

Utiliser le Système de Quiz Multi-Mouse pour des Activités de Création de Quiz à l'école élémentaire

Juan Zhou
Graduate School of Informatics
Kyoto University
Kyoto, Japan
Email: juan.z.kt@gmail.com

Mikihiko Mori, Hajime Kita
Academic Center for Computing and Media Studies
Kyoto University
Kyoto, Japan
miki@media.kyoto-u.ac.jp, kita@media.kyoto-u.ac.jp

Résumé- Le Système de Quiz Multi-Mouse est une application programmée pour traiter les quiz en classe ou dans d'autres opportunités d'apprentissage. Cela consiste en Multi-Mouse Quiz (MMQ) et MMQEditor. Le MMQ est une application d'Affichage Unique pour Groupe (SDG) qui permet aux utilisateurs multiples de répondre aux quiz en connectant plusieurs souris à un PC ordinaire. Le MMQEditor est une application PC conçue pour éditer des quiz pour MMQ. Dans cet article, nous décrivons une activité d'enfants de 6^{ème} année dans une école élémentaire qui leur demande de réaliser des quiz avec MMQEditor puis d'évaluer mutuellement leurs quiz en utilisant MMQ. Les résultats des activités ont montré qu'en combinant l'utilisation de MMQEditor et de MMQ, les enfants sont engagés dans les activités, les enfants ont vite compris comment se servir de MMQEditor, la plus part d'entre eux ont pu apprendre les opérations basiques de MMQEditor.

Mots-clés- Apprentissage collaboratif face à face, quiz, créer des questions de quiz

I. Introduction

La plus part des systèmes conventionnel TIC pour l'éducation sont basés sur le concept d'un ordinateur personnel (PC). Ceci étant, les systèmes TIC sont supposés supporter l'apprentissage collaboratif en connectant les PCs en réseau, et chaque élève doit utiliser son propre ordinateur de sa place dans la classe. Quand un élève discute avec son voisin, il ou elle soit se déplacer de sa place laissant son ordinateur derrière lui ou elle. Considérant le travail collaboratif en face à face, de tels inconvénients dans ces activités sont un désavantage pour l'éducation en écoles élémentaires. En d'autre termes, faire utiliser à chaque enfant son propre ordinateur pourrait entraver quelques aspects importants du processus collaboratif tel que le développement de la compréhension mutuelle à travers les discussions face à face en partageant les informations dans un espace de travail virtuel.

Partager un affichage avec plusieurs utilisateurs qui ont des dispositifs d'entrée séparés

est une solution importante pour soutenir l'apprentissage collaboratif en face à face. Cette solution se nomme Affichage Unique pour un Groupe (SDG) proposé par Stewart [1]. Le système de Quiz Multi-Mouse (MMQ) [2] a été développé comme une application concrète de SDG, et avec MMQ, nous avons mené des expériences dans des cours de sciences sociales à travers la collaboration de deux écoles élémentaires. Les résultats montrent que la plupart des élèves sont motivés pour l'apprentissage et leur communication a été encouragée avec l'utilisation du système MMQ [3]. De plus, ces expériences ont aussi montré que MMQ et MMQEditor, un éditeur de Quiz pour MMQ, peuvent être utilisés par les professeurs d'écoles eux-mêmes avec une assistante minimale.

Parmi les utilisations précédentes, il y a eu une demande pour laisser les enfants créer les questions du quiz pour qu'ils puissent s'engager dans l'apprentissage avec MMQ. Cet article décrit une autre activité d'utilisation de MMQ en école élémentaire. Dans ce cas, on a demandé aux enfants de créer les questions de quiz en utilisant eux-mêmes MMQEditor, et puis ils ont regardé les quiz réalisés par leurs camarades avec MMQ. Nous rapportons principalement cette pratique à partir d'un point de vue d'utilisation de MMQEditor pour les enfants.

II. Travail Associé

Le désir de développer des technologies qui améliorent la richesse des collaborations dans un paramètre face à face par TIC a stimulé des chercheurs à enquêter une variété d'environnements multi-utilisateurs. Le modèle SDG se réfère aux systèmes avec lesquels chacun des utilisateurs colocalisés utilise un matériel d'entrée tel que la souris pour partager un affichage. SDGtoolkit était un outil qui fournissait aux utilisateurs multiples un environnement interactif à travers des souris multiples et des claviers indépendants (Tse et al., 2002) [4]. Mischief proposé par Moraveji et al. est un

système supportant les activités des classes traditionnelles entre un instructeur distant et un groupe d'élèves colocalisés avec SDG [5] [6]. Pendant que la plupart des recherches SDG supposent un petit nombre d'utilisations interactives, elles essaient de faire en sorte que tous les élèves d'une classe utilisent leur propre souris. Dans ces recherches de SDG ; les souris multiples ont montré qu'elles menaient à un plus grand engagement des utilisateurs, à un impact positif sur la collaboration et sur la motivation.

