



eJRIEPS

Ejournal de la recherche sur l'intervention en éducation physique et sport

Hors-série N° 3 | 2019
Le numérique en EPS

Obstacles et facilitateurs à l'usage des technologies numériques dans le cadre du modèle d'apprentissage coopératif en éducation physique

Hannah Bodsworth et Victoria A. Goodyear



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/ejrieps/3597>

DOI : 10.4000/ejrieps.3597

ISSN : 2105-0821

Éditeur

ELLIADD

Référence électronique

Hannah Bodsworth et Victoria A. Goodyear, « Obstacles et facilitateurs à l'usage des technologies numériques dans le cadre du modèle d'apprentissage coopératif en éducation physique », *eJRIEPS* [En ligne], Hors-série N° 3 | 2019, mis en ligne le 01 décembre 2019, consulté le 17 février 2020. URL : <http://journals.openedition.org/ejrieps/3597> ; DOI : 10.4000/ejrieps.3597



La revue *eJRIEPS* est mise à disposition selon les termes de la Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Obstacles et facilitateurs à l'usage des technologies numériques dans le cadre du modèle d'apprentissage coopératif en éducation physique¹

Hannah Bodsworth* & Victoria A. Goodyear**

* Bedford Modern School, Bedford, Grande-Bretagne

** School of Sport, Exercise and Rehabilitation Sciences, University of Birmingham, Edgbaston, Grande-Bretagne

Résumé

De nombreuses technologies numériques et approches pédagogiques pour soutenir l'intégration de la technologie et l'apprentissage des élèves dans des contextes d'éducation physique sont disponibles. Cependant, l'utilisation de la technologie par les enseignants à l'heure actuelle est loin d'être omniprésente. L'objectif de cette étude était d'explorer les obstacles et les facilitateurs à l'intégration ciblée du numérique dans le cadre du modèle d'apprentissage coopératif en éducation physique. Les données sont issues d'un projet de recherche-action dans lequel un enseignant-chercheur utilisait des iPads (tablettes tactiles) dans le cadre du modèle d'apprentissage coopératif pour favoriser l'apprentissage des élèves. Un cycle d'athlétisme a été enseigné à deux classes différentes (36 élèves au total) basé sur les caractéristiques du modèle d'apprentissage coopératif. L'enseignant-chercheur a utilisé la recherche-action comme un mécanisme d'apprentissage professionnel pour affiner sa pratique à travers la collecte de données d'entretiens avec les élèves, de réflexions de l'enseignant-chercheur et d'observations d'un collègue. Ces données ont été analysées par les auteurs à travers une analyse inductive et une comparaison constante. Les résultats révèlent que l'absence de familiarité avec la technologie et une faible coopération entre les groupes constituent des obstacles initiaux à l'apprentissage des élèves lorsqu'on intègre la technologie. Si les enseignants veulent intégrer les technologies numériques en éducation physique et s'assurer que la technologie peut aider les élèves à apprendre efficacement, ils devraient s'engager dans un processus d'apprentissage réflexif, comme la recherche-action, pour affiner et développer leur pratique d'enseignement.

Mots clés : pédagogie, technologie, iPads, apprentissage coopératif.

¹ Article traduit de l'anglais par Denis Pasco, professeur à l'université de Bourgogne Franche-Comté, après accord des auteurs. Source originale : Bodsworth, H & Goodyear, V.A. (2017). Barriers and facilitators to using digital technologies in the Cooperative Learning model in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(6), 563-579.

Abstract

There are a range of digital technologies available for use in education and a number of pedagogical approaches reported to support technology integration and pupil learning in physical education contexts. The use of technology by practitioners at present, however, is far from omnipresent. The purpose of this study was to explore the barriers and facilitators to purposeful technology integration when using the Cooperative Learning model in physical education. Data are presented from an action research project that focused on how a teacher-researcher used iPads within the Cooperative Learning model to support pupil learning. An athletics (track and field) unit was taught to 2 separate classes (36 pupils in total) using the key features of the Cooperative Learning model. The teacher-researcher used action research as a professional learning mechanism to refine her practice through gathering data from focus groups interviews with pupils, teacher-researcher reflections and a colleague's observation. Following the unit, data were analysed through inductive analysis and constant comparison and the authors engaged in a peer examination process. Unfamiliarity with technology and poor group cooperation were identified as initial barriers to pupil learning when integrating technology. If practitioners are to purposefully integrate digital technologies into physical education and ensure technology can help students to learn optimally, practitioners should engage with a reflexive process of learning, such as action research, to refine and develop their practices.

