفين.

مكنت مجموعة الأدوات المتوافرة الطلاب من التغلب على الصعوبات التي يواجهونها. وعُدَّ الطلاب الحوار المتزامن ضرورياً من أجل اتخاذ القرار وإيضاح قضايا متعلقة

بالاستيعاب. وعلى أي حال، أثبت Web Cam المرئي والمسموع عدم فعاليته بسبب تردده وبسبب الكمون والصعوبات اللغوية فيه على الرغم من أننا نتوقع أن تتطور هذه التَقْنِيَة في المستقبل (Knutsen et al, 2003).

تغلب الطلاب على هذه المصاعب باستخدام MSN Messenger chat ® and

Microsoft Net Meeting® كما أظهروا مرونة ملحوظة عند ترتيب اللقاءات للتغلب على الفارق الزمني بين هاتين الأداتين الذي يُقدر بسبع ساعات.

كتب أحد الطلاب الإنكليز في دفتر يومياته - في الأسبوع الثاني: «كان التواصل مع سنغافورة بوساطة Net Meeting ممتازاً وأن هذه هي الطريقة التي ساعدت الفِرق على مناقشة الاختلافات في الرأي وعلى إيجاد الحل التوافقي اللازم لطبوغرافية الشبكة».

وعند مقابلة طالب آخر شرح قائلاً «لقد تقدمنا نحو مئة خطوة عندما التقينا عبر الشبكة في المرة الأولى بدلاً من خطوتين أو ثلاث. وساعدتنا محادثات الزمن الحقيقي على المشاركة واللقاء عبر الشبكة.

لقد استخدمت خدمات المخزن المشترك للملفات والمنتدى غير المتزامن في أعمال تكميلية مثل تبادل نتائج الأبحاث في المنتدى وإرسال مسودات الأشياء التي يمكن تسليمها الموجودة في المخزن المشترك للملفات.

استُعملت المنتديات الخطية threaded لحل بعض القضايا مثل بناء التفاهم المشترك وإثارة الشكوك بشأن هذه القضايا والرد عليها. وكثير من هذه المنتديات الخطية threaded أودعت وثائق مفهرسة في المخزن المشترك للملفات. وكذلك سبب التأخير الناجم عن استخدام الأدوات غير المتزامنة بعض الإحباط. لأنه إذا ارتبك الطلاب لتسلمهم إرسالية ما فإنهم لن يستطيعوا توضيحها بسرعة مما شجع على استعمال الأدوات المتزامنة. أظهر التحليل الذي أجريناه أن Semantic threads (الضوابط المتعلقة بالمعاني) قد دمجت هذه الأدوات كلها بطريقة موضوعية مما يؤكد الحاجة إلى مجموعة متكاملة من مثل هذه الأدوات لتشجيع تطوير فرق ذات أداء عالٍ.

علق أحد الطلاب قائلاً: «إنني راضٍ بالفعل عن الحصيلة التي توصلنا إليها من هذه الوحدة الدرسية لأنني أشعر أن كل عملنا الشاق المشترك قد كوفئ وثبت أن البعد الجغرافي لا يشكل عائقاً شريطة استخدام الأدوات التَقْنِيَة المناسبة».

يُعد الحفاظ على الفريق سمة مهمة من صفات P-BL . لقد حللنا الحوارات بنوعيها (دردشة وfora) لتحديد نسبة العبارات المكرسة لهدف التجديد هذا .

لقد تبلور لدينا فكرة أن خُمس عدد التفاعلات الإجمالي قد خُصص من أجل التجديد في اللقاءين الأوليين لكلا مجموعتي الطلاب. ويُشير هذا إلى أن الطلاب قد وصلوا بنجاح إلى المرحلة التي أطلق عليها (Salamon 2000) مرحلة إقامة العلاقات مع الآخرين. كما أوضح أن الجزء الاجتماعي هو عملية ضرورية وهو مساوٍ في درجة أهميته لحل مخطط المشكلة ومساوٍ لتمرينات حل المشكلة. لاحظ أحد الطلاب في الأسبوع الثاني الفوائد الاجتماعية للمحادثة الفورية عبر إرسال الرسائل (Net meeting) لتحقيق هذا الهدف:

«هذا رائع! لقد تأسست علاقة الوئام والألفة. ولأن الرسائل رسائل شخصية إلى حد كبير فقد تحاورنا مع بعضنا بعضاً وكان كل واحد منا يعرف الآخر من قبل لا كما يتحاور الغرباء، وبالتأكيد فإن الشعور بالمساندة والولاء يتطور كما نشعر بروح الفريق بالفعل».

إن استخلاص نتائج فيما يتعلق بمؤتمر ISDN المصور بالفيديو كان أصعب وذلك لأن هذا النوع من المؤتمرات يوفر مادة مسموعة ومرئية ذات جودة عالية ولكن الصعوبات التقنية قد حدَّت من استخدامه، إذ استخدم مرة واحدة نهاية المرحلة الأولى. وكان هذا المؤتمر الأداة الوحيدة التي لم تكن متاحة «عند الطلب». ومع ذلك، وجد الطلاب هذا مفيداً للتأمل الجماعي وتشكل الفريق - كما عبر عن ذلك أحد الطلاب، إذ قال: «يساعدك المؤتمر المصور عن طريق الفيديو على بلورة أفكار أكثر من الآخرين الذين لا يستخدمون هذه الأداة. يعطي هذا المؤتمر صورة وانطباعاً أنك تعمل ضمن فريق».

نُظِّم ثلاثة مؤتمرات مصورة بالفيديو في المرحلة الثانية (أيلول- تشرين أول 2003).

خطط لتنفيذ الأول في البداية وهدفه (توجيه الفريق/التعرف على بعضهم بعضاً) ونُفذ الثاني والثالث في منتصف ونهاية مخطط P-BL وهدف إلى (التأمل الجماعي).

نفذت الفرق المؤتمر الذي في المنتصف لحل نزاعات الفريق وحل قضايا تنظيمية.

درست الأعمال التي أجريت حديثا استعمال عقد مؤتمر مصور بالفيديو (Beaumont, 2005) بصفته جزءاً من طريقة P-BL المدمج. تواجد المدرب في هذا النموذج في مدينة ليفربول Liverpool بينما الطلاب في مدينة بلاك بيرن Black burn.

صوَّر الطلاب هذا النوع من التدريب على أنه مختلف اختلافاً ملحوظاً ومتمم للتدريب المتعلق بـ P-BL المباشر. وبدا أن استخدام المؤتمر المصور بالفيديو يوفر عناصر مفيدة ليكون جزءاً من بيئة تعلم فعالة على الرغم من قناعتنا أن هناك حاجة إلى المزيد من العمل لبلورة متى يكون المؤتمر المصور بالفيديو أكثر فاعلية وكيف يكون.

يهتم الاقتراح الأخير بإعداد الطلاب على استخدام التجهيزات التَقْنِيَة وتدريبهم.

كانت هذه النقطة واضحة ولكننا بالغنا غالباً بالحديث عنها.

يجب أن يصبح الطلاب بارعين في استخدام الأدوات. لقد بينت الاختلافات بين الجماعة الأولى والثانية في الدراسة أن الطلاب سيختارون الأدوات التي هم أكثر اطلاعاً عليها حتى ولو كانت أقل فعالية. فإذا حدث تناقض ما فإن الطلاب يميلون لاختيار بدائل. كان هذا ثابتاً في النظرة التركيبية وأكد على أهمية الخبرات السابقة وأهمية سياق التعلم.

توصلت كل الفرق المشاركة في هذا البحث إلى حل ذي جودة عالية دمجت فيه المعطيات المهمة التي حصلنا عليها من الفريقين - البريطاني والسنغافوري. لم ينسحب أي من الفرق الثانوية في أي حال من الأحوال لإعلان حلهم الخاص بهم. لقد أثبتوا وبنجاح اعتمادهم على بعضهم بعضاً وتعاونهم مع بعضهم بعضاً لبناء المعرفة.

كما أحرز الطلاب نتائج التعلم بنسبة عالية. وكما علق أحد الطلاب: «لقد أجبرنا P-BL على تعلم أكثر عن الموضوع ومكننا من تطوير حلول متعددة .. لقد أدركت قبل تقديم العرض الحجم الكبير لما تعلمنا بوصفنا مجموعة وكيف ساعدنا الجانب السنغافوري على الوصول إلى مرحلة الثقة بالنفس فيما يتعلق بما حققنا».

لم تناقش الاختلافات الثقافية التي نشأت بسبب توزع الطلاب حول العالم بأي تفصيل كان ضمن هذا المشروع على الرغم من أثرها على اختيار أدوات التواصل.

استخدم إطار عمل نظري بيئي في تحليل فعالية الفريق الافتراضي (Shachaf and Hara,2002)، إذ تحدد التَقْنِيَة الفضاء الرقمي الذي يعمل فيه فريق P-BL الافتراضي مما يساعد الفريق على تعريف البيئة الداخلية وعلى التعريف على هوية أعضاء الفريق.

يحدد تحليل كهذا جوانب مهمة للفرق الناجحة وهذا التحليل يتطابق مع وجهة النظر التي قدمنا. تُظهر الدراسة أنه يمكن تطبيق نموذج P-BL الذي يعتمد على شبكة الإنترنت تطبيقاً ناجحاً.

- وهكذا، فقد ركزنا في هذه الدراسة على آليات التعلم الاجتماعية وعلى بيئة التعلم. لن تضمن هذه الآليات وحدها النجاح ولكنها عناصر ضرورية في إطار العمل.

يلخص Peter Goodyear هذه الفكرة مثل كالآتي:

«إننا ملتزمون بالفكرة التي تقول إنه من غير المحتمل تعزيز النتائج التربوية عبر التعلم عن طريق الشبكة إلا إذا أعطي اهتمام كافٍ عند إعداد تمرينات التعلم وعند تصميم بيئة التعلم وإعداد آليات التعلم الاجتماعية. وإننا نعتقد أن المصممين تحديداً بحاجة إلى أن يولوا اهتماماً خاصاً لما سيفعل المتعلم في المستقبل».

(Goodyear, 2001:97)

كلمة شكر

نود أن نعبر عن شكرنا للباحثَيْن المساعدَيْن سياشونغ بو وكاري ويستيد Seah Chong Poh and Gary Westhead للمساعدة التي قدموها لنا وساعات الحوار التي أمضيناها معاً ولمشاركاتهم أيضاً.

obeikandl.com

obeikandl.com

خاتمة الكتاب

إن لاستخدام التعلم المرتكز على حل المشكلات فوائد لا تعد ولا تحصى على الرغم من بقاء عدد من التساؤلات دون إجابة حتى الآن، إذ وثق عدد من المؤلفين في هذا الكتاب نظماً وأدوات يستخدم شبكة الإنترنت فيها لدعم طريقة التعلم المرتكز على حل المشكلات وانتقدوها وعارضوها. ولكن ليس واضحاً تماماً فيما إذا استخدم المدرسون والطلاب مثل تلك الأدوات لاحتواء التعلم وتوجيهه.

تشجع نظم إدارة التعلم مثل PsyWeb الطلاب على إدارة المعلومات كما يشجع POLARIS الطلاب لإدارة المعرفة واحتوائها تماماً مثل eSTEP الذي يؤدي المهمة نفسها .وهكذا يمكن عد نظم كهذه على أنها تتطور بالمقارنة مع بيئات التعلم الافتراضية VLEs التي لا تتغير مثل WebCT وBlack board تَقْنِيَة الاتصالات والمعلومات واللوح الأسود شائعة الاستخدام . يبين التحليل الدقيق الذي أجراه Bayne أن بيئات التعلم الافتراضية VLEs الثابتة تعرض تصورات عن كيفية وجوب أن يكون التعليم والتعلم (Bayne, 2005c).

وكما بيّن(Cousin (2005:121 فإن بيئات التّعلم هذه ممتلئة بالتّصورات المُسبِّبة للمشكلات مثل شعار الـ Web CT المتمثل في بروفيسور صغير أبيض تعبر تصورات مثل البناء والبنية والأمان وجود نوع من الاستقرار والسيطرة.

والأكثر من ذلك لا تشجع هذه النظم كلها الطلاب على إدارة المعرفة فحسب؛ بل تشجعهم أيضا على إدارة حوارهم ومن المحتمل أن تساعدهم على التفكير والتعلم بطرائق وحيدة الاتجاه أي ذات هدف محدد.