Le quiz fournit aux élèves une opportunité d'évaluer par eux même leur niveau de connaissance actuel. Cela fournit aussi un retour qui aide les élèves à ajuster leur attitude pour que l'acquisition du savoir manquant soit une réussite. Etudier à travers les quiz a été utilisé abondamment avec une variété de méthodes, telles qu'amuser les enfants pour maintenir leur attention aussi bien que pour encourager l'enthousiasme d'apprendre. Pollard, J.K. utilisait une base web de quiz pour laisser les élèves réfléchir à leurs études [7]. Yokomoto, C.F. utilisait le système de quiz en ligne pour encourager les élèves dans un apprentissage actif en groupe ([8]). Pas seulement des systèmes pour répondre aux quiz, le système d'édition de quiz permet aussi l'apprentissage. Yuuichi, S. a créé un outil prototype permettant une création rapide de base de données de quiz importable vers Moodle, une base de données internet libre d'accès LMS [9].

III. Système de Quiz Multi-Mouse

Le système de Quiz Multi-Mouse est une application programmée pour traiter les quiz dans une classe ou pour d'autres opportunités d'apprentissage. Cela consiste en Quiz Multi-Mouse (MMQ) et MMQEditor.

A. Quiz Multi-Mouse (MMQ)

MMQ est mis en œuvre avec le SDGtoolkit, et en connectant plusieurs souris à un PC, plus de quatre joueurs peuvent répondre au quiz en même temps. Comme cela est montré sur la Fig.1, MMQ peut traiter des quiz avec 2 à 4 choix. Une image peut être montrée avec un énoncé de question, et une image avec une réponse. Aussi bien le score de chaque joueur que le score total de tous les joueurs est montré à l'écran visant une collaboration des réponses aux quiz. Les questions du quiz sont posées aux joueurs automatiquement avec un temps donné, mais le professeur peut le suspendre en agissant sur une clé pour faciliter l'apprentissage. Cela étant, avec la suspension du quiz, l'enseignant ajoute quelques indications, ou donne aux élèves du temps pour une réflexion

approfondie.

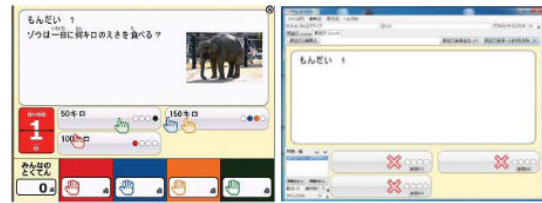


Figure 1. Interface de MMQ Figure 2. Interface de MMQEditor

B. MMQEditor

MMQEditor est un éditeur de quiz pour MMQ. Une capture d'écran de MMQEditor est montrée sur la Fig 2. Pour une compréhension facile de l'opération, nous avons réalisé l'interface de MMQEditor de façon aussi semblable que possible à l'interface de MMQ. Aussi bien les questions, que les choix et les explications, l'utilisateur peut aussi régler le nombre de choix, le score des réponses, la limite de temps pour répondre avec le MMQEditor. Les fonctions de MMQEditor sont résumées comme ci-dessous :

- Entrer l'énoncé de la question et sélectionner une image pour celle-ci.
- Choisir le nombre de choix.
- Paramétrer les énoncés de choix et leurs corrections.
- Paramétrer un temps limite pour chaque question.
- Paramétrer le score de chaque question.
- Ecrire une phrase explicative du quiz et sélectionner une image pour l'explication.

IV. Activité Quiz à l'Ecole Elémentaire

L'activité de création de quiz avec le système de quiz Multi-Mouse s'est déroulée dans une école élémentaire (appelée Ecole F) de Kyoto en février 2012. Cela s'est déroulé dans deux classes de 6^{ème} année de l'école en tant que partie des cours de sciences sociales. Il y a 25 et 27 élèves présents dans ces classes, pour un total de 52 enfants participant à l'activité. L'activité s'est déroulée dans une salle informatique de l'école. L'activité comporte 3 heures de cours tenues sur 3 jours pour chaque classe.