Key words : pedagogy, technology, iPads, cooperative learning.

1. Introduction

L'influence de la technologie dans la vie quotidienne des jeunes est significative dans la société d'aujourd'hui avec des jeunes décrits comme des « digital natives » (Prensky, 2012) et/ou l'« iGeneration » (Fullan, 2013 ; Rosen, 2010). Les deux termes réfèrent à une génération de jeunes qui sont « nés entourés par la technologie » (Rosen, 2010, p. 3) et que l'on considère comme compétents dans l'utilisation de la technologie (Prensky, 2012). Bien qu'il y ait débat sur le fait que des affirmations générales puissent être faites (voir Fullan, 2013 ; Gardner & David, 2014), Kretschmann (2015) argumente que la technologie est omniprésente dans la vie quotidienne des jeunes. Cette vue est confirmée par l'office des communications de Grande-Bretagne (2014, p. 20) qui a trouvé que trois-quarts des jeunes affirmaient qu'ils « ne sauraient pas ce qu'ils feraient sans elle [technologie] ». De

même, comme Rosen l'a souligné (2010, p. 14), « les jeunes d'aujourd'hui prospèrent dans les environnements multimédia et multitâches dans chaque aspect de leur vie à l'exception de l'éducation ». En effet, dans le domaine de l'éducation, la technologie est loin d'être omniprésente (Fullan, 2013) pour des raisons incluant le coût (Orlando, 2014), de compétence de l'enseignant (Law, Pelgrum & Plomp, 2008) et de praticité (Palao & al., 2015) pour les enseignants et les élèves. Aussi, beaucoup sont d'accord pour dire qu'il y a un besoin urgent de considérer la manière dont la technologie peut être utilisée dans les écoles et les classes pour favoriser l'apprentissage des jeunes (International Society for Technology in Education, 2008 ; Juniu, 2011 ; Pyle & Esslinger, 2014).

L'objectif de cet article était d'explorer les facilitateurs et les obstacles à l'intégration ciblée de la technologie dans le cadre du modèle d'apprentissage coopératif en éducation physique (EP). Les données sont issues d'un projet de recherche-action centré sur l'utilisation par un enseignant-chercheur d'iPads (tablettes tactiles) combinée au modèle d'apprentissage coopératif pour favoriser l'apprentissage des élèves. La question de recherche était la suivante : quels sont les facilitateurs et les obstacles à l'utilisation des technologies numériques pour favoriser l'apprentissage des élèves en EP ?

Bien qu'un petit projet de recherche ne peut pas à lui seul adresser le manque de connaissances actuelles sur l'intégration efficace du numérique (Fullan, 2014 ; Selwyn, 2014), il peut être utilisé comme base à des recherches futures. La recherche-action peut aussi être utilisée pour fournir « des résultats de l'intérieur » du cheminement d'un enseignant dans le changement et des facteurs personnels, sociaux et contextuels qui influencent les pratiques des enseignants (Casey, 2013 ; Cook, 2009). Casey (2013) argumente que rapporter le processus de changement, plutôt que seulement l'effet d'une intervention, est un élément nécessaire pour comprendre la pédagogie. Effectivement, l'apprentissage de l'enseignant et l'adoption de nouvelles méthodes ou outils d'enseignement n'est pas un processus lisse et unidirectionnel (Cook, 2009 ; Fullan, 2013). La découverte des défis et des résistances, à côté des succès, est critique pour informer de futures pratiques (Casey, 2013 ; Cook, 2009). Aussi, cet article contribue à la recherche contemporaine et internationale en fournissant des lignes directrices pour l'utilisation de la technologie qui émergent d'un compte rendu détaillé du processus et des résultats des tentatives d'un praticien d'utiliser la technologie pour aider les élèves à apprendre de manière optimale.

