

SENECA COLLEGE OF APPLIED ARTS AND TECHNOLOGY

Les PC tablettes HP transforment l'enseignement et l'apprentissage dans un cours de mathématiques



Seneca

«Nos données du projet pilote indiquent une nette corrélation entre l'utilisation de PC tablettes HP dotés du logiciel DyKnow et la participation et l'assiduité des étudiants marginaux dans les cours de mathématiques et de sciences.»

– Carol Carruthers, professeure et coordonnatrice, Seneca College of Applied Arts and Technology (Ontario), Canada

ÉTUDE DE CAS D'UN CLIENT

DE HP :

L'apprentissage au moyen de PC tablettes HP ravive l'intérêt envers les mathématiques

INDUSTRIE :

Enseignement post-secondaire

OBJECTIF :

Améliorer la participation et l'assiduité des étudiants marginaux dans les cours de mathématiques et de sciences

APPROCHE :

Le Seneca College of Applied Arts and Technology, situé en Ontario, a lancé un programme pilote impliquant des PC tablettes HP dotés du logiciel DyKnow Vision®

AVANTAGES POUR L'APPRENTISSAGE :

- Meilleure assiduité
- Meilleure résolution de problèmes par collaboration dans la classe
- La technologie d'écriture à l'écran simplifie l'utilisation de l'ordinateur pour les mathématiques
- L'interrogation instantanée anonyme permet de faire en sorte que les étudiants ne sont pas laissés à eux-mêmes s'ils ne comprennent pas un concept ou une leçon
- Possibilité d'intégrer des notes manuscrites, du texte tapé et du matériel importé d'Internet dans un même document



Au cours des dernières années, Carol Carruthers, professeure et coordonnatrice au Seneca College of Applied Arts and Technology, a expérimenté avec diverses technologies dans son cours collégial de mathématiques, dans le but de motiver et d'intéresser ses étudiants. Cependant, chaque technologie semblait avoir ses désavantages et aucune n'a fait une différence marquante dans son enseignement ou dans l'apprentissage des étudiants.

Elle a ensuite essayé d'enseigner avec l'aide de PC tablettes HP combinés au logiciel DyKnow Vision®. Les étudiants ont aimé avoir accès à une technologie pratique. Mieux encore, ils ont plongé tête première dans la matière enseignée. Les étudiants qui n'aimaient pas les mathématiques ou qui évitaient de prendre des cours de mathématiques ont soudainement commencé à résoudre avec succès des problèmes dans un espace de travail partagé à l'écran, visible à tous.

«La capacité de se rendre n'importe où et de pouvoir prendre des notes manuscrites ou de les taper, de dessiner des images et d'intégrer tout ce contenu dans un même document, constitue l'élément distinctif des ordinateurs tablettes.»

– Carol Carruthers, professeure et coordonnatrice, Seneca College of Applied Arts and Technology



Windows®. La vie sans limites. HP recommande Windows.

«J'enseigne les mathématiques depuis près de 30 ans et pendant tout ce temps, je n'ai jamais rien vu qui ait un effet si positif sur les étudiants, souligne Mme Carruthers. Grâce aux tablettes HP, ma classe est devenue aujourd'hui un lieu plus propice à la collaboration. On sent l'enthousiasme général dans l'air, comme le confirme le niveau d'activité et de bruit. Ce n'est pas une classe de mathématiques typique, d'autant plus qu'il s'agit d'une classe avec des étudiants qui détestaient auparavant cette matière.»

VAINCRE LES OBSTACLES

Pour mettre les choses en perspective, le College Mathematics Project, une étude de cinq années dirigée par le Seneca College of Applied Arts and Technology en Ontario et qui couvre maintenant les 24 collèges de la province, a permis de découvrir que de 25 à 50 % des étudiants de premier semestre échouent ou réussissent à peine leur cours de mathématiques, ce qui pourrait les empêcher de terminer leur programme d'études. Cela constitue un très grand défi pour les enseignants. Le College Mathematics Project fournit des données sur les accomplissements aux collèges et aux conseils scolaires, qui réagissent à leur tour par des stratégies en vue d'accroître la réussite des élèves et étudiants.

Afin de diminuer cette tendance, dans le cadre d'une stratégie à l'échelle de la faculté, le collège a créé le programme de certification Applied Science and Technology Fundamentals (AST). Ce programme a été conçu dans le but d'aider les étudiants qui présentaient des carences dans leur formation en leur offrant un programme de deux semestres composé de cours de transition servant à renforcer leurs compétences et à améliorer leur confiance face aux mathématiques, à la communication, à la pensée critique et à la résolution de problèmes. Mme Carruthers enseigne au sein du programme AST.

«Il s'agit d'étudiants qui, pour une raison quelconque, ont échoué leurs cours ou n'ont pas suivi les cours nécessaires pour les préparer pour le collège, plus particulièrement les mathématiques de niveau collégial, explique-t-elle. Ils sont moins propices que les autres étudiants à s'impliquer dans le cours.»

