

L'influence des technologies de l'information et des communications (TIC) sur l'échec scolaire

camri

Centre sur les Applications des Modèles de Réponses aux Items

Martin Lesage

Département d'éducation et pédagogie
Université du Québec à Montréal
1205, rue Saint-Denis, Local: N-4900
Montréal (Québec) Canada
H2X 3R9
Téléphone: (514) 987-0011

Plan de la présentation

- Introduction
- Problématique
 - Présentation du thème abordé
 - Pertinence de la recherche
- Développement
 - Article de Doherty (2006) ayant comme titre : « *An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college course* »
 - Article de Rovai et Wighting (2006) ayant comme titre : « *Feelings of alienation and community among higher education students in a virtual classroom* »
 - Article de Levy (2007) ayant comme titre : « *Comparing dropouts and persistence in e-learning courses* »
 - Article de Fairlie (2005) ayant comme titre : « *The effects of home computers on school enrollment* »
 - Article de Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald (2006) ayant comme titre : « *Does Home Internet Use Influence the Academic Performance of Low-Income Children* »
- Discussion
 - Analyse critique du contenu
 - Limites des études
- Conclusion
- Bibliographie

Introduction

- Analyse de l'utilisation des Technologies de l'Information et des Communications (TIC) sur l'échec scolaire
- Étude de facteurs qui influencent les performances académiques tels que :
 - le mode d'enseignement du cours (en classe ou en ligne)
 - l'utilisation des ordinateurs
 - la consultation de sites Internet
 - les communications (entre les enseignants et les étudiants) sur l'Internet telles que le courriel et le clavardage

Problématique

- Présentation du thème abordé
 - Dimension interdisciplinaire : domaines de l'informatique et de l'éducation
 - Un cours en ligne est un site Internet qui présente du contenu de cours
 - Domaine de l'informatique
 - Internet : aspect collaboratif et communication
 - Télécommunications : courriel, échange de documents et clavardage
 - Informatique cognitive :
 - enseignement du contenu du cours
 - mécanismes d'apprentissage

Problématique

- Présentation du thème abordé
 - Domaine de l'éducation -> Éducation à distance
 - > Éducation à distance sur l'Internet (en ligne)
 - cours en ligne
 - apprentissage en ligne (sur l'Internet) -> *e-learning*
 - domaine de l'évaluation des apprentissages : réussite des cours
 - évaluation des cours et certification sur l'Internet:
Computer Based Assessment (CBA)

Problématique

- Présentation du thème abordé
 - Cours en ligne / apprentissage en ligne
 - Avantages
 - Domaine en développement : expansion constante de l'Internet
 - Économie d'argent (\$) : locaux et salaires des enseignants
 - Augmentation des profits (\$\$) et du rayonnement : les cours et les enseignants sont accessibles à tous les individus connectés à l'Internet
 - Capacité d'instruire, de qualifier et de diplômer des personnes ne pouvant pas accéder au campus :
 - étudiants malades (physiquement et psychologiquement)
 - les travailleurs (formation et développement professionnel)
 - les personnes provenant d'autres régions ou d'autres pays
 - les militaires en mission (progression de carrière et obtention de qualifications spécifiques)

Problématique

- Présentation du thème abordé
 - Cours en ligne / apprentissage en ligne
 - Inconvénients
 - La promotion de ces cours fait souvent l'objet de fausses représentations (solutions miracles à l'éducation) des institutions d'enseignement :
 - l'apprentissage peut se faire n'importe où : maison, travail, vacances
 - nombre d'heure par jour à consacrer à l'apprentissage (cours de calcul intégral, cours d'usinage)
 - mode d'évaluation
 - matériel pédagogique (cours d'usinage de pièces mécaniques)
 - les taux d'échec des cours à distance varient entre 25% et 60% (Dirkx et Jha, 1994)

Problématique

- Pertinence de la recherche
 - Expliquer les échecs des étudiants aux cours en ligne malgré les avantages économiques (\$\$), pédagogiques et technologiques associés à ce type d'enseignement
 - Répondre à la question de recherche : « Quels facteurs associés à l'utilisation des ordinateurs, à l'utilisation d'Internet ainsi qu'à l'éducation en ligne peuvent occasionner des échecs scolaires? »

Développement

- Article de Doherty (2006) ayant comme titre :
« *An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college course* »

Développement - Doherty (2006)