2. Technologie en éducation et en éducation physique

La centration sur la technologie en EP est particulièrement importante étant donné la spécificité de cette discipline vis-à-vis des technologies (Enright & al., 2016). Par exemple, les applications (« apps ») ou les logiciels spécifiques à des sports, à l'analyse vidéo ou en lien avec la santé, les caméras, les jeux vidéos actifs, les appareils portatifs pouvant enregistrer et traquer le mouvement sont disponibles (Casey, Goodyear & Armour, 2017 ; McCaughy & al., 2008). De plus, les technologies numériques ont été identifiées comme favorisant la motivation et l'engagement des élèves (Pyle & Esslinger, 2014 ; Goodyear, Casey & Kirk, 2014), l'amélioration de leur compréhension cognitive (Casey & Jones, 2011 ; Palao & al., 2015), l'évaluation (Penney & al., 2012), l'apprentissage et la performance des habiletés motrices (O'Loughlin, Chroinin & O'Grady, 2013 ; Palao & al., 2015) ainsi que les mouvements de danse (Öhman et al., 2014). Cependant, si des bénéfices existent, il y a aussi de nombreux obstacles à l'utilisation de la technologie par les enseignants incluant le temps (Palao & al., 2015), le coût (Orlando, 2014), la charge pour l'enseignant (Pyle & Esslinger, 2014), la compétence de l'enseignant (Law, Pelgrum & Plomp, 2008), la praticité des appareils (Palao & al., 2015) et le niveau de résistance des enseignants au changement et à l'utilisation de la technologie (Kretschmann, 2015). De plus, la technologie est majoritairement utilisée comme un ajout aux leçons (Palao & al., 2015) ou « parce qu'il faut l'utiliser » conduisant à une utilisation de la technologie souvent pour répondre à des attentes extérieures (Enright & al., 2016 ; Hastie, Casey & Tarter, 2010). En conséquence, bien que la technologie puisse être utilisée pour favoriser l'apprentissage, les restrictions liées aux établissements scolaires et la volonté des enseignants d'utiliser la technologie constituent des facteurs de résistance dans lesquels le potentiel de la technologie pour favoriser l'apprentissage des élèves n'est pas souvent mis en avant.

Le développement des outils mobiles et l'augmentation de l'accessibilité et de l'utilisation des tablettes tactiles a fourni de nouvelles opportunités aux enseignants et aux élèves d'utiliser la technologie en EP (Armour & al., 2016 ; Chambers & al., 2016). Un exemple d'une telle technologie mobile est l'iPad. Comme le suggère Apple (l'entreprise qui produit et commercialise l'iPad), l'iPad est un « appareil pas comme les autres » qui « change la manière dont vous faites les choses et ce que vous pensez possible »². Les tablettes tactiles, comme l'iPad, sont des ordinateurs personnels qui utilisent des écrans sensibles au toucher pour permettre à l'utilisateur d'interagir avec un contenu numérique et de

² <https://www.apple.com/fr/ipad/>

l'internet (Chambers & al., 2016). La mobilité de l'iPad est vue comme l'un des avantages clés dans les environnements de pratique de l'EP (Chambers & al., 2016). La large diffusion de l'utilisation des technologies mobiles, comme l'iPad, dans des activités non-éducatives (Armour & al., 2016 ; Selwyn & Stirling, 2016) est aussi important à prendre en considération. La familiarité avec des technologies mobiles similaires ou différentes pourrait être mise à profit pour favoriser la confiance, la compétence et la volonté des enseignants et des élèves à utiliser ces technologies en classe (Fullan, 2013 ; Rosen, 2010).