Mme Carruthers a essayé d'autres technologies d'apprentissage pour intéresser ses étudiants, sans connaître beaucoup de succès. Lorsque le doyen de la faculté Applied Sciences and Engineering Technology lui a offert l'occasion d'utiliser un PC tablette HP avec projecteur numérique, elle a pu en constater l'efficacité dans sa classe.

«J'ai pu faire face aux étudiants et demeurer connectée avec eux. Ils étaient en mesure de voir tout le travail et, grâce à l'enregistrement des solutions, nous avons pu retourner en arrière et réviser le processus suivi et même afficher les solutions pour les étudiants qui étaient absents ce jour-là» explique-t-elle.

L'étape suivante a été de fournir aux étudiants des PC tablettes HP. Chaque étudiant participant au programme pilote de Mme Carruthers a reçu un bloc-notes HP Compaq 2710p avec fonction de tablette, exécutant Windows® Vista Professionnel authentique et comprenant le logiciel préchargé DyKnow Vision®. CES ORDINATEURS SONT OFFERTS À LA SUITE D'UNE SUBVENTION DU PROGRAMME DON DE TECHNOLOGIE D'ENSEIGNEMENT HP. Mme Carruthers crée un document de notes qu'elle distribue à chaque étudiant au moyen d'une séance DyKnow, pendant laquelle toute la classe travaille de concert pour résoudre des problèmes. Elle laisse la partie gauche du document vide, pour que les étudiants puissent y inscrire le développement de leur propre solution au problème. La partie droite est consacrée au travail partagé. Les étudiants peuvent voir leur travail et celui de leurs confrères de classe côte-à-côte, ce qui leur permet de corriger leur solution au besoin. Les erreurs de compréhension sont identifiées immédiatement et les notes prises aux fins de révision et d'étude sont exactes.

Windows®. La vie sans limite. HP recommande Windows.

«Tout le monde peut inscrire une réponse ou contribuer à la solution, souligne Mme Carruthers. Ce qui est extraordinaire, c'est que les étudiants peuvent résoudre les problèmes de façon anonyme. Ainsi, tout le monde peut voir les bonnes réponses sans savoir qui a de la difficulté dans le cours.»

TECHNOLOGIE D'ÉCRITURE À L'ÉCRAN

La caractéristique distinctive des PC tablettes est ce que Mme Carruthers appelle la «technologie d'écriture à l'écran», c'est-à-dire l'utilisation d'un stylet comme s'il s'agissait d'un crayon ou d'un stylo pour écrire sur l'écran, un élément essentiel, selon elle, dans l'utilisation d'un ordinateur pour enseigner les mathématiques. «Il est difficile de pouvoir tout simplement taper tous les éléments d'une équation mathématique pour résoudre un problème, ajoute-t-elle. Les étudiants doivent pouvoir travailler librement et de façon intuitive. Dans un environnement informatisé, la tablette permet de le faire.»

«J'enseigne les mathématiques depuis près de 30 ans et pendant tout ce temps, je n'ai jamais rien vu qui ait un effet si positif sur les étudiants. Grâce aux tablettes HP, ma classe est devenue aujourd'hui un lieu plus propice à la collaboration. On sent l'enthousiasme général dans l'air, comme le confirme le niveau d'activité et de bruit.»

– Carol Carruthers, professeure et coordonnatrice, Seneca College of Applied Arts and Technology

Une des caractéristiques de DyKnow, l'interrogation instantanée, permet à Mme Carruthers d'obtenir de la rétroaction immédiate et anonyme sur la compréhension de la matière par les étudiants. Lorsqu'ils comprennent une solution ou un nouveau concept, ils lui donnent littéralement le feu vert. S'ils n'en sont pas certains, ils peuvent lui donner le feu jaune. Le cas échéant, Mme Carruthers peut passer en revue la solution une seconde fois ou essayer une autre approche pour expliquer le concept.

Le document de notes devient un référentiel d'idées provenant de la classe, auquel Mme Carruthers et les étudiants peuvent ajouter des données au fur et à mesure que progresse la leçon. «Il s'agit d'un processus fluide, où le professeur enseigne aux étudiants, les étudiants échangent entre eux et l'ensemble devient un processus très collaboratif»,

indique Mme Carruthers. «Cela m'a permis de prendre du recul en tant qu'enseignante et de guider la classe. Les étudiants mènent la discussion la plupart du temps. Je ne passe plus mon temps au tableau, le dos à la classe. Je me promène plutôt parmi les étudiants, ce qui me permet de constater qui comprend la matière et qui a plus de difficulté. Ainsi, tout le monde participe.»

Les PC tablettes HP ne quittent pas la classe, mais les étudiants peuvent télécharger un client DyKnow sur leur propre ordinateur pour accéder à leurs notes. Les notes collaboratives sont stockées sur un serveur accessible en tout temps sur Internet par les étudiants, que ce soit à la bibliothèque, au labo d'ordinateurs ou avec un ordinateur personnel.