L'emploi du temps de l'activité était comme ci-dessous :

- Le 1^{er} jour, chaque élève utilise le MMQEditor pour qu'il ou elle créé(e) les questions d'un quiz (Fig.3).
- Le 2^{ème} jour, toute la classe est divisée en groupes de 3 à 4 élèves. Ils montrent les questions qu'ils ont créées, échangent leurs opinions pour améliorer le quiz. Dans la classe A, ils ont revus leurs questions. Dans

la classe B, ils ont fusionné les questions dans un fichier quiz au nom de leur groupe.

- Le 3^{ème} jour, tous les élèves ont utilisés MMQ pour répondre aux questions qu'ils ont créées par groupe de 3-4 élèves (Fig.4). Dans la classe A, les enfants ont répondu aux questions créées par chaque élève, et dans la classe B, ils ont répondu aux questions réalisées par chaque groupe.



Figure 3. Créer les questions Figure 4. Répondre aux questions

Dans cet article, de manière à se concentrer sur l'évaluation de MMQEditor, les détails sur l'expérience du 1^{er} jour sont décrits ci-dessous :

- L'enseignant tuteur a commencé son cours..
- L'enseignant fait un résumé du cours.
- Une introduction autonome est réalisée par des chercheurs (2 personnes)
- L'enseignant utilise l'ordinateur central pour présenter le mode de fonctionnement de MMQEditor.
- Temps des questions
- Les élèves commencent à utiliser MMQEditor. Les chercheurs observent la classe pour soutenir les élèves qui sont bloqués.
- L'enseignant tuteur termine le cours.

V. Les résultats de l'activité

Pour l'analyse quantitative et qualitative de l'activité, nous avons filmé l'activité. Un questionnaire d'enquête a aussi été donné aux élèves après l'activité. De plus, nous avons réalisé des interviews des enseignants. L'analyse des vidéos, des questionnaires et interviews révèle que les élèves étaient positivement engagés dans l'activité de création de quiz. Par la suite, nous avons discuté principalement sur la manière de se focaliser sur l'utilisation de MMQEditor pour les enfants.

A. Possibilité d'usage de MMQEditor

D'après les observations des participants par les chercheurs, MMQEditor ne semble pas difficile à manipuler pour les élèves. Dans ces deux classes, les élèves ont posés quelques questions concernant le logiciel. Celles-ci étaient :

- 1) L'endroit où sauvegarder le dossier
- 2) Les règles pour nommer le dossier
- 3) La différence entre « enregistrer » et « enregistrer sous »
- 4) La manière de changer la taille du texte

Les deux premières questions ont nécessité des instructions plus claires de la part de l'enseignant, la troisième est commune aux fenêtres de l'interface graphique GUI. La dernière n'offre pas de choix à cause des spécifications de MMQEditor, et nous avons demandé aux élèves de condenser leurs questions la limite d'espace. Dans l'interview d'un des enseignants, il dit « Les élèves étaient familiers avec les opérations de MMQEditor. Je n'ai pas ressenti qu'ils étaient en difficulté ».

Après l'activité, les élèves ont répondu à un questionnaire sur MMQEditor. Nous avons posé quelques questions sur les utilisations possibles de MMQEditor. La réponse à la question « Etes-vous capable d'utiliser MMQEditor par vous-même maintenant ? » est que plus de 70% des élèves de chaque classe ont répondu qu'ils pouvaient l'utiliser. De plus, nous avons observé quelques différences dans ces deux classes. Les réponses de la classe A sont plus enthousiastes que celles de la classe B. Cela est peut-être dû au temps passé sur les opérations de MMQEditor, en effet, la classe A a passé plus de temps à créer les questions de quiz en utilisant MMQEditor individuellement que la classe B pendant ces trois jours (Class A : 66'30'' ; Class B 33'29''). Dans la classe B, MMQEditor a été utilisé à la fois individuellement et en groupe. De plus, plus de 90% des étudiants ont trouvé que MMQEditor était simple à utiliser en répondant à la question « Est-ce que MMQEditor était simple à utiliser ? ».

B. Utilités des fonctions de MMQEditor

Nous avons mis beaucoup de fonctions sur MMQEditor. Pour évaluer ces fonctions, nous avons demandé l'avis aux enfants dans le questionnaire. La réponse à la question « Qu'avez-vous fait pour rendre vos questions meilleures ? ». Dans les multiples réponses sélectionnées, beaucoup d'élèves ont répondu qu'ils avaient fait des choix confus et laissé le texte des questions pour une meilleure compréhension. De plus quelques élèves ont choisi la réponse « Lire attentivement les instructions » et « Rendre le texte de la page d'explication facile à lire ». Ainsi les élèves ont essayé de meilleures questions à leur manière.