Les apps disponibles sur l'iPad fournissent aussi de nouvelles opportunités pour l'EP (Armour & al., 2016 ; Casey, Goodyear & Armour, 2017). L'enregistrement vidéo, par exemple, a été identifié comme une utilisation efficace de la technologie pour favoriser l'apprentissage (Armour & al., 2016 ; Casey & Jones, 2011 ; Chambers & al., 2016). L'iPad comprend des apps pour l'enregistrement vidéo faciles à utiliser avec des caractéristiques comme l'arrêt sur image ou le ralenti (voir Enright & al., 2016). De plus, la caractéristique de lecture instantanée est considérée comme améliorant les capacités d'analyse vidéo et comme renforçant la capacité des élèves à s'engager dans des tâches d'auto-évaluation et d'évaluation par les pairs (Armour & al., 2016 ; Chambers & al., 2016 ; Enright & al., 2016). Cependant, il semble raisonnable de soutenir que les technologies mobiles telles que l'iPad pourraient favoriser l'apprentissage des élèves tout en surmontant certains des obstacles à l'intégration de la technologie. Ainsi, et comme Fullan et Donnelly (2013) l'argumentent, la fonctionnalité des technologies numériques ne peut à elle seule favoriser l'apprentissage des élèves. En effet, le processus pédagogique d'intégration de la technologie doit être considéré avec attention (Casey, Goodyear & Armour, 2017).

La recherche en EP nous permet de commencer à comprendre la relation entre pédagogie et technologie (Casey, Goodyear & Armour, 2017). Par exemple, le modèle pédagogique de l'apprentissage coopératif a été identifié comme favorisant l'intégration de la technologie (Goodyear, Casey & Kirk, 2014 ; Johnson & Jonhson, 2014). Combiner l'apprentissage coopératif avec la technologie semble efficace dans la mesure où le modèle « s'ajuste sympathiquement avec le discours éducatif contemporain » (Dyson & Casey, 2012, p.15). Cet ajustement de l'apprentissage coopératif avec la technologie est attribué à une centration du modèle sur l'élève qui est réflexif et favorise l'apprentissage en fournissant aux enseignants une base pédagogique pour organiser des activités de travail en groupe (Fernandez-Rio & al., 2016 ; Goodyear, Casey & Kirk, 2014). En effet, les élèves s'appuyant les uns sur les autres pour apprendre (Fernandez-Rio & al., 2016), la technologie peut être

utilisée comme un outil pour faciliter l'apprentissage par les pairs à travers une dépendance des élèves les uns envers les autres, une responsabilité vis à vis des autres et une volonté de les engager dans des interactions productives et des discussions réflexives à propos de leurs apprentissages (Goodyear, Casey & Kirk, 2014 ; Johnson & Johnson, 2014). Bien que cela ne soit pas directement relié au modèle de l'apprentissage coopératif, Prensky (2012, p. 25) défend que l'enseignement par les pairs et la coopération sont une « énorme ressource gratuite qui peut être considérablement aidée par la technologie ». Cet argument de Prensky (2012) renforce le potentiel de l'apprentissage coopératif à favoriser l'apprentissage des élèves en utilisant les technologies numériques.

Fernandez-Balboa (2003, p. 143) argumente plus de dix ans en arrière que « les possibilités sont infinies ; l'imagination est nécessaire ». Cependant, il semble essentiel que l'intégration pédagogique des technologies numériques soit davantage envisagée. Une approche centrée sur l'élève, comme le modèle de l'apprentissage coopératif, combinée avec des technologies mobiles comme l'iPad semble une voie possible. Cependant, Fullan (2013) défend que nous devons non seulement comprendre la relation entre technologie et pédagogie mais également envisager de changer nos connaissances. Autrement dit, ce qui est nécessaire est une meilleure compréhension des mécanismes qui soutiennent l'intégration efficace des technologies numériques dans un contexte pédagogique. Cet article vise à fournir de nouveaux résultats sur la manière dont les enseignants peuvent changer et développer leurs pratiques pour y intégrer le numérique.

Une note des auteurs

De la même manière que Goodyear, Casey et Kirk (2014), cette étude était un projet de recherche-action et a été écrit à travers deux perspectives. La première perspective « Je » prend en compte le rôle de l'enseignant-chercheur et décrit ses expériences de cette recherche en classe avec le soutien du co-auteur. La seconde perspective « Nous » est utilisée lorsque les résultats sont discutés en relation avec une littérature plus large.