قد تُكَوِّن الصعوبات التي تُواجه عند تصميم برمجيات – PBL وهي في الواقع كذلك وكما يصفها Land and Bayne طريقة تعلم غير واضحة ومزعجة. وقد ينتج عن نظم إدارة التعلم في التعلم المرتكز على حل المشكلات تطوير نماذج التعلم المرتكز على حل المشكلات التي يستخدم فيها شبكة الإنترنت وهي ذات هدف محدد أكثر مما

نلاحظه في الطرائق المدمجة أوفي التعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يتم وجهاً لوجه.

علينا أن نطرح بعض الأسئلة في خاتمة كتاب كهذا مثل ما الشيء الذي تتم إدارته؟ من الذي يديره؟ ولمصلحة من؟

وهل يرغب أولئك المولعون بشاشة الحاسوب والطلاب البالغين -الذين أصبحوا جزءاً من جيل الإنترنت- أن تتم إدارتهم بطريقة كهذه؟!

وبالإضافة إلى ذلك هل تلغي بيئات التعلم الافتراضية VLEs والمدربون الإلكترونيون والبناء والتركيز على الإدراك والاستعمال بالفعل، فرص إجراء التجارب والطرائق الإبداعية عند الطلاب الذين يديرون التعلم الفردي والجماعي ؟

والأكثر من ذلك هل يمنع أيضاً استعمال بيئات التعلم الافتراضية الخطية والمعدلة كثيراً والمرمزة تقليدياً حدوث تشويش في طريقة تفكير الطلاب؟

وقد يسبب التعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يستخدم فيه شبكة الإنترنت شعور الطلاب بالارتياح ويمنعهم من أن يتعاملوا مع التعقيدات التي تنجم عن مواجهة المفاهيم الأساسية (فكرة المخزن التي تسببت في نشوء طريقة تفكير لم يكن الوصول إليها ممكناً سابقاً) بدلاً من تشجيع الطلاب على الانفصال (Meyer and Land, 2003).

نعتقد أن السيطرة على التعلُّم وحراسته يتعارضان مع طبيعة التعلم المرتكز على حل المشكلات التركيبية ويتعارضان كذلك مع ضرورة أن يركز التعلُّم على الطّالب.

وبدلاً من ذلك يمكن القول إنّ التَقْنِيَة والأدوات تشجع على تطوير فضاءات تعلُّم جديدة «لا تحتوي» على المتعلّم أو تمنع مثل هذا الاحتواء في المقام الأوّل. ونتيجة لذلك فإن ما قد نراه بدلاً من ذلك هو ليس فوضى تعلّم فحسب؛ بل درجة عالية من التذبذب بين الحالات والتحول الشخصي، أشكال جديدة من الانفصال والتشويش ومراحل وطرائق مختلفة لإدارة المفاهيم الأولية. قد لا نرى فقط أشكال عدم الاحتواء التي نشأت في التعلم المرتكز على حل المشكلات المباشر ولكن هذه الأشكال قد تصبح أكثر وضوحاً في أنواع

التعلم المرتكز على حل المشكلات بواسطة شبكة الإنترنت، والمعززة بمجموعات طلاب تتعامل وجهاً لوجه وأنواع التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت التي تستخدم الحوار غير المتزامن الذي يركز على ما وراء التعليق . وعلاوة على ذلك فإن مستقبل التعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يتم وجهاً لوجه والتعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت -مع نمو التعليم العالي غير المحدود- سيستمر ودون شك كي يكون مكاناً «للاستقرار» وسيعطي أولية أيضاً لفضاءات تعلّم جديدة

.(Baden - Savin 2005)

obeikandl.com

شرح المصطلحات الصّعبة:

Affordance: إمكانية مادة (تعلمية) للعمل أي قدرة مادة ما المتوقعة لتمكين المستخدم من تحقيق النتائج المطلوبة وهذا يعني الخصائص الأساسية المتوقعة والفعلية التي تحدد كيفية إمكانية استخدام هذه المادة التعليمية لمساندة الطّالب.

Alternative learning environment (بيئة التّعلّم البديلة): شكل أداة تربوية يُلغي القيود الجغرافية الدائمة والمؤقتة المفروضة على الطالب.

Asynchronous (عدم التّزامن): تواصل ذو اتجاهين يحدث بتأخر زمني مما يتيح للمشاركين الإجابة بسرعتهم الخاصة ووقتهم الخاص.

blended problem-based learning -(p-bl المدمج)- يستخدم هذا التعبير لبيان فكرة أن الطلاب يتعلمون عبر دمج التّعليم وجهاً لوجه والتعليم بوساطة شبكة الإنترنت معاً (Graham, 2004). إذ يتعلم الطلاب مثلاً، بوساطة مواد محملة على شبكة الإنترنت. تتضمن هذه المواد نصوصاً ومحاكاة لمواقف من الواقع وصور فيديو وعروضاً وموارد.

(Blog weblog)- موقع شخصي على الشبكة يحتوي على مداخل تُحدّث بانتظام وتُعرض بترتيب تاريخي معكوس. قد يستخدم الطلاب هذا الموقع لتوضيح طريقة تفكيرهم بصراحة إلى باقي أعضاء الفريق وإلى المدرب الإلكتروني.

Cognitive conflict -الصراع الفكري- قد يحدث مبدئياً عندما يحاول فريق p-bl تحديد النقاط التي ظهرت من مخطط المشكلة واستيعابها. وقد يحدث الصراع الفكري ثانية عندما يحاول كل من أعضاء الفريق دمج الأفكار والمعلومات التي يمتلكها لإيجاد حل لمخطط المشكلة.

Cognitive presence المدى الذي إليه يستطيع الطلاب الذين يتعلمون عبر الحاسوب بناء المعنى وتأكيده وذلك عبر التعليق والحوار المستمر. (Garrion et al, 2001)

Commodification: تحويل مادة ما إلى سلعة لها قيمة تبادلية بالإضافة إلى قيمة الجهد المبذول لإنتاجها. يدرك الطلاب قيمة لكتاباتهم تتخطى موضوع العلامة وذلك مع اتساع جمهور القراء بسبب استخدام التَقْنِيَة.

Community of practice: مجموعة من المختصين يوحدهم مواجهة مشكلات مشتركة والبحث معاً عن حلول ونتيجة لذلك تتشكل لديهم جملة من معارف «الخبراء».

Computer Mediated Collaborative Problem Based Learning

التعلم المرتكز على حل المشكلات التعاوني الذي يتم بوساطة شبكة الإنترنت (CMCPBL):

يُصَنَّف مفهوم التعلم المرتكز على حل المشكلات تربوياً في بيئة تعاونية يستخدم فيها شبكة الإنترنت ويركز على الحوار الهادف إلى بناء المعرفة الذي يوجهه فريق من الطلاب. يعمل الطلاب -في مجموعات يتراوح عدد الطلاب فيها من ثمانية إلى عشرة- على معالجة سلسلة من مخططات المشكلة التي تُدمج لإنتاج حصة درسية. ومن المتوقع أن يعمل الطلاب بطريقة تعاونية لحل أو إدارة المشكلة. سيعمل الطلاب في الزمن الحقيقي أو سيعملون عملاً غير متزامن ولكن المهم أن الطلاب يعملون معاً.

Computer Mediated Conferencing (عقد المؤتمرات عبر الحاسوب) (CMC): استخدام الحاسوب لمساندة تواصل البشر مع بعضهم بعضاً. يتراوح CMC بين البريد الإلكتروني وعقد المؤتمرات الجماعية وإلى «غرف المحادثة» التي قد تستخدم جميعها لدعم التعلم المرتكز على حل المشكلات بوساطة شبكة الإنترنت.

Constructivism (البنائية): تعتمد نظرية التعلم هذه على الفكرة التي مفادها أن الطالب يكتسب المعرفة اعتماداً على نشاط فكري. ينتج التطور في المفاهيم من تبادل التفسيرات الفردية ومن تغيير التصورات استجابة لآراء الآخرين. إن المكان الأفضل هو وضع التّعلم في بيئة تعكس السياقات الموجودة في الواقع.

Cyberspace الاتصالات الإلكترونية: يستخدم هذا المصطلح حالياً لوصف طيف موارد المعلومات الكامل والمتاح عبر شبكة الحواسيب.

(Distributed Problem Based Learning DPBL) هو التعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يسمح للمدرس الإلكتروني (إذا حُدِّد) للطلاب وللمحتوى كي يتواجد في مواقع مختلفة غير مركزية ويسمح للتعلم أن يحدث بصورة مستقلة بعيداً عن عاملي الزّمان والمكان. ويتضمن هذا النّوع من التعلم استعمال تَقْنِيَة التعلم.

E- Learning (التعلم الإلكتروني): هو نوع من التعلم يُبسِّطه ويدعمه استخدام تَقْنِيَة المعلومات والاتصالات. قد يأخذ هذا النّوع من التّعلم أشكالاً متعددة تبدأ من دعم التّعلم، والذي هو مزيج من النشاطات التي تتم عبر الحاسوب وتلك التي تنفذ وجهاً لوجه إلى التعلم بوساطة شبكة الإنترنت كلياً. ويُعدُّ التعلم هنا أهم من التَقْنِيَة.

E-learning technology (تَقْنِيَة التعلم الإلكتروني): وهي تشتمل على التَقْنِيَة الرقميّة والتَقْنِيَة التي يستخدم فيها شبكة الإنترنت التي تؤثر مباشرة على عملية التعلم وذلك عبر تأمين مواد التعلم وتبسيط التواصل والتقويم والتغذية الرّاجعة.

e-moderator (الوسيط الإلكتروني): مدرس يستخدم الحاسوب ويشارك في اللقاءات التي تجري عبر الحاسوب ويحضر المؤتمرات أو يشارك في الحوار الذي يجري عبر الحاسوب.

e-surveillance (الرّقابة الإلكترونية): يعني هذا التعبير في التعلم المرتكز على حل المشكلات الذي يتم بوساطة شبكة الإنترنت مراقبة أو تصوير نشاط يتم باستخدام الحاسوب. قد يتضمن تسجيلاً للوقت الذي قُضي والطلاب يستخدمون الحاسوب، وتسجيل مواقع الشّبكة التي تمّ زيارتها، وتسجيل عدد المشاركات في الحوار ونوعها الذي تمّ عبر الحاسوب.

وتختلف الرّقابة الإلكترونية عن E-moderator (التوسط الإلكتروني) أو E-tutoring (التدريس الإلكتروني) بأن الشّخص الذي يبدأ الرقابة لا يشارك في حوار الطلاب ويبقى بعيداً عنهم.

e- tivities وهي عبارة عن نشاطات تعليمية تتم عبر الحاسوب. هذه النّشاطات مصممة لتحفيز الطلاب على المشاركة. ويمكن إعادة صياغة هذه النّشاطات واستخدامها مرّة ثانية، إذ تستخدم مع طلاب آخرين وموارد إلكترونية أخرى كما يمكن استخدامها مع مواد مطبوعة ويمكن أن تدرّس وجهاً لوجه (Salmon, 2002).

e-tutor (المدرس الإلكتروني): هو مدرب عبر الحاسوب. يشتمل دور هذا المدرب على التركيز على الحوار الذي يتم عبر الحاسوب وعلى طرح أسئلة وثيقة الصّلة بالموضوع وعلى الرد على مشاركات الطلاب وعلى المساعدة على تحديد أفكار من الحوار وعلى تعزيز التّعاون عبر الحاسوب، وربما يشارك أيضاً في عملية التّقويم.

Flaming- إرسال رسائل غاضبة ومثيرة بوساطة البريد الإلكتروني أو المراسلات الجماعية ويعد هذا من السلوكيات السيئة التي تتم عبر الشّبكة.

Information technology (تَقْنِيَة المعلومات): ويشير هذا المصطلح إلى أشكال التَقْنِيَة كلها. الأشكال التي صممت لإيجاد معلومات في أشكالها المتعددة كلها ولتخزينها وتبادلها واستعمالها. وتتضمن هذه المعلومات (المعلومات والمحادثات الصوتية والصّور الثابتة والمتحركة والعروض متعددة الوسائل والأشكال المتطورة حديثاً). ويتضمن هذا المصطلح الإرسال الهاتفي وتَقْنِيَة الحاسوب في الكلمة نفسها.

Lurker (المُندسّ): شخص يطلع على الحوار الذي يجري في غرف المحادثة ويقرأ الرّسائل الجماعية دون الإسهام في المحادثات الجارية.