- Description
 - Cette recherche veut établir des corrélations entre les taux de rétention dans les cours en ligne du premier cycle universitaire (*college*) et des paramètres tels que les caractéristiques sociodémographiques, les styles d'apprentissage, les moyens de communication du cours et des facteurs externes.
- Problématique
 - H1 : établir des corrélations entre les données sociodémographiques des étudiants en comparaison avec l'échec ou l'abandon des cours en ligne
 - H2 : établir des corrélations entre les styles d'apprentissage en comparaison avec l'échec ou l'abandon des cours en ligne
 - H3 : déterminer les raisons de l'échec ou de l'abandon des cours en ligne
 - H4 : établir des corrélations entre le taux d'émission de messages destinés aux enseignants en comparaison avec les taux de rétention

Développement - Doherty (2006)

- Résultats (population de 365 étudiants inscrits à des cours en ligne) :
 - **Données sociodémographiques (H1) :**
 - genre (les femmes [64,5%] réussissent mieux que les hommes)
 - âge ($\rho=134$, $p<0,01$)
 - expérience en nombre de crédits obtenus ($\rho=240$, $p<0,01$)
 - nombre de cours suivis
 - **Styles d'apprentissage (H2) :** Aucune corrélation significative
 - **Causes d'échecs et d'abandon (H3) :**
 - manque de temps ou gestion du temps (21%)
 - procrastination / retard (19%)
 - motivation (9%)
 - difficulté à obtenir de l'aide (9%)
 - difficultés à communiquer avec l'enseignant (25%)
 - incapacité d'obtenir des réponses aux questions (18%)
 - Dynamique / cohésion de la classe (l'absence de contact avec les autres étudiants de la classe)
 - **Taux de communication du cours (H4) :** Aucune corrélation significative
- **Limites :** le petit nombre d'étudiants ayant échoué des cours en ligne (52) comparativement à ceux ayant réussi (313). Ce qui peut induire des erreurs dans les statistiques et les régressions

Développement

- Article de Rovai et Wighting (2006) ayant comme titre : « *Feelings of alienation and community among higher education students in a virtual classroom* »

Développement - Rovai et Wighting (2006)

- Description
 - cette recherche veut établir des corrélations entre les sentiments d'appartenance (*sense of community*) et d'exclusion sociale (*alienation*) en fonction de la réussite des cours à distance
- Problématique
 - établir des corrélations entre trois paramètres d'aliénation (isolement social, absence de contrôle sur les événements et déviance) en comparaison avec deux paramètres d'appartenance à la communauté (communauté sociale et communauté d'apprentissage)

Développement - Rovai et Wighting (2006)

- Résultats
 - les participants ayant de forts sentiments d'isolement social (85%) et d'absence de contrôle (21%) sont plus susceptibles d'avoir de faibles sentiments d'appartenance aux communautés sociales et aux communautés d'apprentissage des classes virtuelles
 - les participants ayant des forts sentiments d'isolement social (14%) et de déviance (85%) ont plus de chance d'avoir de faibles sentiments d'appartenance aux communautés d'apprentissage (88%)
- Limites
 - la population est tirée d'une université à vocation chrétienne, ce qui peut démarquer les étudiants d'autres religions
 - les étudiants de couleur (minorités visibles) font parfois l'objet de racisme, que ce soit dans le monde réel ou le monde virtuel
 - la précision des tests « *Dean Alienation Scale* » et « *Classroom Community Scale* » combinée aux erreurs des analyses de variance peuvent biaiser les résultats

Développement

- Article de Levy (2007) ayant comme titre :
« *Comparing dropouts and persistence in e-learning courses* »

Développement - Levy (2007)

- Description
 - Cet article traite d'une recherche quantitative basée sur l'analyse de variance ANOVA et des tests non paramétriques de Mann-Whitney dans le but d'étudier des facteurs d'abandon et de réussite des cours en ligne
- Problématique
 - H1 : l'évaluation du locus de contrôle académique (ALOC) des décrocheurs (étudiants ayant abandonné des cours en ligne) va être plus associée aux influences externes que le locus de contrôle académique des étudiants qualifiés (ayant réussi le cours en ligne)
 - H2 : le niveau de satisfaction des décrocheurs va être plus bas que celui des étudiants qualifiés
 - H3 : l'influence sur le succès de facteurs sociodémographiques tels que:
 - H3a : le genre
 - H3b : le niveau académique (baccalauréat, maîtrise)
 - H3c : l'âge
 - H3d : l'origine
 - H3e : le programme d'études
 - H3 f : la date de graduation
 - H3g : la moyenne cumulative (GPA)
 - H3h : le nombre d'heures consacré à l'emploi

Développement - Levy (2007)