Un des auteurs a remarqué que les élèves revenaient dans leur classe pour prendre leurs livres de classe quand l'enseignant disait qu'ils devaient mettre le contenu dans la page

d'explication. Ainsi, écrire la page d'explication encourage l'augmentation de la lecture des livres de classes. Un enseignant l'a évalué comme « Cette activité était reliée à l'engagement de création de questions pour le quiz ».

Nous pouvons aussi évaluer les fonctions de « réglage de temps de réponse » ou le « réglage des scores » à travers les fichiers que les élèves ont créés. Quelques élèves ont programmé différents temps et différents scores pour les questions du quiz. Tout de même, il a été observé que les élèves ne savent pas combien de temps les autres ont besoin pour lire la question.

C. Engagement des élèves

L'engagement des élèves dans l'activité a été évalué par l'analyse des vidéos, questionnaires et interview du professeur. Nous avons demandé aux élèves « Avez-vous aimé créer des question avec MMQEditor ? » sur le questionnaire. Presque toutes les réponses étaient « Vraiment très apprécié » ou « Un peu apprécié ». Et plus de 80% des élèves de chaque classe veulent utiliser MMQEditor de nouveau.

Dans l'interview, l'enseignant a dit « Presque tous les élèves ont aimé travailler sur l'ordinateur. Dans cette activité d'utilisation de MMQEditor pour créer les questions du quiz, les élèves avec des capacités scolaires élevées ont pu réaliser leurs questions les uns après les autres. Les élèves avec de plus faibles capacités scolaires ou capacités faibles pour écrire ont aussi travaillé plus rapidement que d'habitude. Je crois que les enfants obtiennent le sens de la satisfaction de manière très différente. Surtout pour les élèves avec de faibles capacités, MMQEditor les a aidés pour créer les questions du quiz à un même niveau que pour les autres élèves. Ils étaient satisfaits quand ils ont fini leur travail. »

Le tableau 1 montre les statistiques sur le nombre de questions. Beaucoup d'élèves ont réalisé plus d'une question. Le plus grand nombre est de 8 questions. Tous les élèves ont au moins créé une question.

Tableau 1
Le nombre de questions réalisées par les élèves

	ClassA	ClassB	ClassA&B
Total	57	90	147
Mean	2.28	3.33	2.83
Standard Deviation	0.92	1.28	1.17
Max	5	8	
Min	1	1	

1) Engagement dans l'activité : L'engagement des enfants dans l'activité peut aussi être discuté par la quantité de comportement hors tâche qu'ils ont montré, rassemblés à partir des

bandes vidéo. A cause de la taille limite de la salle informatique et à la requête des enseignants, nous avons enregistré les classes avec seulement trois caméras pendant l'activité. Nous avons extrait le comportement de trois élèves de chaque classe de la vidéo.

Les élèves de chaque classe, ont passé plus de 20 minutes à utiliser MMQEditor, le temps de hors tâche est de 11.85% dans la classe A et 7.46% dans la classe B. Le comportement hors tâche est considéré comme le temps non associé aux actions du cours (par exemple regarder partout dans la classe, faire une petite pause) et non associé au déroulement du cours. Les analyses vidéos ont révélé que poser quelques questions à leurs amis, regarder l'écran du voisin, et emprunter les livres d'écoles sont les principaux comportements hors tâches. Ces attitudes montrent l'engagement des élèves dans l'activité de création de quiz.

D. Comportement observés lors de l'utilisation de MMQEditor

Le premier jour, chaque élève a créé ses propres questions en utilisant MMQEditor comme prévu. Alors que l'activité du premier jour ne prévoit pas de travail collaboratif, nous observons beaucoup d'interactions de la part des élèves.

Nous avons aussi analysé les comportements des élèves pendant le temps hors tâche et le temps passé sur MMQEditor. Nous avons trouvé que les élèves aiment parler les uns avec les autres et regarder les écrans des uns et autres. Aussi quand ils rencontrent un problème, ils regardent sur un écran voisin Ils montrent aussi leur écran à des amis venus leur poser une question Quelques groupes de 3 – 4 élèves partagent leur écran et discutent à propos de leur questions. Ils demandent aussi comment créer une question. Les questions sur le système, le cours ou les livres de classe sont aussi énoncées.