(MLE Managed Learning Environment): نظام برمجيات مصمم لمساعدة المدرسين في إدارة البرامج التّعليمية التي تعتمد على شبكة الإنترنت. يتضمن هذا النظام السيطرة على إمكانية الوصول ومحتوى التّعلم الإلكتروني وأدوات التواصل وتوجيه مجموعات المستخدمين.

Mediation (التوسط): يعد الحاسوب -في السياق الذي يعتمد على شبكة الإنترنت- العامل الوسط أو الذي يتدخل وعبره يرتبط الطلاب ومحتوى التعلم والمدرس مما يتيح حدوث التعلم.

Metacognition (مافوق الإدراك): إدراك الشّخص لأفكاره ولإستراتيجيات وعمليات التفكير والقدرة على التعليق على تلك الأفكار والإستراتيجيات والعمليات والعمل من أجل تعديلها وهذا يعني «التفكير في التّفكير».

Move: السرعة التي وفقها توضع الرّسائل الحاسوبية على موقع الإنترنت. وتعتمد هذه السّرعة على كون الطالب موصولاً إلى الشّبكة بشرط أن تكون الحزمة العريضة أسرع من الخدمة الهاتفية.

Net generation (جيل الإنترنت): هو الجيل الذي لا يتخيل العالم دون حواسيب أو دون شبكة الإنترنت العالمية، دون ألعاب الفيديو التّفاعلية، ودون الهاتف النّقال. يعد كثير من أبناء هذا الجيل إرسال الرّسائل الفورية وسيلة التّواصل الرئيسة ولا يعد الهاتف والبريد الإلكتروني من وسائل التواصل الأساسية.

netspeak (الحديث على الشّبكة) :مجموعة من المصطلحات التّخصصية تنسجم مع مفهوم الإنترنت وخصائصه ووظائفه.

Platform (مِنصّة): هي نوع من البرمجيات أو مكونات الحاسوب حيث يمكن تشغيل التّطبيقات. وتعد نظم التّشغيل منصات كما تعدّ أنواع مختلفة من مكونات الحاسوب منصات أيضاً. وتتضمن المنصات المتخصصة المُسيرّات والمخدمات.

Posting –تستخدم فعلاً واسماً– عندما تكون فعلاً فإنها تعني كتابة رسالة في منتدى على الحاسوب أو في مجموعة حوار. وتعني رسالة مكتوبة في منتدى على الحاسوب أو في مجموعة حوار عندما تستخدم اسماً.

P-BL بوساطة شبكة الإنترنت : مصطلح عام يدلّ على طرائق متنوعة جداً يستخدم وفقها P-BL إمّا استخداماً تزامنياً أو غير تزامني وفي الحرم الجامعي أو عن بعد.

يُجسّد هذا المصطلح فكرة أن الطلاب يتعلمون عبر التعامل مع مواد موجودة على الشّبكة وتتضمن نصوصاً ومحاكاة حاسوبية ومقاطع فيديو وعروضاً ومصادر مثل غرف المحادثة وبطاقات الرسالة و/ أوساطاً بنيت خصيصاً كي يستخدم PBL فيها.

Reusable learning objects – مواد تعلم يمكن استخدامها مراراً: وتتضمن عناصر صغيرة يمكن استخدامها ثانية، مثل عروض الفيديو والحالات الواقعية والمحاكاة الحاسوبية والتقويمات التي يمكن استعمالها في سياقات مختلفة لمساعدة الطلاب على تحقيق أهداف التّعلم.

Scaffolding (البناء) - يعتمد هذا المفهوم على فكرة Vygotsky عن منطقة التّطور الأقرب إلى المركز.

إذ يقدم المدرس أو طلاب آخرون دعماً مخصصاً لكل فرد على حده. وصُمِّم هذا الدّعم لمساعدة الطّالب على الاعتماد على المعارف التي يمتلكها ومن أجل توليد وإدخال معارف جديدة. يتم اختيار هذا الدّعم بحيث يكون مستواه أقل بقليل من مستوى الطّالب الحالي.

Screenager - عضو في جيل طلاب صغيري السّن وجدوا وسيلة للنّجاح في أوساط تزخر بالشّك والتّعقيد عن طريق تعاملهم مع التَقْنِيَة الرّقمية الجديدة.

Sychronous - متزامن: تواصل ذو اتجاهين حيث لا يوجد تأخر زمني أو يوجد تأخر بسيط مما يسمح بالمشاركة في الزمن الحقيقي. يمكن ضبط الوقت في P-BL بوساطة شبكة الإنترنت لإجراء حوار متزامن بين أعضاء فريق افتراضي ومدرس إلكتروني.

Telemonitoring (المراقبة عن بعد): يشير هذا المصطلح إلى استخدام تَقْنِيَة المعلومات من أجل المراقبة عن بعد. وتطبق هذه التّقنية عادة لمراقبة حالة المرضى. أما في حالة P-BL فإنها تطبق لمراقبة مدى تقدم الطلاب في معالجة مخطط المشكلة للوصول إلى حل.

Utterance – رسالة فردية يصوغها الطّلاب أو المدرسون على بطاقات الحوار.

(VLE Virtual Learning Lnvironment) (بيئة التّعلم الافتراضية):

يدل هذا المصطلح على مجموعة أدوات التّعلم والتّعليم التي تتضمن التَقْنِيَة التي تعتمد على شبكة الإنترنت. تصمم هذه الأدوات لتعزيز خبرات التّعلم لدى الطّلاب مثل: Web CT تَقْنِيَة الاتصالات الشّبكية، Blackboard اللوح الأسود.

Virtual team (الفريق الافتراضي): يعني مجموعة من الطلاب يعملون معاً عبر الحاسوب لاستكشاف مخطط المشكلة.

Web Cast: يدل هذا المصطلح على تسليم تسجيلات مباشرة أو مسجلة مسبقاً مرئية أو مسموعة باستخدام تقنيات الشّبكة. يتم التّسجيل بوساطة معدات تقليدية. ويجري تحويل التّسجيل إلى أرقام ويرسل إلى جميع أنحاء العالم عبر مخدم الشّبكة.

Wikis: ويعني برمجيات مخدمة تسمح للعديد من المستخدمين بالمشاركة في موقع على الشّبكة.

obeikandl.com

المراجع

Albanese, M.A. and Mitchell, S. (1993) Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues, *Academic Medicine*, 68, 52–81.

Alexander, S. and Boud, D. (2002) Learners still learn from experience when online in J. Stephenson (ed.) *Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.

Alur, P., Fatima, K. and Josheph, R. (2002) Medical teaching websites: do they reflect the learning paradigm? *Medical Teacher*, 24: 422–424.

Anderson, J.R. (1990) *Cognitive Psychology and its Implications*. New York: Freeman.

Andreassen, E.F. (2000) Evaluating how students organise their work in a collaborative telelearning scenario: An activity theoretical perspective. www.ifi.uib.no/docta/dissertations/andreassen/index.htm (accessed 15 June 2003).

Andriessen, J. (in press) Collaboration in computer conferencing in A.M. O'Donnell, C.E. Hmelo-Silver and G. Erkens (eds) *Collaborative Learning, Reasoning, and Technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Arbuagh, J.B. and Benbunan-Finch, R. (2005) Contextual factors that influence ALN effectiveness in S.R. Hiltz and R. Goldman (eds) *Learning Together Online: Research on Asynchronous Learning Networks*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Arts, J.A.R., Gijselaers, W.H. and Segers, M.S.R. (2002) Cognitive effects of an authentic computer-supported problem-based learning environment, *Instructional Science*, 30: 465–495.

Ash, C. and Bacsich, P. (2002) The costs of networked learning in C. Steeples and C. Jones (eds) *Networked Learning: Perspectives and Issues*. London: Springer-Verlag.

Atack, L. (2003) Becoming a web-based learner: registered nurses' experiences, *Journal of Advanced Nursing*, 44(3): 289–297.

Atack, L. and Rankin, J. (2002) A descriptive study of registered nurses' experiences with web-based learning, *Journal of Advanced Nursing*, 40: 457–465.

Augar, N., Raitman, R. and Zhou, W. (2004) *Teaching and Learning Online with Wikis*. Perth, Australia: ASCILITE 2004.

Avouris, N., Dimitracopoulou, A. and Komis, V. (2003) On analysis of collaborative problem solving: an object-oriented approach, *Computers in Human Behavior*, 19: 147–167.

Ayersman, D.J. and von Minden, A. (1995) Individual differences, computers, and instruction, *Computers in Human Behavior*, 11(3–4): 371–390.

Bachman, J.A. and Panzarine, S. (1998) Enabling student nurses to use the information superhighway. *Journal of Nursing Education*, 37: 155–161.

Baker, M.J., Lund, K., Quignard, M. and Séjourné, A. (2003) Computer-supported collaborative learning in the space of debate in B. Wasson, S. Ludvigsen and U. Hoppe, *Designing for Change in Networked Learning Environments*. Dordrecht: Kluwer Academic.

Bales, R. (1970) *Personality and Interpersonal Behaviour*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Barab, S.A., Barnett, M., Yamagata-Lynch, L., Squire, K. and Keating, T. (2002) Using activity theory to understand the systemic tensions characterizing a technology-rich introductory astronomy course, *Mind, Culture, and Activity*, 9: 76–107.

Barrett, T. (2005a) Private communication with Ray Land.

Barrett, T. (2005b) Who said learning couldn't be enjoyable, playful and fun? – the voice of PBL students in E. Poikela and S. Poikela (eds) *PBL in Context: Bridging Work and Education*. Tampere, Finland: Tampere University Press.

Barrett, T. (2007) Students talk about problem-based learning in PBL tutorials: illuminative concepts. Unpublished PhD thesis, Coventry University.

Barron, B.J.S. and Schwartz, D.L. (1998) Doing with understanding: lessons from research on problem- and project-based learning, *Journal of the Learning Sciences*, 7(3–4): 271–311.

Barrows, H.S. (1985) *How to Design a Problem-based Curriculum for Preclinical Years*. New York: Springer-Verlag.

Barrows, H.S. (1988) *The Tutorial Process*. Springfield, IL: Southern Illinois University, School of Medicine.

Barrows, H.S. (2000) *Problem-based Learning Applied to Medical Education*. Springfield, IL: Southern Illinois University Press.

Barrows, H.S. (2002) Is it truly possible to have such a thing as dPBL?, *Distance Education*, 23(1): 119–122.

Barrows, H.S. and Tamblyn, R.M. (1980) *Problem-based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Springer-Verlag.

Barsalou, L.W., Simmons, W.K., Barbey, A.K. and Wilson, C.D. (2003) Grounding conceptual knowledge in modality-specific systems, *Trends in Cognitive Sciences*, 7(2): 84–90.

Bassey, M. (1999) *Case Study Research in Educational Settings*. Buckingham: Open University Press.

Bates, A.W. (2000) *Managing Technological Change: Strategies for College and University Leaders*. San Francisco: Jossey-Bass.

Bayne, S. (2005a) Deceit, desire and control: the identities of learners and teachers in cyberspace in R. Land and S. Bayne (eds) *Education in Cyberspace*. Abingdon: RoutledgeFalmer.

Bayne, S. (2005b) Temptation, trash and trust: the authorship and authority of digital texts. Paper presented at ICE2: Ideas in Cyberspace Education, Keswick, February.

Bayne, S. (2005c) Higher education as visual practice: seeing through the virtual learning environment. Paper presented at Society for Research in Higher Education Conference, New Perspectives on Research into Higher Education, Edinburgh, December.

Beaty, L. and Cousin, G. (2002) An action research approach to strategic development in R. Macdonald and H. Eggins (eds) *The Scholarship of Academic Development*. Buckingham: SRHE/Open University Press.

Beaumont, C. (2005) Enhancing the quality of learning through ICT-supported problem-based learning. Paper presented at the 6th Annual Conference of the ICS HE Academy, University of York, 30 August–1 September.

BECTA ICT Research (2003) A review of the research literature on the use of managed learning environments and virtual learning environments in education and a consideration of the implications for schools in the United Kingdom. www.becta.org.uk/page_documents/research/VLE_report.pdf (accessed 22 July 2005).

Benbunan-Fich, R. and Hiltz, S.R. (1999) Impacts of asynchronous learning networks on individual and group problem solving: a field experiment, *Group Decision and Negotiation*, 8: 409–426.