- Résultats
 - Corrélation non significative entre le locus de contrôle académique et le taux de réussite des étudiants ($p = 0.863$) (échec de H1)
 - Le taux de satisfaction des étudiants ayant réussi le cours en ligne est significativement supérieur à celui des décrocheurs ($p < 0.01$) (preuve H2)
 - Le succès aux cours en ligne est associé à :
 - un niveau académique élevé ($p < 0.05$) (preuve de H3b)
 - l'année de graduation ($p < 0.01$) (preuve de H3f)
 - le nombre d'heures consacrées à l'emploi n'influence pas le succès (échec de H3h).
- Limites
 - Les résultats de cette étude sont basés sur une faible population de 25 décrocheurs d'une faculté d'administration
 - Les auteurs pensent qu'une population plus large et plus diversifiée venant de différentes facultés pourraient changer les facteurs du locus de contrôle académique

Développement

- Article de Fairlie (2005) ayant comme titre :
« *The effects of home computers on school enrollment* »

Développement - Fairlie (2005)

- Description
 - Cet article traite d'une recherche quantitative basée sur une analyse de régression par probit
 - Cette analyse veut trouver des relations entre l'utilisation d'un ordinateur à la résidence en comparaison avec la poursuite des études au cours secondaire
- Problématique. La recherche veut analyser :
 - Les conséquences de l'accès aux ordinateurs et de l'utilisation de l'Internet en comparaison avec les taux d'inscription au cours secondaire (*high school*)
 - Les effets de l'accès aux ordinateurs à la maison en comparaison avec les taux d'inscription au cours secondaire
 - L'influence de facteurs sur le rendement académique tels que :
 - l'éducation des parents
 - l'âge de l'étudiant
 - le revenu familial

Développement - Fairlie (2005)

- Résultats
 - 95.2% des étudiants du secondaire ayant des ordinateurs à la maison sont inscrits au cours secondaire comparativement à 85.4% des étudiants n'ayant pas d'ordinateur à la maison
 - Le fait d'avoir un ordinateur à la maison augmente la probabilité d'être inscrit au cours secondaire selon la régression par probit (facteur de 1.38 probit). Cette dernière probabilité est également influencée positivement par le genre (femme – probit = 0.1975) et l'éducation de la mère (diplôme de collègue – probit = 0.2529)
- Limites:
 - Précision de l'instrument : fiabilité des statistiques
 - Défaillances dans les modèles de probit

Développement

- Article de Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald (2006) ayant comme titre : « *Does Home Internet Use Influence the Academic Performance of Low-Income Children* »

Développement - Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald (2006)

- Description
 - Cette recherche étudie les résultats de l'étude longitudinale « *HomeNetToo* » qui analyse les antécédents et l'impact de l'utilisation de l'Internet à la maison sur les performances académiques d'étudiants à faibles revenus
- Problématique. Vérification de cinq hypothèses :
 - H1 : une augmentation de l'utilisation de l'Internet à la maison va être associée à de meilleures performances académiques
 - H2 : la durée de l'utilisation d'Internet va varier entre 26 minutes par jour et 60 minutes par jour (entre 3 et 7 heures par semaine)
 - H3 : l'Internet va être utilisé plus souvent pour les recherches d'informations que pour la communication
 - H4 : les jeunes enfants et les enfants de race noire vont utiliser l'Internet moins souvent que les enfants plus vieux et les enfants de race blanche
 - H5 : les filles vont utiliser l'Internet pour communiquer plus que les garçons tandis que les garçons vont utiliser l'Internet pour rechercher de l'information plus que les filles

Développement - Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald (2006)

- Résultats

- L'utilisation de l'Internet augmente la moyenne GPA et améliore la lecture (printemps 2002, $F[3, 58] = 2.96, p < 0.05$) ainsi que la compréhension de texte (printemps 2002, $F[3, 58] = 2.86, p < 0.05$). Cependant l'utilisation d'Internet n'a pas d'influence significative sur les habiletés mathématiques (preuve de H1)
- Les étudiants utilisent en moyenne l'Internet 27 minutes par jour (preuve de H2)
- Les enfants utilisent l'Internet plus souvent pour des recherches d'informations (consultation en moyenne de 10 sites par jour) que pour la communication (envoi de moins d'un courriel par semaine) (preuve de H3)
- Les étudiants de race noire et les jeunes enfants utilisent moins souvent l'Internet que ceux plus âgés et de race blanche (preuve de H4)
- L'âge n'a pas d'effet sur l'utilisation de l'Internet ($0.12 < F[3, 58] < 0.82, ns$) (échec de H5)

- Limites

- Les résultats sont également influencés par la population du projet *HomeNetToo.com* qui sont des étudiants faibles des classes défavorisées
- Le fait d'inclure tous les types d'étudiants dans l'échantillon de recherche pourrait influencer ces résultats
- Les auteurs ne donnent pas toutes les valeurs des tests F

Discussion des résultats des 5 recherches

- Cinq recherches scientifiques ont traité de :
 - L'éducation en ligne
 - L'utilisation des ordinateurs
 - La consultation de sites Internet
 - Les communications sur l'Internet :
 - courriel
 - clavardage
 - communautés de pratique (Wiki)