3. Méthodes

3.1. Participants et contexte

Le contexte était une école mixte située au sud-est de l'Angleterre. La plupart des élèves étaient issus de familles exerçant une activité professionnelle dans le commerce et étaient d'origine blanche avec quelques élèves issus de minorités ethniques.

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

Trente-six élèves âgés de 11-12 ans et leur enseignant-chercheur ont été impliqués dans cette étude. Les élèves étaient issus de 2 classes mixtes en termes de sexes et de niveaux d'habiletés composées respectivement de 17 (5 filles et 12 garçons) et 19 élèves (6 filles et 13 garçons). Les élèves faisaient partie de la classe depuis le début de l'année scolaire. Le programme était organisé autour d'un modèle de multi-activités dans lequel une variété de jeux/sports et d'activités était enseignée durant des cycles de leçons de 55 minutes pendant 6 à 10 semaines. Le programme donnait la priorité à l'apprentissage d'habiletés sportives spécifiques principalement à travers les styles d'enseignement réciproque (i.e. dans lequel les élèves deviennent enseignant dans des petits groupes d'apprentissage) et de la pratique (i.e. dans lequel les élèves réalisent les tâches prescrites par l'enseignant) avec des éléments d'un apprentissage plus centré sur l'élève dans des activités créatives comme la gymnastique. Les élèves ont pratiqué une leçon d'EP de 55 minutes et une leçon de jeu de 110 minutes par semaine. Les leçons d'EP étaient mixtes en termes de sexe et de niveaux d'habileté, tandis que les leçons de jeu étaient organisées par niveau d'habileté et séparées en terme de sexe. Durant la période de cette étude, les garçons ont pratiqué le cricket et les filles le tennis ou une forme de base-ball. Les leçons d'EP étaient centrées sur des activités athlétiques.

Au moment de cette étude, je terminais ma première année d'enseignement en qualité de titulaire. J'ai utilisé un large spectre de stratégies d'apprentissage basées sur les pairs et le groupe et les élèves au sein des classes en avaient déjà fait l'expérience. J'ai aussi acquis des connaissances et une familiarité avec un iPad personnel au cours de trois années et je me sentais compétente dans l'utilisation basique de la caméra et de l'enregistrement vidéo. Avant cette étude, je me suis familiarisée avec une application d'analyse vidéo (Dartfish) et j'avais expérimenté l'utilisation d'un iPad et d'applications dans plusieurs de mes leçons mais je n'avais jamais tenté d'intégrer de manière spécifique la technologie dans mes cours. L'école avait récemment acheté des iPads pour le département d'EP ; cependant, ni moi ni les élèves n'avaient utilisé ces iPads dans les cours d'EP. Ce projet de recherche-action se centrait sur les élèves et mon utilisation de ces nouveaux iPads.

L'apprentissage coopératif a été choisi comme centration pédagogique dans le cycle à la suite d'une discussion avec le second auteur. Durant mon master, j'ai acquis les connaissances de base sur la structure de l'apprentissage coopératif dans les leçons durant des sessions pratiques et théoriques. Cependant, je n'avais jamais enseigné en utilisant l'apprentissage coopératif. En conséquence, bien que les élèves dans cette étude avaient

fait l'expérience de stratégies d'apprentissage basées sur les pairs et le groupe, l'apprentissage coopératif était aussi nouveau pour eux. Avant la collecte des données, tous les participants ont donné leur accord pour participer suivant les directives de notre université concernant l'éthique. Des pseudonymes ont été utilisés pour rapporter les résultats.

3.2. Les cycles : apprentissage coopératif et iPads

Un cycle de 8 leçons d'apprentissage coopératif de 55 minutes chacune dans l'activité athlétisme a été dispensé aux deux classes. Ce cycle d'apprentissage coopératif constituait le cours d'EP des élèves chaque semaine. Le cycle de jeux, qui était enseigné simultanément, était enseigné par un autre enseignant et l'apprentissage coopératif n'était pas utilisé.