Bereiter, C. (2002) *Education and Mind in the Knowledge Society*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Berge, Z. (1995) Facilitating computer conferencing: recommendations from the field, *Educational Technology*, 35(1): 22–30.

Bergquist, W.H. (1995) *Quality through Access, Access with Quality: The New Imperative for Higher Education*. San Francisco: Jossey-Bass.

Biggs, J.B. (1999) *Teaching for Quality Learning*. Melbourne, Australia: Australian Council for Educational Research.

Billet, S. (1996) Situated learning: bridging socio-cultural and cognitive theorising, *Learning and Instruction*, 6: 263–280.

Bjōrck, U. (2002) Distributed problem-based learning in social economy – key issues in students' mastery of a structured method for education, *Distance Education*, 23(1): 85–103.

Bjōrck, U. (2004) *Distributed Problem-based Learning. Studies of a Pedagogical Model in Practice*. Göteborg Studies in Educational Sciences 221. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Boettcher, J.V. and Conrad, R.M. (1999) *Faculty Guide for Moving Teaching and Learning to the Web*. Mission Viejo, CA: League for Innovation in the Community College.

Bonamy, J., Charlier, B. and Saunders, M. (2002) Issues in the organisational and change context for case study courses in Recre@sup. Final report of the Recre-@sup project, Brussels. www.tecfa.unige.ch/proj/recreasup/rapport/WP5.pdf (accessed 1 November 2005).

Bormann, E. (1972) Fantasy and rhetorical vision. The rhetorical criticism of social reality, *Quarterly Journal of Speech*, 58: 396–407.

Boud, D. (2004) Control, influence and beyond: the logics of learning networks. *Proceedings of 4th International Networked Learning Conference*, Lancaster, 5–7 April. www.shef.ac.uk/nlc2004/home.htm (accessed 25 August 2004).

Boud, D. and Feletti, G. (1997) Changing problem-based learning in D. Boud and G. Feletti (eds) *The Challenge of Problem Based Learning*, 2nd edn. London: Kogan Page.

Boys, J. (2002) *Managed Learning Environments, Joined-up Systems and the Problems of Organisational Change*. Bristol: JISC.

Bransford, J.D. and Schwartz, D.L. (1999) Rethinking transfer: a simple proposal with multiple implications, *Review of Research in Education*, 24: 61–100.

Brescia, W., Swartz, J., Pearman, C., Balkin, R. and Williams, D. (2004) Peer teaching in web-based discussions, *Journal of Interactive Online Learning*, 3(2): 1–22.

Britain, S. and Liber, O. (2004) A framework for the pedagogical evaluation of elearning environments. Report to JISC Technology Applications Programme.

www.cetis.ac.uk/members/pedagogy/files/4thMeet_framework/VLEfullReport (accessed 28 July 2004).

Brookfield, S. (2001) Through the lens of learning: how the visceral experience of learning reframes teaching in C. Paechter, R. Edwards, R. Harrison and P. Twining (eds) *Learning, Space and Identity*. London: Paul Chapman/Sage in association with the Open University Press.

Brown, A.L. and Palincsar, A.S. (1989) Guided, cooperative learning and individual knowledge acquisition in L.B. Resnick (ed.) *Knowing, Learning and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Brown, J.S. (2000) Growing up digital, *Change*, 32(2), March/April.

Brown, J.S., Collins, A. and Duguid, P. (1989) Situated cognition and the culture of learning, *Educational Researcher*, 18(1): 32–42.

Buchs, C. and Butera, F. (2004) Socio-cognitive conflict and the role of student interaction in learning, *New Review of Social Psychology*, 3(1–2): 80–87.

Burns, R.B. (2000) *Introduction to Research Methods*. London: Sage.

Calder, J. and McCollum, A. (1998) *Open and Flexible Learning in Vocational Education and Training*. London: Kogan Page.

Cameron, T., Barrows, H.S. and Crooks, S.M. (1999) Distributed problem-based learning at Southern Illinois University School of Medicine in C. Hoadley and J. Roschelle (eds) *Proceedings of the Computer Supported Collaborative Learning Conference (CSCL)*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Candy, L. (2000) Digital technology in the creative arts: an interdisciplinary research and development context, *Creativity and Cognition Research Studies*, 10 January.

Candy, P.C. (2000) Reaffirming a proud tradition: universities and lifelong learning, *Active Learning in Higher Education*, 1(2): 1–125.

Casey, G. (1996) The curriculum revolution and project 2000: a critical examination. *Nurse Education Today*, 16: 115–120.

CGTV (1993) Anchored instruction and situated cognition revisited, *Educational Technology*, 33(3): 52–69.

Chernobilsky, E., Dacosta, M.C. and Hmelo-Silver, C.E. (2004) Learning to talk the educational psychology talk through a problem-based course, *Instructional Science*, 32(4): 319–356.

Chernobilsky, E., Nagarajan, A. and Hmelo-Silver, C. (2005) Problem-based learning online: multiple perspectives on collaborative knowledge construction in T. Koschmann, D.D. Suthers and T.-W. Chan (eds) *Proceedings of CSCL 2005*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Chi, M.H.T., Bassock, M., Lewis, M.W., Reimann, P. and Glaser, R. (1989) Self-explanations: how students study and use examples in learning to solve problems, *Cognitive Science*, 13: 145–182.

Clancey, W.J. (1995) A tutorial on situated learning in J. Self (ed.) *Proceedings of the International Conference on Computers and Education (Taiwan)*. Charlottesville, VA: AACE.

Clark, H.H. and Brennan, S.E. (1991) Grounding in communication in L. Resnick, J. Levine and S. Teasely (eds) *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington, DC: American Psychological Association.

Clark, J.M. and Paivio, A. (1991) Dual coding theory and education, *Educational Psychology Review*, 3(3): 149–210.

Clark, R.C. and Mayer, R.E. (2003) *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers*. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer.

Clark, R.E. (1994) Media will never influence learning, *Educational Technology Research and Development*, 42(2): 21–29.

Clarke, A. (2004) *E-Learning Skills*. Basingstoke: Palgrave.

CLaSS Cognitive Learning Strategies for Students (2005) www.uclan.ac.uk/CLaSSProject (accessed 2 December 2005).

Coates, H., James, R. and Baldwin, G. (2005) A critical examination of the effects of learning management systems on university teaching and learning, *Tertiary Education and Management*, 11(1): 19–36.

Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2000) *Research Methods in Education*, 5th edn. London: RoutledgeFalmer.

Collins, A., Brown, J.S. and Newman, S.E. (1989) Cognitive apprenticeship: teaching the crafts of reading, writing, and mathematics in L.B. Resnick (ed.) *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Collins, M. and Berge, Z. (1994) Guiding design principles for interactive teleconferencing. Paper presented at the Pathways to Change: New Directions for Distance Education and Training Conference, University of Maine at Augusta, 29 September–1 October.

Collins, M.P. and Berge, Z.L. (1997) Moderating discussion in online classrooms. Invited pre-conference workshop. *Conference on Distance Teaching and Learning*, University of Wisconsin-Madison, 6–8 August. www.emoderators.com/mauri/mcvita.shtml (accessed 21 May 2005).

Collis, B. (1997) Pedagogical reengineering: a pedagogical approach to course enrichment and redesign with the WWW, *Educational Technology Review*, 8: 11–15.

Collis, B. and Moonen, J. (2001) *Flexible Learning in a Digital World: Experiences and Expectations*. London: Kogan Page.

Collison, G., Elbaum, B., Haavind, S. and Tinker, R. (2000) *Facilitating Online Learning: Effective Strategies for Moderators*. Madison, WI: Atwood Publishing.

Cook, D. and Dupras, D.M. (2004) Teaching on the web: automated online instruction and assessment of residents in an acute care clinic. *Medical Teacher*, 26(7): 599–603.

Cooke, R. and Sheeran, P. (2004) Moderation of cognition–intention and cognition–behaviour relations: a meta-analysis of properties of variables from the theory of planned behaviour, *British Journal of Social Psychology*, 43: 159–186.

Crooke, C. (1997) Children as computer users: the case of collaborative learning, *Computers and Education*, 30(3/4): 271–247.

Crotty, M. (1998) *The Foundations of Social Research – Meaning and Perspective in the Research Process*. London: Sage.

Cousin, G. (2005) Learning from cyberspace in R. Land and S. Bayne (eds) *Education in Cyberspace*. Abingdon: RoutledgeFalmer.

Cousin, G., Deepwell, F., Land, R. and Ponti, M. (2004) Theorising implementation: variation and commonality in European approaches to e-learning in S. Banks, P. Goodyear, V. Hodgson, C. Jones, V. Lally, D. McConnell and C. Steeples (eds) *4th International Conference on Networked Learning*, Lancaster: University of Lancaster/University of Sheffield.

Coyne, R.J., Lee, J. and Parker, M. (2003) Permeable portals: designing congenial web sites for the e-society. Paper presented at the IADIS International Conference, e-Society, Avila, Spain.

Csikszentmihalyi, M. (1991) *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: HarperCollins.

Culler, J. (1983) *On Deconstruction*. London: Routledge & Kegan Paul.

Deepwell, F. (2004) Implementing e-learning at the institutional level in

EQUEL Position Papers. EQUEL project. www.equel.net (accessed 1 November 2005).

Deepwell, F. (2005) Models of institutional support. Paper presented at WebCT Community User Forum, Coventry University, 8 April. www.coventry.ac.uk/ched/webctforum (accessed 1 November 2005).

Deepwell, F. and Beaty, L. (2004) Into uncertain terrain: ensuring quality in implementing online higher education in S. Fallows and R. Bhanot (eds) *Quality Issues in ICT in Higher Education*. London: Kogan Page.

De Grave, W.S., Schmidt, H.G. and Boshuisen, H.P.A. (2001) Effects of problem-based discussion on studying a subsequent text: a randomized trial among first year medical students, *Instructional Science*, 29: 33–44.

de Jong, T. and van Joolingen, W. R. (1998) Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains, *Review of Educational Research*, 68(2): 179–201.

Deleuze, G. (1992) Postscript on the societies of control, *October*, 59: 3–7.

Dempster, J. and Deepwell, F. (2003) Experiences of national projects in embedding learning technology into institutional practices in UK higher education in J. Seale (ed.) *Learning Technology in Transition: From Individual Enthusiasm to Institution Implementation*. Lisse, The Netherlands: Zwets & Zeitlinger.

Dennis, J. (2003) Problem-based learning in online vs. face-to-face environments, *Education for Health*, 16(2): 198–209.

Department of Health (1999) *Making a Difference: Strengthening the Nursing, Midwifery and Health Visiting Contribution to Health and Health Care*. London: HMSO.

Derrida, J. (1978 [1967]) Structure, sign and play in the discourse of the human sciences (A. Bass, trans.) in J. Derrida (ed.) *Writing and Difference*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Derry, S.J. (1996) Cognitive schema theory in the constructivist debate, *Educational Psychologist*, 31(3): 163–174.

Derry, S.J. (2002) ESTEPWeb.org: a case of theory-based web course design. www.wcer. wisc.edu/estep/images/PDF/TheoryBasedWeb.pdf (accessed 9 June 2005).

Derry, S.J. (2005) STEP as a case of theory-based web course design in A. O'Donnell and C. Hmelo-Silver (eds) *Collaboration, Reasoning and Technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Derry, S.J. (in press) ESTEP as a case of theory-based web course design in A.M. O'Donnell, C. Hmelo-Silver and G. Erkens (eds) *Collaborative Reasoning, Learning and Technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Derry, S.J. and Hmelo-Silver, C. (2005) Reconceptualizing teacher education: supporting case-based instructional problem solving on the world wide web in L. PytlikZillig, M. Bodvarsson and R. Bruning (eds) *Technology-based Education: Bringing Researchers and Practitioners Together*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.

Derry, S.J., Hmelo-Silver, C., Feltovich, J., Nagarajan, A., Chernobilsky, E. and Halfpap, B. (2005) Making a mesh of it: a STELLAR approach to teacher professional development in T. Koschmann, D.D. Suthers and T.-W. Chan (eds) *Proceedings of CSCL 2005*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Dillenbourg, P. (1999) What do you mean by collaborative learning? in P. Dillenbourg (ed.) *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier.

Dillenbourg, P., Mendelsohn, P. and Schneider, D. (1994) The distribution of

pedagogical roles in a multi-agent learning environment in R. Lewis and P. Mendelsohn (eds) *Lessons from Learning*. Amsterdam: North-Holland.