Discussion

- Analyse critique du contenu :
 - L'utilisation des TIC par les étudiants augmente leur persévérance et leurs résultats scolaires (Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald, 2006; Fairlie, 2005)
 - L'utilisation de l'Internet augmente la moyenne cumulative et les habiletés en lecture (Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald, 2006)
 - Le fait de posséder un ordinateur à la maison contribue à la poursuite des études (Fairlie, 2005)

Discussion

- Analyse critique du contenu
 - L'échec aux cours en ligne peut être attribué à des facteurs tels que :
 - le genre, l'âge, l'expérience, le nombre de cours suivis, la motivation, la gestion du temps, la recherche d'aide, la communication avec l'enseignant, la dynamique de la classe ainsi que le contact avec les autres étudiants (Doherty, 2006)
 - l'ethnicité, le sentiment d'appartenance à la classe, la perte du contrôle des événements, l'isolement social ainsi que la déviance (Rovai et Wighting, 2006)
 - le taux de satisfaction par rapport au cours ainsi que le niveau académique (Levy, 2007)

Discussion

- Analyse critique du contenu
 - Les facteurs suivants n'ont aucune influence sur l'échec aux cours en ligne :
 - le style d'apprentissage ainsi que le nombre de messages envoyés à l'enseignant (Doherty, 2006)
 - le locus de contrôle académique ainsi que le nombre d'heures consacré à l'emploi (Levy, 2007)

Discussion

- Limites des études
 - Les limites des recherches sont attribuées à des contraintes telles que :
 - la taille des échantillons
 - le petit nombre de décrocheurs qui ont participé à l'enquête (Doherty, 2006; Levy, 2007)
 - la précision des tests combinée aux erreurs des analyses de régression (Rovai et Wighting, 2006)
 - la précision des instruments et une défaillance dans les modèles de probit (Fairlie, 2005)
 - les auteurs ne donnent pas toutes les valeurs des tests F (Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald, 2006)

Discussion

- Limites des études
 - Certains aspects des TIC n'influencent pas l'apprentissage et les résultats scolaires (Jackson, von Eye, Biocca, Barbatsis, Zhao et Fitzgerald, 2006) :
 - la navigation sur l'Internet n'influence pas l'apprentissage des mathématiques
 - les étudiants qui ont des moyennes cumulatives élevées n'utilisent pas l'Internet plus souvent que les autres

Conclusion

- Questionnement :
 - Les recherches étudiées ont analysé de petits échantillons d'étudiants ayant des problèmes d'apprentissage ou provenant de classes sociales défavorisées.
 - Aide des gouvernements et des institutions d'enseignement aux étudiants en difficulté:
 - programmes de subventions pour l'acquisition d'ordinateurs
 - programme de branchement à l'Internet pour les familles ayant des enfants d'âge scolaire
 - appel à des éducateurs spécialisés
 - service d'orienteurs pour les étudiants voulant suivre des cours à distance (organisation du temps)
 - l'ajout de vidéoconférences entre les étudiants et les enseignants pourrait également renforcer la dynamique du cours et le sentiment d'appartenance à la classe

Conclusion

- Questionnement
 - Promotion de la réussite scolaire et octroi de bourses aux étudiants doués:
 - augmentation du nombre de cours en ligne (rayonnement et économie de budget [\$\$])
 - possibilité de certifier des étudiants qui sont absents du campus
- Est-ce que les gouvernements et les institutions d'enseignement doivent accorder leur priorité :
 - à l'augmentation de leurs profits?
 - aux technologies de l'Internet?
 - à la qualité de leur enseignement?
 - à l'augmentation de la réussite des étudiants défavorisés ou en difficulté?
- Doit-on instruire pour l'élite (formation des futurs dirigeants) (\$\$\$) ou pour améliorer l'avenir des individus ayant des problèmes d'apprentissage (individus moins productifs dans la société)?

Bibliographie et références

- Doherty, W. (2006). An analysis of multiple factors affecting retention in Web-based community college courses. *Internet and Higher Education*, 9, 245-255.
- Fairlie, R. W. (2005). The effects of home computers on school enrollment. *Economics of Education Review*, 24, 53-547.
- Jackson, L., von Eye, A., Biocca, F. A., Barbatsis, G., Zhao, Z. et Fitzgerald, H. E. (2006). Does home Internet use influence the academic performance of low-income children. *Developmental Psychology*, 42 (3), 429-435.
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e- learning courses. *Computers and Education* 2007, 48 (2), 185-204.
- Rovai, A.P. et Wighting (2005). Feeling of alienation and community among higher education students in a virtual classroom. *The Internet and Higher Education*, 8, 97-110.