Pour le cycle d'apprentissage coopératif, les élèves étaient organisés en groupes d'apprentissage hétérogènes et chaque groupe disposait d'un iPad. Chaque cycle débutait par une leçon zéro ; une leçon centrée sur la familiarisation des élèves avec les routines et leur groupe d'apprentissage (Dyson & Casey, 2016). Cette leçon zéro visait également à aider les élèves à comprendre comment utiliser les iPads, ce qui, selon Hu et Garimella (2014), est important pour la familiarisation et pour que les élèves acquièrent une compréhension initiale des fonctions de base. À la suite de cette leçon zéro, des leçons centrées sur les activités athlétiques ont suivi ; deux leçons sur le saut en longueur et le sprint avec le javelot, le saut en hauteur, le lancer de poids et de disque abordés au cours d'une seule leçon.

Lorsque les iPads ont été introduits au cours de la leçon zéro, on a montré aux élèves comment accéder à la caméra et utiliser le bouton d'enregistrement, la fonction de lecture et le ralenti. Cette information a été délivrée aux élèves par une instruction dirigée par l'enseignant. Il a ensuite été demandé aux élèves de filmer leur partenaire réalisant une tâche ; un départ de sprint ou un lancer de poids avec une balle de tennis. La tâche était centrée sur la découverte par les élèves des meilleures manières d'utiliser l'iPad, par exemple, en identifiant et en justifiant le meilleur angle pour filmer en tenant compte de la lumière du soleil, de la sécurisation de l'enregistrement, en choisissant le moment opportun pour déclencher l'enregistrement pour le départ d'un sprint et en expérimentant la fonction de ralenti. Durant cette phase de la leçon zéro, l'implication de l'enseignant était minimale. Les élèves ont ensuite eu l'opportunité de discuter et de modifier leur utilisation de l'iPad au

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

sein de leur groupe d'apprentissage avant de discuter avec l'ensemble de la classe des éléments à prendre en compte lors de l'utilisation des iPads.

Durant les premières leçons du cycle, un ou deux élèves par groupe ont reçu des instructions sur comment utiliser les iPads. Ces instructions ont détaillé comment enregistrer leurs pairs lors d'un départ de sprint, comment utiliser l'enregistrement vidéo et comment se centrer sur les points de coaching donnés pour analyser la performance et fournir des feedback à leurs pairs. Il était attendu que les élèves mobilisent leurs connaissances de la leçon zéro pour utiliser les fonctions de base de la caméra. Plus tard dans le cycle, et durant les leçons où des applications plus avancées étaient utilisées comme Dartfish, les élèves recevaient des instructions données par l'enseignant et une démonstration au sein de leur groupe d'apprentissage. J'ai aussi supervisé des groupes lorsqu'ils utilisaient l'application et fourni des informations techniques lorsqu'aucun des membres du groupe ne connaissait la réponse.

Dans la volonté de maintenir un niveau de fidélité au modèle (voir Casey, Goodyear & Dyson, 2015 pour plus de détails), mon utilisation du modèle coopératif d'apprentissage était guidée par ses caractéristiques (voir tableau 1) (Goodyear, 2017). Ces caractéristiques clés incluaient les éléments de l'apprentissage coopératif (interdépendance positive, responsabilité individuelle, promouvoir les interactions en face à face et le travail en groupe) et des procédures additionnelles (groupes mixtes, objectifs de groupes, l'enseignant comme facilitateur et la structure d'apprentissage) pour offrir une base pédagogique à l'organisation du travail en groupe (Dyson & Casey, 2016). La structure de l'apprentissage coopératif des équipes d'apprentissage (voir Dyson & Casey, 2016) a été choisie pour être utilisé durant le cycle et les élèves participaient à différents rôles à chaque leçon qui comprenait, un responsable du matériel, un responsable des discussions de groupe, un responsable de l'échauffement et un coach. L'utilisation d'une structure d'apprentissage coopératif renforce et garantit que les fonctionnalités clés de l'apprentissage coopératif sont appliquées, assurant ainsi la fidélité du modèle (Dyson & Casey, 2016). Pour soutenir encore plus cette fidélité au modèle, chaque leçon était planifiée et enregistrée par le deuxième auteur, un chercheur dans le domaine de l'apprentissage coopératif qui a enseigné l'EP en l'utilisant. Il convient également de noter que je me suis concentré sur les caractéristiques clés du modèle grâce à un outil de réflexion structuré, l'outil d'analyse après leçon de l'enseignant (plus de détails seront fournis sur cet outil dans la partie méthodologique ci-dessous). En conséquence, bien qu'il n'y avait pas de stratégie de validation spécifique, l'utilisation d'une