Dillon, A. and Gabbard, R. (1998) Hypermedia as an educational technology: a review of the quantitative research literature on learner comprehension, control and style, *Review of Educational Research*, 68(3): 322–349.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D. and Beale, R. (2004) *Human–Computer Interaction*, 3rd edn. Harlow: Pearson.

Doise, W. and Mugny, G. (1979) Individual and collective conflicts of centrations in cognitive development, *European Journal of Psychology*, 9: 105–198.

Doise, W. and Mugny, G. (1984) *The Social Development of the Intellect*. Oxford: Pergamon Press.

Doise, W., Mugny, G. and Perret-Clermont, A. (1976) Social interaction and cognitive development: further evidence, *European Journal of Social Psychology*, 6: 245–247.

Dolmans, D.H.J.M., De Grave, W., Wolfhagen, I.H.A.P. and Van Der Vleuten, C.P.M. (2005) Problem-based learning: future challenges for educational practice and research, *Medical Education*, 39: 732–741.

Dolmans, D.H.J.M., Gijselaers, W.H., Moust, J.H.C., De Grave, W.S., Wolfhagen, I.H.A.P. and Van Der Vleuten, C.P.M (2002) Trends in research on the tutor in problem-based learning: conclusions and implications for educational practice and research, *Medical Teacher*, 24(2): 173–180.

Donnelly, R. (2004) Investigating the effectiveness of teaching 'on-line learning' in a problem-based learning on-line environment in M. Savin-Baden and K. Wilkie (eds) *Challenging Research in Problem-based Learning*. Maidenhead: SRHE and Open University Press.

Duch, B., Groh, S. and Allen, D. (eds) (2001) *The Power of Problem-based Learning*. Sterling, VA: Stylus.

Dupuis, E.A. (ed.) (2003) *Developing Web-based Instruction*. London: Facet Publishing.

Ede, L. and Lunsford, L. (1990) *Singular Texts/Plural Authors. Perspectives on Collaborative Writing*. Carbondale, IL: Southern Illinois University Press.

Efimova, E. (2005) Not documenting: doing blogging as research. Internet Research 6.0: Internet Generations, Association of Internet Research.

Eklund, J., Kay, M. and Lynch, H. (2003) Emerging issues and key trends: a discussion paper. Australian Flexible Learning Network National Training Authority. www.flexiblelearning.net.au/research/2003/elearning250903final.pdf (accessed 16 May 2005).

Engen, B.K. (2005) Tillit og kommunikasjon I digitale læringsomgivelser. En undersøkelse av IKT-mediert medisinerutdanning [Trust and communication in digital learning environments. A study of ICT-mediated medical education]. Unpublished PhD thesis, University of Oslo.

Engeström, Y. (1999) Activity theory and individual and social transformation in Y. Engström, R. Miettinen and R. Punamaki (eds) *Perspectives on Activity Theory*. New York: Cambridge University Press.

Entwistle, N.J. (1998) Improving teaching through research on student learning in J.J.F. Forest (ed.) *University Teaching: International Perspectives*. New York: Garland.

Entwistle, N., McCune, V. and Hounsell, J. (2002) Approaches to studying and perceptions of university teaching–learning environments: concepts, measures and preliminary findings. Enhancing Teaching–Learning Environments in Undergraduate Courses Project. www.ed.ac.uk/etl (accessed 22 July 2005).

Eva, K.W., Neville, A.J. and Norman, G.R. (1998) Exploring the etiology and content

specificity: factors influencing analogic transfer and problem solving, *Academic Medicine*, 73 (10): S1–5.

Evans, C.J., Kirby, J.R. and Fabrigar, L.R. (2003) Approaches to learning, need for cognition, and strategic flexibility among university students, *British Journal of Educational Psychology*, 73, 507–528.

Evensen, D.H. and Hmelo, C.E. (2000) (eds) *Problem-based Learning. A Research Perspective.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Faggiano, E., Roselli, T. and Plantamura, V.L. (2004) Networking technologies to foster mathematical metacognitive processes. *Proceedings of the 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, California: IEEE.

Feenberg, A. (1989) The written world: on the theory and practice of computer conferencing in R. Mason and A. Kaye (eds) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education.* Elmsford, NY: Pergamon Press.

Fenwick, T.J. (2000) Expanding conceptions of learning: a review of five contemporary perspectives, *Adult Education Quarterly*, 50(4): 243–272.

Foss, S. (1989) *Rhetorical Criticism.* Prospect Heights, IL: Waveland Press, Inc.

Foucault, M. (1988) What is an author? in D. Lodge (ed.) *Modern Criticism and Theory: A Reader.* London: Longman.

Fry, H., Ketteridge, S. and Marshall, S. (2000) *A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education.* London: Kogan Page.

Garrison, D.R. (2002) Cognitive presence for effective asynchronous online learning: the role of reflective inquiry, self-direction and metacognition. www.sln.suny.edu/sln/public/original.nsf/dd93a8da0b7ccce0852567b00054e2b6/755285ffb5847a4385256c3c006246ea/$FILE/Learning%20Effectiveness%20paper%20-%20Garrison.doc (accessed 28 August 2005).

Garrison, D.R. and Anderson, T. (2003) *E-Learning in the 21st Century. A Framework for Research and Practice.* London: RoutledgeFalmer.

Garrison, D., Anderson, T. and Archer, W. (2001) Critical thinking, cognitive presence and computer conferencing in distance education, *American Journal of Distance Education*, 15(1): 7–23. www.atl.ualberta.ca/cmc/CTinTextEnvFinal.pdf (accessed 6 December 2004).

Gee, J.P. (2004) *What Videogames have to Teach us about Learning and Literacy.* Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Gergen, K. (1991) *The Saturated Self: Dilemmas of Identity in Contemporary Life.* New York: Basic Books.

Glen, S. and Wilkie, K. (eds) (2000) *Problem-based Learning in Nursing: A New Model for a New Context?* Basingstoke: Macmillan.

Goldberg, M. (2000) Message from Murray: student activity tracking, *OTL Newsletter.* www.webct.com/service/viewcontentframe?contentID=2339320 (accessed 20 September 2005).

Goldstone, R.L. and Barsalou, L.W. (1998) Reuniting perception and conception, *Cognition*, 65: 231–262.

Goodyear, P. (2001) *Effective Networked Learning in Higher Education: Notes and Guidelines.* Lancaster University: Centre for Studies in Advanced Learning Technology. www.csalt.lancs.ac.uk/jisc/guidelines_final.doc (accessed 23 April 2004).

Graham, C.R. (2004) Blended learning systems: definition, current trends and future directions in C.J. Bonk and C.R. Graham (eds) *Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs.* San Francisco: Pfeiffer. www.publicationshare.com/graham_intro.pdf (accessed 22 September 2005).

Gunawardena, C.N., Lowe, C.A. and Anderson, T. (1997) Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing, *Journal of Educational Computing Research*, 17(4): 395–429.

Guzdial, M., Hmelo, C., Hübscher, R., Nagel, K., Newstetter, W., Puntambekar, S. *et al.* (1997) Integrating and guiding collaboration: lessons learned in computer-supported collaborative learning research at Georgia Tech. Paper presented at the CSCL, Toronto, Ontario, December.

Guzdial, M., Kolodner, J., Hmelo, C., Narayanan, H., Carlson, D., Rappin, N. *et al.* (1996) Computer support for learning through complex problem solving, *Communications of the ACM*, 39(4): 43–45.

Haith-Cooper, M. (2000) Problem-based learning within health professional education: what is the role of the lecturer? A review of the literature, *Nurse Education Today*, 20: 267–272.

Hall, S. (1992) The question of cultural identity in S. Hall, D. Held and T. McGrew (eds) *Modernity and its Futures*. Cambridge: Polity Press.

Hamilton, R. (1989) The effects of learner-generated elaborations on concept learning from prose, *Journal of Experimental Education*, 57: 205–216.

Hamilton, R. (1997) Effects of three types of elaboration on learning from concepts from text, *Contemporary Educational Psychology*, 22: 299–318.

Hannafin, M.J. and Kim, M.C. (2003) In search of a future: a critical analysis of research on web-based teaching and learning, *Instructional Science*, 31: 347–351.

Hannafin, M.J. and Land, S.M. (1997) The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments, *Instructional Science*, 25: 167–202.

Hannafin, M.J., Land, S. and Oliver, K. (1999) Open learning environments: foundations, methods, and models in C.M. Reigeluth (ed.) *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instruction Theory*, vol. II. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Harasim, L. (1989) On-line education: a new domain in R. Mason and A. Kaye (eds) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press.

Harland, T. (2003) Vygotsky's zone of proximal development and problem-based learning: linking a theoretical concept with practice through action research, *Teaching in Higher Education*, 8(2): 263–272.

Hård af Segerstad, H. (2002) Gruppedynamikk og gruppeprosesser [Group dynamics and group processes], in K.H. Lycke (ed.) *Perspektiver på Problembasert Læring* [Perspectives on problem-based learning]. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Harvey, J. (1998) Evaluation cookbook, learning technology dissemination initiative. www.icbl.hw.ac.uk/ltdi (accessed 22 July 2005).

Haywood, J., Anderson, C., Day, K., Land, R., Macleod, H. and Haywood, D. (1999) Use of TLTP materials in UK higher education, an HEFCE-commissioned study. Edinburgh: MALTS, University of Edinburgh.

Hewitt, J. (2001) Beyond threaded discourse, *International Journal of Educational Telecommunications*, 7(3): 207–221.

Higher Education Funding Council for England (2003) 'Annex A', Consultation on HEFCE E-Learning Strategy, http://www.hefce.ac.uk/pubs/circlets/2003/c121_03/c121_03a.pdf

Hildebrand, G.M. (1999) Con/testing learning models. Paper presented at the

annual conference of the Australian Association for Research in Education (AARE), Melbourne, Australia.

Hmelo-Silver, C.E. (2000) Knowledge recycling: crisscrossing the landscape of educational psychology in a problem-based learning course for preservice teachers, *Journal on Excellence in College Teaching*, 11: 41–56.

Hmelo-Silver, C.E. (2004) Problem-based learning: what and how do students learn?, *Educational Psychology Review*, 16: 235–266.

Hmelo-Silver, C.E. and Barrows, H.S. (2002) Goals and strategies of a constructivist teacher. Paper presented at the American Educational Research Association Annual Meeting, New Orleans, LA, April.

Hmelo-Silver, C.E. and Barrows, H.S. (2003) *Facilitating Collaborative Ways of Knowing.* Manuscript submitted for publication.

Hmelo-Silver, C.E., Derry, S.J., Woods, D., DelMarcelle, M. and Chernobilsky, E. (2005) From parallel play to meshed interaction: the evolution of the eSTEP system in T. Koschmann, D.D. Suthers and T.-W. Chan (eds) *Proceedings of CSCL* 2005. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Hmelo, C.E., Guzdial, M. and Turns, J. (1998) Computer support for collaborative learning: learning to support student engagement, *Journal of Interactive Learning Research*, 9: 107–130.

Hmelo-Silver, C.E., Katic, E., Nagarajan, A. and Chernobilsky, E. (in press) Soft leaders, hard artefacts, and the groups we rarely see: using video to understand peer-learning processes in R. Goldman, R. Pea, B. Barron and S. Derry (eds) *Video Research in the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Hmelo, C., Vanegas, J.A., Realff, M., Bras, B., Mulholland, H., Shikano, T., *et al.* (1995) Technology support for collaboration in a problem-based curriculum for sustainable technology. Paper presented at the Computer Support for Collaborative Learning, Bloomington, IN, 17–20 October.

Hockings, C. (2004) Practising what we preach? Contradictions between pedagogy and practice in the move to problem-based learning in M. Savin-Baden and K. Wilkie (eds) *Challenging Research in Problem-based Learning*. Maidenhead: SRHE and Open University Press.

Hootstein, E. (2002) Wearing four pairs of shoes: the roles of e-learning facilitators, learning circuits, *ASTD Online Magazine*. www.learningcircuits.org/2002/oct2002/elearn.html (accessed 20 May 2005).

Hung, D. (2002) Situated cognition and problem-based learning: implications for learning and instruction with technology, *Journal of Interactive Learning Research*, 13(4): 393–414.