Nous avons aussi demandé « Que faites-vous si vous êtes bloqué lors de la création du quiz ? » (Choix multiples), dans le questionnaire, la réponse la plus choisie est « je demande à un ami » et « je demande à l'enseignant ». Dans ce questionnaire, nous pouvons aussi dire que demander à un camarade est le premier choix lorsque l'élève fait face à un problème.

VI. Conclusion

Nous avons étudié une activité avec le Système de Quiz Multi-Mouse pour aider l'enseignement collaboratif dans deux classes d'écoles élémentaires au Japon. Nous nous sommes focalisés principalement sur l'activité de

création de quiz avec MMQEditor. La pratique a montré que MMQEditor peut être utilisé par les enfants eux-mêmes sans assistance spéciale des chercheurs. Selon les données, l'enseignant et les élèves pensent tous que MMQEditor est facile à utiliser. Plus encore, ils pensent pouvoir utiliser MMQEditor seul dans le futur.

La fonction de la page d'explication est importante pour l'engagement des élèves à lire leurs livres de cours. En écrivant une explication, les élèves essaient aussi de rendre un document lisible, qui augmente le nombre de chance de lire le document. Cela peut aussi permettre aux élèves de découvrir l'importance du lecteur lorsqu'ils créent un document. En même temps les fonctions « Réglage de temps de réponse » et « Réglage de score » ont aussi été travaillées.

En utilisant MMQEditor pour créer des questions, les enfants ont montré plus d'activité que d'habitude. Dans l'ensemble, les élèves peuvent se concentrer sur leur travail pendant cette étude. Ils ont réalisés plus de choses que d'habitude. Pour l'étude des élèves, utiliser MMQEditor apporte une bonne influence sur leur apprentissage. Nous avons aussi observé que les élèves aimaient parler entre eux et regarder sur l'écran des camarades. Pour supporter le travail collaboratif face à face, le partage d'écran est une solution importante. De bons résultats et des indications importantes ont été obtenus pour les prochaines études.

Comme futur développement de cette étude, les auteurs ont prévu d'évaluer les effets du système MMQ utilisé dans cette étude, de continuer l'évaluation de MMQEditor dans d'autres classes, et d'essayer de développer d'autres applications pour supporter l'apprentissage collaboratif Face à Face. Surtout pour encourager les discussions des élèves.

Remerciement

Les auteurs voudraient remercier les élèves et les enseignants de cette étude en école élémentaire, et le Comité pour l'éducation de la municipalité de Kyoto pour leur coopération.

REFERENCES

- [1] Stewart, J., Bederson, B.B., Druin, A. (1999). Single display groupware: a model for co-present collaboration. ACM CHI Conference. PP.286-293.
- [2] Masaki Saga, Kokolo Ikeda, Mikihiro Mori, Tetsutaro Uehara, Hajime Kita. Development of A Multiple User Quiz System on A Shared Display. Creating, Connecting and Collaborating through Computing, 2009. C5 '09. PP.103 - 110.
- [3] Juan ZHOU, Hajime KITA, "Class Design with Multi-Mouse Quiz in Elementary Schools", In Proceedings of the 19th International Conference on Computers in Education, Asia-Pacific Society for Computers in Education (ICCE 2011),pp.9-12(2011.11).
- [4] Tse, E. (2002). S. SDGtoolkit: A Toolkit for Rapidly Prototyping Single Display Groupware. Screen (London), 91,PP.79-81.
- [5] Moraveji, Neema Kim, Taemie Ge, James Pawar, Udai Singh Inkpen, Kori Mulcahy, Kathleen. Mischief: Supporting Remote Teaching in Developing Regions. 26th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems APR 05-10, 2008. PP.353-362.
- [6] Moraveji, N., Inkpen, K., Cutrell, E., Balakrishnan, R. A Mischief of Mice: Examining Children's Performance in Single Display Groupware Systems with 1 to 32 Mice. Chi2009: Proceedings of the 27th Annual Chi Conference on Human Factors in Computing Systems, Vols 1-4.
- [7] Pollard, J.K.. Student reflection using a Web-based Quiz. Information Technology Based Higher Education and Training, 2006. PP.871-874.
- [8] Yokomoto, C.F., Ware, R.. Variations of the group quiz that promote collaborative learning. Frontiers in Education Conference, 1997. 27th Annual Conference. 'Teaching and Learning in an Era of Change'. Proceedings. PP.552-557 vol.1.
- [9] Yuuichi Sugi, Toshihiro Kita, Seisuke Yasunami, Hiroshi Nakano. Web-based Rapid Authoring Tool for LMS Quiz Creation. Information Technology Based Higher Education and Training, 2006. 7th International Conference. PP.617-620.