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

structure d'apprentissage coopératif, d'une planification collaborative et de réflexions structurées a permis de maintenir un certain degré de fidélité du modèle.

Tableau I. Caractéristiques clés de l'apprentissage coopératif (Goodyear 2017) et de la manière dont elles ont été mises en œuvre dans chaque leçon

Caractéristique clé	Définition	Mise en œuvre
Groupes mixtes	Les élèves travaillent en groupes d'habileté mixtes de 4-5 membres	Les élèves ont été organisés en groupes mixtes de 4-5 membres
Objectif du groupe	Les élèves travaillent ensemble pour atteindre un objectif de groupe (physique, cognitif, social, affectif)	Chaque leçon, les élèves ont défini un objectif de groupe à atteindre. Pour faire en sorte que les objectifs des groupes soient spécifiques, plusieurs objectifs ont été basés sur les réflexions des semaines passées sur ce qu'ils pouvaient améliorer
L'enseignant comme facilitateur (ou activateur)	Les élèves apprennent les uns des autres et pas seulement de l'enseignant. L'enseignant interagit avec les élèves pour promouvoir leur apprentissage et/ou les besoins du groupe	Les élèves ont appris les uns des autres en utilisant un fichier de tâches et des iPads. J'ai utilisé des questions ouvertes pour fournir une assistance directe à l'apprentissage des élèves
Interdépendance positive	Les élèves perçoivent qu'ils sont liés et dépendants les uns des autres d'une manière que « nous ne pouvons réussir que s'ils font »	Les élèves ont tourné sur les responsabilités attribuées dans le groupe chaque semaine
Responsabilité individuelle	La performance et la contribution de chaque membre du groupe sont évaluées et les résultats sont donnés en retour au groupe	Les élèves ont réfléchi à leur travail en groupe et leurs contributions à ce travail à la fin de chaque leçon
Interaction en face à face	Les élèves encouragent et facilitent les efforts de chacun pour accomplir l'objectif du groupe. Ils agissent en confiance, échangent des ressources, fournissent des feedback et prennent en compte les avis des autres	Chaque leçon, les élèves ont travaillé à deux ou en petits groupes et ont communiqué avec les autres sur des tâches de groupes variées avec les iPads
Processus dans le groupe	Les élèves réfléchissent sur les actions des membres du groupe qui vont aider et de pas aider et prennent des décisions sur les actions à poursuivre ou à changer	À la fin de chaque leçon, les élèves ont réfléchi sur le travail de groupe en utilisant un document écrit ou verbalement en utilisant les iPads pour enregistrer. Les questions étaient les mêmes chaque semaine
Structure d'apprentissage	L'enseignant a sélectionné une structure de l'apprentissage coopératif à utiliser – par exemples, jigsaw, équipes d'apprentissage ou partager-vérifier-performer	Les équipes d'apprentissage étaient la structure définie et les élèves ont été assignés à des rôles dans le groupe de travail. Les équipes d'apprentissage étaient aussi combinées avec une structure de partager-vérifier-performer. Au cours des tâches, les élèves travaillaient à deux ; tandis qu'un partenaire performait un autre regardait et filmait puis donnait un feedback spécifique. Quand un partenaire pouvait réaliser correctement la partie de l'habileté qui lui était assigné, les élèves changeaient. Ils rejoignaient ensuite le reste du groupe pour s'assurer que tous les membres étaient d'accord.