Hung, D.W.L. and Chen. D.-T. (2001) Situated cognition, Vygotskian thought and learning from the communities of practice perspective: implications for the design of web-based e-learning, *Education Media International*, 38(1): 4–12.

Ingraham, B. (2005) Ambulating with mega-fauna: a scholarly reflection on walking with beasts in R. Land and S. Bayne (eds) *Education in Cyberspace*. Abingdon: RoutledgeFalmer.

IVETTE (2002) European Commission TSER programme. Barcelona, University of Barcelona. www.ub.es/euelearning/ivette/publicdocs.htm (accessed 1 November 2005).

Jacobsen, D.Y. (1997) Tutorial processes in a problem-based learning context: medical students' reception and negotiations. Thesis, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.

Jacobsen, D.Y. (2004) The influence of participants' reception of problem-based learning on problem-based learning tutorials in M. Savin-Baden and K. Wilkie (eds) *Challenging Research in Problem-based Learning*. Maidenhead: SRHE and Open University Press.

Jacobson, M.J. and Spiro, R.J. (1995) Hypertext learning environments, cognitive flexibility, and the transfer of complex knowledge: an empirical investigation, *Journal of Educational Computing Research*, 12(4): 301–333.

Johnson, D.J., Suriya, C., Won Yoon, S., Berrett, J.V. and La Fleur, J. (2002) Team development and group processes of virtual learning teams, *Computers and Education*, 39: 379–393.

Jonassen, D.H. and Grabinger, R.S. (1990) Problems and issues in designing hypertext/hypermedia for learning in D.H. Jonassen and H. Mandl (eds) *Designing Hypermedia for Learning*. Nato Asi Series F, Computer and Systems Sciences, Vol. 67. London: Springer-Verlag.

Jonassen, D.H., Campbell, J.P. and Davidson, M.E. (1994) Learning with media: restructuring the debate, *Educational Technology Research and Development*, 42(2): 31–39.

Kanuka, H. (2002) A principled approach to facilitating distance education: the internet, higher education and higher levels of learning, *Journal of Distance Education*, 17(2): 70–86.

Kaye, A. (1989) Computer-mediated communication and distance education in R. Mason and A. Kaye (eds) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*. Oxford: Pergamon Press.

Kearsley, G. (1994) Social development theory (L. Vygotsky). Explorations in learning and instruction: the theory into practice database. www.gwu.edu/~tip/vygotsky.html (accessed 22 July 2005).

Kerrey, B., Isakson, J., Abraham, P.S., Arkatov, A., Bailey, G., Bingaman, J., Brown, R.W., Collins, S.R., Enzi, M.B., Fattah, C., Gage, J., Gowen, R.J., King, D.R., McGinn, F., Pfund, N. and Winston, D. (2001) The power of the internet for learning: moving from promise to practice. Report of the Web-based Education Commission to the President and Congress of the United States. Washington DC, Web-Based Education Committee. www.ed.govt/offices/AC/WBEC/Final Report/WBECReport.pdf (accessed November 2005).

Kinzie, M.B. (1990) Requirements and benefits of effective interactive instruction: learner control, self-regulation, and continuing motivation, *Educational Technology Research and Development*, 38(1): 1.

Kitto, S. (2003) Translating an electronic panopticon, *Information, Communication and Society*, 6(1): 1–23.

Klemm, W.R. (1995) Computer conferencing as a cooperative learning environment. Department of Veterinary Anatomy and Public Health, Texas A&M University College Station. www.cvm.tamu.edu/wklemm/cl.html (accessed 28 August 2005).

Kliebard, H.M. (1968) Curricular objectives and evaluation: a reassessment, *The High School Journal*, 241–247.

Knight, P.T. and Yorke, M. (2003) Employability and good learning in higher education, *Teaching in Higher Education*, 8(1): 3–16.

Knowles, M. (1984) *Andragogy in Action: Applying Modern Principles of Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.

Knutsen, D., Knutsen, E. and Slazinski, E. (2003) Employing new advances in IP videoconferencing to enhance teaching and learning through the use of a

hybrid distance learning course. *Proceedings of the 4th Conference on Information Technology Education*, Lafayette, IN, 16–18 October.

Koschmann, T., Kelson, A.C., Feltovich, P.J. and Barrows, H.S. (1996) Computer-supported problem-based learning: a principled approach to the use of computers in collaborative learning in T.D. Koschmann (ed.) *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Kozma, R.B. (1991) Learning with media, *Review of Educational Research*, 61(2): 179–211.

Kozma, R.B. (1994) Will media influence learning? Reframing the debate, *Educational Technology Research and Development*, 42(2): 7–19.

Kress, G. (2003) *Literacy in the New Media Age*. London: Routledge.

Land, R. (in press) Online learning in the age of 'excellence', *E-Learning*.

Landow, G.P (1997) *Hypertext 2.0. The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*. Baltimore, MA. Johns Hopkins University Press.

Landow, G. (2004) Is this hypertext any good? *Dichtung-digital*, 2. www.dichtung-digital.com/english.htm (accessed 20 September 2005).

Laurillard, D. (1993) *Rethinking University Teaching. A Framework for the Effective Use of Educational Technology*. London: Routledge.

Laurillard, D. (2002) *Rethinking University Teaching: A Framework for the Effective Use of Educational Technology*, 2nd edn. London: RoutledgeFalmer.

Lautenbacher, G.E., Campbell, J.D., Sorrows, B.B. and Mahling, D.E. (1997) Supporting collaborative, problem-based learning through information system technology. www.fie.engrng.pitt.edu/fie97/papers/1471.pdf (accessed 10 June 2005).

Lave, J. and Wenger, E. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lawless, K.A. and Brown, S.W. (1997) Multimedia learning environments: issues of learner control and navigation, *Instructional Science*, 25: 117–131.

Lawless, K.A. and Kulikowich, J.M. (1995) Domain knowledge, interest, and hypertext navigation: a study of individual differences. Paper presented at the American Educational Research Association, San Francisco, April.

Lawless, K.A. and Kulikowich, J.M. (1996) Understanding hypertext navigation through cluster analysis, *Journal of Educational Computing Research*, 14(4): 385–399.

Lefebvre, H. (1991) *The Production of* Space, 15th edn. Oxford: Blackwell.

LeJeune, N. (2005) Problem-based learning and the web. University of Colorado at Denver. www.ouray.cudenver.edu-nfljeun/doctoralweb/ (accessed 23 June 2005).

Levin, J. (1995) Organising educational network interactions: steps towards a theory of net-work based learning environments. Paper presented at the Annual Meeting of the American Research Association, San Francisco.

Levin, J., Levin, S.R. and Waddoups, G. (1999) Multiplicity in learning and teaching: a format for developing innovative online education, *Journal of Research on Computing in Education*, 32(2): 256–269.

LoBiondo-Wood, G. and Haber, J. (1994) *Nursing Research*, 3rd edn. St Louis, MO: Mosby.

Lockwood, F. (2003) *Quality Assurance and Evaluation*. Milton Keynes: Open University Press.

López, M. (1999) Overview of methodologies for building ontologies, in V.R. Benjamins, B. Chandrasekaren, A. Gomez Perez, N. Guarino and M. Uschold (eds) Proceedings of the IJCAI–99 Workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods *(KRR5)*, Stockholm, Sweden.

Lund, A. (2003) The teacher as interface. Teachers of EFL in ICT-rich environments: beliefs, practices, appropriation. Doctorial dissertation, University of Oslo. www.ils.uio.no/forkning/phd-grdrad/doktoravhandlinger/docs/AndreaaLund-avhandling.pdf (accessed 27 December 2005).

Lycke, K.H. (2002) Inside PBL groups: observations, confirmations and challenges. *Education for Health*, 15(3): 326–334.

Lycke, K.H., Strømsø, H.I. and Grøttum, P. (2002) PBL goes ICT: problem-based learning in face-to-face and distributed groups in medical education at the University of Oslo. Report no. 4, Institute for Educational Research, University of Oslo.

Lyman, P. (1994) Designing the global reference room. Second presentation of the Follet Lecture Series. London, 9 June. Organised by UKOLN on behalf of JISC. www.ukoln.ac.uk/services/papers/follett/lyman/paper.html (accessed 28 October 2005).

Lyotard, J.-F. (1979) *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Manchester: Manchester University Press.

McConnell, D. (2000) *Implementing Computer Supported Co-operative Learning*, 2nd edn. London: Kogan Page.

McConnell, D. (2002a) Action research and distributed problem-based learning in continuing professional education, *Distance Education*, 23(1): 59–83.

McConnell, D. (2002b) Negotiation, identity and knowledge in e-learning communities. *Proceedings of the Networked Learning Conference*, University of Sheffield.

Macdonald, D. and Isaacs, G. (2001) Developing a professional identity through problem-based learning, *Teaching Education*, 12(3): 315–333.

McGee, P. (1998) Specialist practitioner in the UK in G. Castledine and P. McGee (eds) *Advanced and Specialist Nurse Practice*. Oxford: Blackwell Scientific.

McLuckie, J. and Topping, K.J. (2004) Transferable skills for online peer learning, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 29(5): 563–584.

Mahling, D.E. (1995) A collaborative environment for semi-structured medical problem based learning. Paper presented at the Computer Support for Collaborative Learning, Bloomington, IN, 17–20 October.

Marchionini, G. (1995) *Information Seeking in Electronic Environments*. London: Cambridge University Press.

Marland, P. (1997) *Towards more Effective Open and Distance Learning*. London: Kogan Page.

Marshall, H.M. (1996) Implications of differentiating and understanding constructivist approaches, *Educational Psychologist*, 31(3): 235–240.

Mason, R. (1998) Models of online courses, *ALN Magazine*, 2(2). www.aln.org/alnweb/magazine/vol2_issue2/Masonfinal.htm (accessed 22 July 2005).

Mayer, R.E. (1996) Learners as information processors: legacies and limitations of educational psychology's second metaphor, *Educational Psychologist*, 31(3): 151–161.

Mayes, T. (2001) Learning technology and learning relationships in J. Stephenson (ed.) *Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.

Mayes, T., Kibby, M. and Anderson, T. (1990) Learning about hypertext in D.H. Jonassen and H. Mandl (eds) *Designing Hypermedia for Learning*. Nato Asi Series F, Computer and Systems Sciences, Vol. 67. London: Springer-Verlag.

Mentis, M., Ryba, K. and Annan, J. (2001) Creating authentic on-line communities of professional practice. Paper presented at the Australian Association for Research

in Education Conference, Fremantle. www.aare.edu.au/01pap/men01511.htm (accessed 28 August 2005).

Mercer, N., Littleton, K. and Wegerif, R. (2004) Methods for studying the processes of interaction and collaborative activity in computer-based educational activities, *Technology, Pedagogy and Education*, 13(2): 195–205.

Meyer, J.H.F. and Land, R. (2003) Threshold concepts and troublesome knowledge (1): linkages to ways of thinking and practising within the disciplines in C. Rust (ed.) *Improving Students Learning: Improving Student Learning Theory and Practice – Ten Years On*. Oxford: OCSLD.

Mezirow, J. (1981) A critical theory of adult learning and education, *Adult Education*, 32: 3–24.

Miao, Y. (2000) *Design and Implementation of a Collaborative Virtual Problem-Based Learning Environment*. Darmstadt: Die Technische Universität Darmstadt.

Miao, Y. (2004) Supporting situated learning for virtual communities of practice: representation and management of situated knowledge. *Proceedings of the 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, California: IEEE.

Miller, J. and Wallace, L. (2002) An analysis of online access rates and student interaction in distance education courses. Paper presented at NAWeb – the 8th Annual Conference on Web-based Teaching and Learning, University of New Brunswick, Fredericton, 19–22 October.

Mioduser, D. and Nachmias, R. (2002) WWW in education: an overview in H. Adelsberger, B. Collis and M. Pawlowsky (eds) *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag.

Mioduser, D., Nachmias, R., Lahav, O. and Oren, A. (2000) Web-based learning environments: current pedagogical and technological state, *Journal of Research on Computers in Education*, 33(1): 55–75.

Moore, M.G. (2002) What does research say about learners using computer-mediated communication in distance learning?, *The American Journal of Distance Learning*, 16(2): 61–64.

Moschkovich, J.N. (1996) Moving up and getting steeper: negotiating shared descriptions of linear graphs, *The Journal of the Learning Sciences*, 5(3): 239–277.