En plus du processus collaboratif en classe, les étudiants peuvent soumettre directement à Mme Carruthers par Internet les solutions aux problèmes, qu'elle peut ensuite passer en revue après le cours et renvoyer en tout temps avec ses commentaires et suggestions. L'échange d'informations est continu et anonyme; certains étudiants en mathématiques ne veulent pas que leurs confrères de classe sachent qu'ils ont besoin d'aide pour comprendre un concept. Les PC tablettes servent également de passerelle vers d'autres outils d'apprentissage tels qu'un manuel de cours en ligne ou diverses ressources sur le Web.

«La capacité de se rendre n'importe où et de pouvoir prendre des notes manuscrites ou de les taper, de dessiner des images et d'intégrer tout ce contenu dans un même document, constitue l'élément distinctif des ordinateurs tablettes», explique-t-elle.

Elle aime tout particulièrement la possibilité d'illustrer des concepts abstraits à l'aide de ressources basées sur le Web : «Enseigner sur les ondes sinusoïdales est une chose, mais lorsque l'on peut utiliser un applet qui les compare aux marées ou au système respiratoire humain, les étudiants sont alors en mesure de visualiser le concept.

Les étudiants demandent toujours pourquoi ils doivent apprendre certaines leçons. Si vous pouvez illustrer des concepts mathématiques en établissant un lien avec la vie quotidienne, la compréhension est bien plus aisée.»

ÉVALUATION DES PROGRÈS RÉALISÉS

Mme Carruthers évalue maintenant de manière quantitative les résultats de son expérience initiale de l'utilisation de PC tablettes dans la classe. Le taux de présences et les résultats des étudiants se sont améliorés. «Nos données du projet pilote indiquent une nette corrélation entre l'utilisation de PC tablettes HP dotés du logiciel DyKnow et la participation et l'assiduité des étudiants marginaux dans les cours de mathématiques et de sciences», remarque-t-elle.

SURVOL DE LA SOLUTION CLIENT

APPLICATIONS PRINCIPALES

Cours de perfectionnement en mathématiques

MATÉRIEL PRINCIPAL

Blocs-notes HP Compaq 2710p

PRINCIPAUX LOGICIELS

Windows Vista® authentique •
DyKnow Vision®

La conclusion de l'expérience est également claire. «Les commentaires des étudiants sont très positifs; ils sont impliqués et enthousiastes comme je ne les ai jamais vus auparavant», remarque-t-elle. Une étudiante a confié à Mme Carruthers qu'elle avait repris confiance en elle et qu'elle aimerait enseigner les mathématiques. Un autre membre de la classe lui a dit que l'utilisation d'un ordinateur convivial pour résoudre des problèmes mathématiques a capté son attention et l'a motivé à participer au cours.

Mme Carruthers et ses étudiants ont également créé deux vidéos pour YouTube et ils ont participé à deux compétitions pour montrer à d'autres personnes de quelle façon ils utilisent cette technologie dans la classe.

Actuellement, l'école ne détient suffisamment de PC tablettes que pour une seule classe de 20 étudiants. Elle a investi dans l'avenir en achetant 100 PC tablettes HP supplémentaires. À l'automne 2010, l'école donnera accès à la classe d'origine à de plus gros groupes et elle créera un laboratoire comprenant 40 autres PC tablettes. Le collège offrira des cours de mathématiques, de sciences et d'anglais au moyen des tablettes.

«Je présume que la technologie d'ordinateur tablette, ou une technologie semblable, deviendra chose commune au Collège Seneca au cours des cinq prochaines années, estime Mme Carruthers. Cette technologie fait toute la différence.»

«Les commentaires des étudiants sont très positifs; ils sont impliqués et enthousiastes comme je ne les ai jamais vus auparavant.»

– Carol Carruthers, professeure et coordonnatrice, Seneca College of Applied Arts and Technology

«Il est merveilleux de voir des étudiants vaincre leur peur des mathématiques et triompher enfin d'une matière qui a miné pendant si longtemps leur confiance en eux-mêmes», remarque Mme Carruthers.

Mme Carruthers, ainsi que le professeur de sciences du programme AST, qui utilise également les PC tablettes HP dans ses cours, ont été mis en nomination par leurs étudiants dans le cadre du concours du meilleur chargé de cours de l'Ontario.

Pour en savoir davantage, allez à www.hp.com.

Pour obtenir plus de détails, communiquez avec le programme HP Reference2Win, n° de référence 866-REF-3734.

© Hewlett-Packard Development Company, L.P., 2010. L'information contenue dans le présent document est susceptible d'être modifiée sans préavis. Les seules garanties relatives aux produits et services HP sont stipulées dans les énoncés de garantie expresse accompagnant ces produits ou services. Aucun élément du présent contenu ne saurait constituer une garantie supplémentaire. HP n'est en aucun cas responsable d'erreurs ou d'omissions de nature technique ou éditoriale du présent contenu.

Windows Vista est une marque de commerce du groupe d'entreprises Microsoft.

DyKnow Vision est une marque de commerce de Dynamic Knowledge Transfer, L.L.C.

1 Point d'accès sans fil et service Internet requis. La disponibilité des points d'accès du réseau sans fil public est limitée.

4AA2-2958FCCA, juillet 2010