Mullen, M. (2002) 'If you're not Mark Mullen, click here': web-based course-ware and the pedagogy of suspicion, *Workplace*, 5.1. www.louisville.edu/journal/workplace/issue5p1/mullen.html (accessed 20 September 2005).

Muukkonen, H., Hakkarainen, K. and Lakkala, M. (1999) Collaborative technology for facilitating progressive inquiry: the future learning environment tools in C. Hoadley and J. Roschelle (eds) *Proceedings of the Computer Support for Collaborative Learning (CSCL) 1999 Conference*. Stanford University, CA.

Nardi, B.A. (ed.) (1996) *Context and Consciousness: Activity Theory and Human–Computer Interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.

Nielsen, J. (2002) Top ten guidelines for homepage usability, *Alertbox*. www.useit.com/alertbox (accessed 22 July 2005).

Noble, D.F. (2001) Digital diploma mills: the automation of higher education, *Monthly Review Press*.

Noble, D. (2003) The future: putting Humpty-Dumpty together again, *Biochemical Society Transactions*, 31(1): 156–158.

Norman, G.R. and Schmidt, H.G. (1992) The psychological basis of problem-based learning: a review of the evidence, *Academic Medicine*, 67: 557–565.

Norris, D.M., Mason, J., Robson, R., Lefrere, P. and Collier, G. (2003) A revolution in

knowledge sharing, *Educause Review*, 38(5): 15–26. www. educause.edu/ir/library/pdf/erm0350.pdf (accessed 22 July 2005).

Oblinger, D.G. and Oblinger, J.L. (2005) *Educating the Net Generation*. Boulder, CO: Educause. www.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101a.pdf (accessed 28 October 2005).

Ocker, R.J. and Yaverbaum, G.J. (1999) Asynchronous computer-mediated communication versus face-to-face collaboration: results on student learning, quality and satisfaction, *Group Decision and Negotiation*, 8: 427–440.

O'Connor, M.C. and Michaels, S. (1992) Aligning academic task and participation status through revoicing: analysis of a classroom discourse strategy, *Anthropology and Education Quarterly*, 24: 318–335.

Oliffe, J. (2000) Facilitation in PBL – espoused theory versus theory in use. Reflections of a first time user, *Australian Electronic Journal of Nursing Education*, 5(2). www.scu.edu.au/schools/nhcp/aejne/vol5-2/oliffejvol5_2.html (accessed 7 June 2004).

Oliver, M. (2003) Looking backwards, looking forwards: an overview in J. Seale (ed.) *Learning Technology in Transition: From Individual Enthusiasm to Institutional Implementation*. Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.

Oliver, R. (2001) Developing e-learning environments that support knowledge construction in higher education in S. Stoney and J. Burns (eds) *Working for Excellence in the E-conomy*. Perth, Australia: Churchlands.

Oliver, R. and Herrington, J. (2003) Exploring technology-mediated learning from a pedagogical perspective, *Journal of Interactive Learning Environments*, 11(2), 111–126.

Oliver, R. and Omari, A. (1999) Using online technologies to support problem-based learning: learners' responses and suggestions, *Australian Journal of Educational Technology*, 15(1): 58–79.

Oravec, J.A. (2003) Blending by blogging: weblogs in blended learning initiatives, *Journal of Educational Media*, 28(2–3): 225–239.

Orsini-Jones, M. and Davidson, A. (1999) From reflective learners to reflective lecturers via WebCT, *Active Learning*, 10: 32–38.

Orsini-Jones, M. and Davidson, A. (2002) Motivational factors in students' online learning in S. Fallows and R. Bhanot (eds) *Educational Development through Information and Communications Technology*. London: Kogan Page.

Orvis, K.L., Wisher, R.A., Bonk, C.J. and Olson, T.M. (2002) Communication patterns during synchronous web-based military training in problem solving, *Computers in Human Behaviour*, 18: 783–795.

Oshima, J. (1997) Students' construction of scientific explanations in a collaborative hyper-media learning environment. Paper presented at the CSCL Conference, Toronto, December.

Oubenaissa, L., Giardina, M. and Bhattacharya, M. (2002) Designing a framework for the implementation of situated online, collaborative, problem-based activity: operating within a local and multi-cultural learning context, *International Journal on E-Learning*, 1(3): 41–46.

Paavola, S., Ilomäki, L., Lakkala, M. and Hakkarainen, K. (2003) A framework for evaluating virtual learning materials through the three metaphors of learning. Paper presented at the Designing Virtual Learning Material Symposium: The 10th Biennial EARLI (European Association for Research on Learning and Instruction) Conference, Padua, 26–30 August.

Paavola, S., Lipponen, L. and Hakkarainen, K. (2002) Epistemological foundations

for CSCL: a comparison of three models of innovative knowledge communities in G. Stahl (ed.) Computer-supported collaborative learning: foundations for a CSCL community. *Proceedings of the Computer-supported Collaborative Learning 2002 Conference.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Paavola, S., Lipponen, L. and Hakkarainen, K. (2004) Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning, *Review of Educational Research*, 74(4): 557–576.

Palloff, R.M. and Pratt, K. (1999) *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom.* San Francisco: Jossey-Bass.

Papert, S. (1986) Constructionism vs instructionism. www.papert.org (accessed December 2005).

Papert, S. (2002) Hard fun Bangor, *Daily News.*

Parker, S. (1997) *Reflective Teaching in the Postmodern World: A Manifesto for Education in Postmodernity.* Buckingham: Open University Press.

Paulsen, M.F. (1995) The online report on pedagogical techniques for computer-mediated communication. www.emoderators.com/moderators/cmcped.html (accessed 28 November 2005).

Paulus, T. (2005) Collaboration or cooperation? Analysing small group interactions in educational environments in T.S. Roberts (ed.) *Computer-Supported Collaborative Learning in Higher Education.* London: Idea Group Publishing.

Pecher, D., Zeelenberg, R. and Barsalou, L.W. (2004) Sensorimotor simulations underlie conceptual representations: modality-specific effects of prior activation, *Psychonomic Bulletin and Review*, 11(1): 164–167.

Pelletier, C. (2005) New technologies, new identities: the university in the informational age in R. Land and S. Bayne (eds) *Education in Cyberspace.* Abingdon: RoutledgeFalmer.

Petrosino, A.J. and Pfaffman, J. (1997) The mission to Mars webliographer: a principled approach to the design of a CSCL tool. *Proceedings of the CSCL Conference,* Toronto, December.

Piaget, J. (1954) *The Construction of Reality in the Child.* New York: Basic Books.

Pilkington, R. (2001) Analysing educational dialogue interaction: towards models that support learning, *International Journal of Artificial Intelligence in Education,* 12: 1–7.

Piskurich, G.M. (1993) *Self-Directed Learning: A Practical Guide to Design, Development and Implementation.* London: Jossey-Bass/Wiley.

Poster, M. (1996) Databases as discourse, or electronic interpellations in D. Lyon and E. Zureik, *Computers, Surveillance, and Privacy.* Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.

Prensky, M. (2001) Digital natives, digital immigrants, *On the Horizon,* 9(5). www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives%20Digital%-20Immigrants%20-%20Part1.pdf (accessed 20 September 2005).

Price, B. (2000a) Introducing problem-based learning into distance learning in S. Glen and K. Wilkie (eds) *Problem-based Learning in Nursing.* Basingstoke: Macmillan.

Price, B. (2000b) Problem-based learning the distance way: a bridge too far?, *Nurse Education Today,* 20: 98–105.

Privateer, P.M. (1999) Academic technology and the future of higher education, *The Journal of Higher Education,* 70(1): 60–79.

Provenzo, E.F.J. (1992) The electronic panopticon: censorship, control, and indoctrination in post-typographic culture in M.C. Tuman (ed.) *Literacy Online: The*

Promise (and Peril) of Reading and Writing with Computers. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.

Putz, P. and Arnold, P. (2001) Communities of practice: guidelines for the design of online seminars in higher education, *Education, Communication and Information*, 1(2): 181–195.

QAA (2001) *Benchmark Statement: Health Care Programmes, Nursing.* London: HMSO.

Quealy, J. and Langan-Fox, J. (1998) Attributes of delivery media in computer-assisted instruction, *Ergonomics*, 41(3): 257–279.

Race, P. (1994) *The Open Learning Handbook*, 2nd edn. London: Kogan Page.

Ravenscroft, A. (2004) From conditioning to learning communities: implications of 50 years of research in e-learning interaction design, *Association for Learning Technology Journal*, 11(3): 4–18.

Ravenscroft, A. (2005) Towards highly communicative e-learning communities: developing a socio-cultural framework for cognitive change in R. Land and S. Bayne (eds) *Education in Cyberspace.* Abingdon: RoutledgeFalmer.

Reeves, T.C. (2000) Enhancing the worth of instructional technology research through 'design experiments' and other development research strategies. Paper presented at AERA, New Orleans, LA, 1–3 April.

Reeves, T. (2002) Storm clouds on the digital education horizon in A. Williamson, C. Gunn, A. Young and T. Clear (eds) Winds of change in the sea of learning. *Proceedings of the 19th Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE)*, Auckland: UNITEC Institute of Technology.

Reigeluth, C.M. and Stein, F.S. (1983) The elaboration theory of instruction in C.M. Reigeluth (ed.) *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Rendas, A., Pinto, P.R. and Gambosa, T. (1999) A computer simulation designed for problem-based learning, *Medical Education*, 93: 47–54.

Resnick, L.B., Levine, J.M. and Teasley, S.D. (eds) (1991) *Perspectives On Socially Shared Cognition.* Washington, DC: American Psychological Association.

Ritzer, G. (1996) McUniversity in the postmodern consumer society, *Quality in Higher Education*, 2(3): 185–199.

Roald, B. (2000) Videreutvikling av et fleksibelt læringsmiljø for grunnutdanningen I medisin. Pågående og planlagte IKT-prosjekter [Further development of a flexible learning environment for undergraduates. Ongoing and planned ICT-projects]. Policy document to the Board of the Faculty of Medicine, University of Oslo.

Rogerson, E.C.B. and Harden, R.M. (1999) Seven years on: distance learning courses for first level registered nurses and midwives, *Nurse Education Today*, 19: 286–294.

Ronteltap, F. and Eurelings, A. (2002) Activity and interaction of students in an electronic learning environment for problem-based learning, *Distance Education*, 23(1): 11–22.

Ronteltap, F., Goodyear, P. and Bartoluzzi, S. (2004) A pattern language as an instrument in designing for productive learning conversations. Paper presented at Ed-Media, Lugarno, Switzerland, 23–25 June.

Roschelle, J. and Pea, R. (1999) Trajectories from today's WWW to a powerful educational infrastructure, *Educational Researcher*, June–July: 22–25.

Rosenberg, D. and Sillince, J.A.A. (2000) Verbal and non-verbal communication in mediated settings, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 11(3): 299–319. www.cbl.leeds.ac.uk/ijaied/current.html (accessed 28 September 2005).

Rourke, L. and Anderson, T. (2002) Using peer teams to lead online discussions, *Journal of Interactive Media in Education*, 1.

Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D.R. and Archer, W. (2001) Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12: 8–22.

Rushkoff, D. (1997) *The Children of Chaos*. London: Flamingo.

Russell, D.R. (2002) Looking beyond the interface: activity theory and distributed learning in R.M. Lea and K. Nicoll (eds) *Distributed Learning: Social and Cultural Approaches to Practice*. London: RoutledgeFalmer.

Ryan, Y. (2001) The provision of learner support services online in G. Farrell (ed.) *The Changing Faces of Virtual Education*. The Commonwealth of Learning. www.col.org/virtualed (accessed 30 November 2005).

Salmon, G. (2000) Learning submarines: raising the periscopes. NETWORKING online conference, 1–14 November. www.flexiblelearning.net.au/NW2000/main/key03.htm.

Salmon, G. (2002) *E-tivities: The Key to Active Online Learning*. London: Kogan Page.

Salmon, G. (2003) *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page.

Salomon, G. (ed.) (1993) *Distributed Cognitions. Psychological and Educational Considerations*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Salomon, G. and Perkins, D. (1998) Individual and social aspects of learning, *Review of Research in Education*, 23: 1–24.

Sandoval, J. (1995) Teaching in subject matter areas: science, *Annual Review of Psychology*, 355–374.

Sauer, I.M., Bialek, D., Efimova, E., Schwartlander, R., Pless, G. and Neuhaus, P. (2005) 'Blogs' and 'wikis' are valuable software tools for communication within research groups, *Artificial Organs*, 29(1): 82–83.

Savery, J.R. and Duffy, T. (1995) Problem-based learning: an instructional model and its constructivist framework, *Educational Technology*, September–October: 31–33.

Savery, J.R. and Duffy, T.M. (2001) Problem-based learning: an instructional model and its constructivist framework. CRLT Technical Report 16–01, Center for Research on Teaching and Technology, Indiana University.

Savin-Baden, M. (2000) *Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories*. Buckingham: SRHE and Open University Press.

Savin-Baden, M. (2003) *Facilitating Problem-Based Learning. Illuminating Perspectives*. Maidenhead: SRHE and Open University Press.

Savin-Baden, M. (2005) Learning spaces, learning bridges and troublesomeness: the power of differentiated approaches to problem-based learning, *Problem-based Learning: New Directions and Approaches*, 1(1): 10–28.

Savin-Baden, M. (2006) Disjunction as a form of troublesome knowledge in problem-based learning in J.H.F. Meyer and R. Land (eds) *Overcoming Barriers to Student Understanding: Threshold Concepts and Troublesome Knowledge*. Abingdon: RoutledgeFalmer.

Savin-Baden, M. and Major, C. (2004) *Foundations of Problem-based Learning*. Maidenhead: Open University Press/SRHE.

Savin-Baden, M. and Wilkie, K. (2004) *Challenging Research in Problem-based Learning*. Maidenhead: SRHE and Open University Press.

Scardemalia, M. and Bereiter, C. (1994) Computer support for knowledge-building communities, *The Journal of the Learning Sciences*, 33: 256–283.

Scardamalia, M., Bereiter, C., McLean, R.S., Swallow, J. and Woodruff, E. (1989) Computer-supported intentional learning environments, *Journal of Educational Computing Research*, 5(1): 51–68.

Schmidt, H.G. (1983) Problem-based learning: rationale and description, *Medical Education*, 17: 11–16.

Schmidt, H.G. (1993) Foundations of problem-based learning: some explanatory notes, *Medical Education*, 27: 422–432.

Schmidt, H.G. and Moust, J.H.C. (1995) What makes a tutor effective? A structural-equation modeling approach to learning in problem-based curricula, *Academic Medicine*, 7(8): 708–714.

Schmidt, H.G. and Moust, J.H.C. (2000) Factors affecting small-group tutorial learning: a review of research in D.H. Evensen and C.E. Hmelo (eds) *Problem-Based Learning. A Research Perspective on Learning Interactions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Schmidt, H.G., De Volder, M.L., De Grave, W.S., Moust, J.H.C. and Patel, V.L. (1989) Explanatory models in the processing of science text: the role of prior knowledge activation through small-group discussion, *Journal of Educational Psychology*, 81(4): 610–619.

Schmidt, H.G., Machiels-Bongaerts, M., Hermans, H., ten Cate, T.J., Venekamp, R. and Boshuisen, H.P.A. (1996) The development of diagnostic competence: comparison of a problem-based, an integrated, and a conventional medical curriculum, *Academic Medicine*, 71: 658–664.

Schneider, D., Synteta, P. and Frété, C. (2002) Community, content and collaboration management systems in education: a new chance for socio-constructivist scenarios? *Proceedings of the 3rd Congress on Information and Communication Technologies in Education*, Rhodes, Greece, 26–29 September.

Schoenfeld, A.H. (1987) What's all the fuss about metacognition? in A.H. Schoenfeld (ed.) *Cognitive Science and Mathematics Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Sfard, A. (1998) On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one, *Educational Researcher*, 27: 4–13.

Shachaf, P. and Hara, N. (2002) Ecological approach to virtual team effectiveness. Working paper WP–02–08, Center for Social Informatics. www.slis.indiana.edu/CSI/ WP/WP02–08B.html (accessed 1 June 2005).

Shin, E.C., Schallert, D.L. and Savenye, W.C. (1994) Effects of learner control, advisement, and prior knowledge on young students' learning in a hypertext environment, *Educational Technology, Research and Development*, 42(1): 33–46.

Shyu, H.S. and Brown, S.W. (1992) Learner control versus program control in interactive videodisc instruction: what are the effects on procedural learning?, *International Journal of Instructional Media*, 19(2): 217–231.

Shyu, H.S. and Brown, S.W. (1995) Learner-control: the effects on learning a procedural task during computer-based videodisc instruction, *International Journal of Instructional Media*, 22(3): 217–231.

Simpson, O. (2002) *Supporting Students in Online, Open and Distance Learning*, 2nd edn. London: Kogan Page.

Soloman, B.A. and Felder, R. (1991) Index of learning styles. www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html (accessed 22 July 2005).

Spatariu, A., Hartley, K. and Bendixen, L.D. (2004) Defining and measuring quality in online discussions, *Journal of Interactive Online Learning*, 2(4): 1–15.

Scardamalia, M., Bereiter, C., McLean, R.S., Swallow, J. and Woodruff, E. (1989) Computer-supported intentional learning environments, *Journal of Educational Computing Research*, 5(1): 51–68.

Schmidt, H.G. (1983) Problem-based learning: rationale and description, *Medical Education*, 17: 11–16.

Schmidt, H.G. (1993) Foundations of problem-based learning: some explanatory notes, *Medical Education*, 27: 422–432.

Schmidt, H.G. and Moust, J.H.C. (1995) What makes a tutor effective? A structural-equation modeling approach to learning in problem-based curricula, *Academic Medicine*, 7(8): 708–714.

Schmidt, H.G. and Moust, J.H.C. (2000) Factors affecting small-group tutorial learning: a review of research in D.H. Evensen and C.E. Hmelo (eds) *Problem-Based Learning. A Research Perspective on Learning Interactions*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Schmidt, H.G., De Volder, M.L., De Grave, W.S., Moust, J.H.C. and Patel, V.L. (1989) Explanatory models in the processing of science text: the role of prior knowledge activation through small-group discussion, *Journal of Educational Psychology*, 81(4): 610–619.

Schmidt, H.G., Machiels-Bongaerts, M., Hermans, H., ten Cate, T.J., Venekamp, R. and Boshuisen, H.P.A. (1996) The development of diagnostic competence: comparison of a problem-based, an integrated, and a conventional medical curriculum, *Academic Medicine*, 71: 658–664.

Schneider, D., Synteta, P. and Frété, C. (2002) Community, content and collaboration management systems in education: a new chance for socio-constructivist scenarios? *Proceedings of the 3rd Congress on Information and Communication Technologies in Education*, Rhodes, Greece, 26–29 September.

Schoenfeld, A.H. (1987) What's all the fuss about metacognition? in A.H. Schoenfeld (ed.) *Cognitive Science and Mathematics Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Sfard, A. (1998) On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one, *Educational Researcher*, 27: 4–13.

Shachaf, P. and Hara, N. (2002) Ecological approach to virtual team effectiveness. Working paper WP–02–08, Center for Social Informatics. www.slis.indiana.edu/CSI/ WP/WP02–08B.html (accessed 1 June 2005).

Shin, E.C., Schallert, D.L. and Savenye, W.C. (1994) Effects of learner control, advisement, and prior knowledge on young students' learning in a hypertext environment, *Educational Technology, Research and Development*, 42(1): 33–46.

Shyu, H.S. and Brown, S.W. (1992) Learner control versus program control in interactive videodisc instruction: what are the effects on procedural learning?, *International Journal of Instructional Media*, 19(2): 217–231.

Shyu, H.S. and Brown, S.W. (1995) Learner-control: the effects on learning a procedural task during computer-based videodisc instruction, *International Journal of Instructional Media*, 22(3): 217–231.

Simpson, O. (2002) *Supporting Students in Online, Open and Distance Learning*, 2nd edn. London: Kogan Page.

Soloman, B.A. and Felder, R. (1991) Index of learning styles. www.ncsu.edu/felder-public/ILSpage.html (accessed 22 July 2005).

Spatariu, A., Hartley, K. and Bendixen, L.D. (2004) Defining and measuring quality in online discussions, *Journal of Interactive Online Learning*, 2(4): 1–15.

Trowler, P., Knight, P. and Saunders, M. (2003) *Change Thinking, Change Practices.* York: HE Academy. www.heacademy.ac.uk/resources.asp?process=full_record&section=generic&id=262 (accessed 1 November 2005).

Turkle, S. (1996) *Life on the Screen: Identity in the Age of the Internet.* London: Phoenix.

Tversky, B., Morrison, J.B. and Betrancourt, M. (2002) Animation: can it facilitate?, *International Journal of Human–Computer Studies,* 57: 247–262.

United Kingdom Central Council for Nursing, Midwifery and Health Visiting (1998) *Standards for Specialist Education and Practice.* London: UKCC.

University of Dundee (2005) Evaluation of MSc (practice education) FDL pathway, December.

Van Berkel, H.J.M., Nuy, H.J.P. and Geerligs, T. (1995) The influence of progress tests and block tests on study behaviour, *Instructional Science,* 22: 317–333.

van Boxtel, C., van der Linden, J. and Kanselaar, G. (2000) Collaborative learning tasks and the elaboration of conceptual knowledge, *Learning and Instruction,* 10: 311–330.

Van Der Vleuten, C.P.M., Verwijnen, G.M. and Wijnen, H.F.W. (1996) Fifteen years of experience with progress testing in a problem-based learning curriculum, *Medical Teacher,* 18(2): 103–109.

Vonderwell, S. (2003) An examination of asynchronous communication experiences and perspectives of students in an online course: a case study, *Internet and Higher Education,* 6: 77–90.

von Glasserfeld, E. (1988) Cognition, construction of knowledge and Teaching, Eric Document Reproduction Service No. ED294 754.

Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press. (Original work published 1930)

Wan, A.D.M. and Braspenning, P.J. (1995) The bifurcation of DAI and adaptivism as synthesis in J.C. Bioch and Y.-H. Tan (eds) *Proceedings of the 7th Dutch Conference on Artificial Intelligence (NAIC95),* Erasmus University, Rotterdam, 20–22 June.

Watson, G. (2002) Using technology to promote success in PBL courses, *The Technology Source,* May/June. www.technologysource.org/article/using_technology_to_promote_success_in_pbl_courses/ (accessed 1 November 2005).

Wegerif, R. and Mercer, N. (1996) Computer and reasoning through talk in the classroom, *Language and Education,* 10(1): 47–64.

Wenger, E. (1998) *Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity.* Cambridge: Cambridge University Press.

Wenger, E. (2004) Communities of practice: a brief introduction. www.ewenger.com/theory/communities_of_practice_intro.htm (accessed 22 July 2005).

Wiggins, G. and McTighe, J. (1998) *Understanding by Design.* Alexandria, VA: ASCD.

Wilkersen, L. and Hundert, E.M. (1997) Becoming a problem-based tutor: increasing self-awareness through faculty development in D. Boud and G.I. Feletti (eds) *The Challenge of Problem-based Learning.* London: Kogan Page.

Wilkie, K. (2002) Actions, attitudes and attributes: developing facilitation skills for problem-based learning. Unpublished PhD thesis, Coventry University.

Wilkie, K. (2004) Becoming facilitative: shifts in lecturers' approaches to facilitating problem-based learning in M. Savin-Baden and K. Wilkie (eds) *Challenging Research in Problem-based Learning.* Maidenhead: SRHE and Open University Press.

Winograd, D. (2001) Guidelines for moderating online educational computer conferences. www.emoderators.com/moderators/winograd.html (accessed 20 May 2005).

Wittrock, M.C. (1990) Generative processes of comprehension, *Educational Psychologist*, 24(4): 345–376.

Wood, D. (2001) Scaffolding, contingent tutoring and computer-supported learning, *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12: 280–292.

Yin, R.K. (1989) *Case Study Research, Design and Methods*. London: Sage.

Yin, R.K. (1994) *Case Study Research – Design and Methods*, 2nd edn. London: Sage.

Zumbach, J. and Reimann, P. (2003) Influence of feedback on distributed problem based learning in B. Wasson, S.R. Ludvigsen and U. Hoppe (eds) Designing for change. *Proceedings of the International Conference on CSCL 2003*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.

Zumbach, J., Hillers, A. and Reimann, P. (2004) Distributed problem-based learning: the use of feedback mechanisms in online learning in T.S. Roberts (ed.) *Online Collaborative Learning: Theory and Practice*. Hershey, PA: Idea Group, Inc.

obeikandl.com