Les iPads ont été utilisés comme un outil pour promouvoir les interactions entre pairs et l'auto-évaluation. Par exemple, les iPads ont été utilisés par les élèves pour (1) enregistrer les sauts en longueur des membres du groupe, (2) regarder des professionnels et d'autres élèves réaliser des sauts en longueur, (3) comparer ces sauts et (4) aider les élèves dans leurs réflexions sur l'apprentissage et le travail de groupe durant le processus. Ceci a été réalisé à travers l'utilisation de la caméra et de l'application Dartfish. La caméra permet d'enregistrer, de regarder les enregistrements avec arrêt sur image ou ralenti. Dartfish est une application d'analyse vidéo qui permet d'importer des vidéos enregistrées avec la caméra et utilise des outils de ralenti image par image, de dessin et la séparation de l'écran. Cette application permet aux utilisateurs de comparer différentes vidéos.

3.3. Recherche-action

La recherche-action peut être caractérisée comme un processus par lequel les enseignants utilisent la recherche pour réfléchir à leur pratique et au contexte de la situation afin de comprendre et d'améliorer systématiquement la situation dans laquelle ils exercent (Ax, Ponte & Brouwer, 1998 ; Kemmis & McTaggart, 1998). Le processus est souvent de nature cyclique et permet aux enseignants de planifier, d'agir, d'observer et de réfléchir à la pratique (Figure 1, Kemmis & McTaggart, 1998). Au sein du processus cyclique, Ax, Ponte, et Brouwer (2008) ont identifié que les enseignants peuvent acquérir de nouvelles connaissances sur la manière dont ils pratiquent à travers (1) l'analyse de la pratique et des données, (2) le dialogue avec les autres et (3) la négociation avec les élèves.

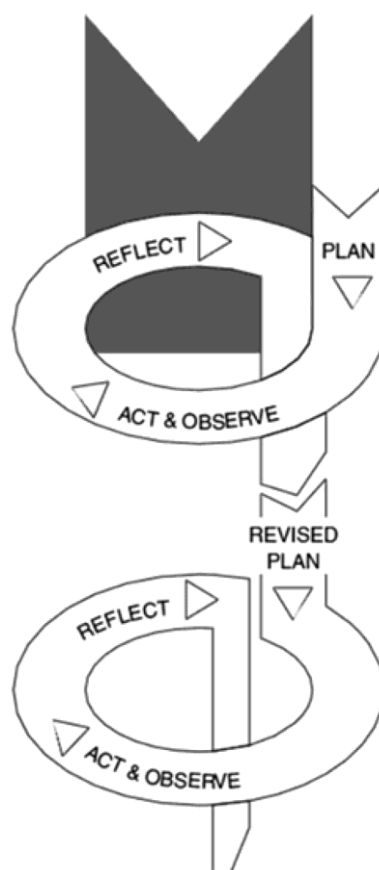


Figure 1. Cycle de recherche-action de Kessler et McTaggart (1998)

Plan (planification) – Act & Observe (Agir et Observer) – Reflect (Réfléchir) – Revised plan (Planification Révisée)

Ce processus cyclique et le cadre d'analyse, de négociation et de dialogue de Ax, Ponte et Brouwer (1998) nous ont informé sur la manière d'appliquer la recherche-action. Toutes les deux leçons, je me suis engagé dans un mini-cycle (Axe, Ponte & Brouwer 2008) et j'ai cherché à comprendre et à améliorer ma pratique en me basant sur les défis et les opportunités identifiés à partir de mes réflexions (analyse), de discussions avec le second auteur et des collègues de mon département (dialogue) et de l'avis des élèves recueilli à partir d'entretiens avec des groupes (négociation). Pour informer ma planification dans le mini-cycle suivant (dans la mesure où il y en avait trois au cours du cycle), j'ai lu mes réflexions (à partir de l'outil d'analyse après leçon de l'enseignant et des 5 minutes de réflexion), discuté des résultats émergents avec les collègues et le second auteur et utilisé ces compréhensions pour conduire les entretiens de groupe avec les élèves afin d'identifier les modifications requises. À la fin du cycle, j'ai cherché à analyser le cycle dans son ensemble dans l'objectif d'avancer dans ma pratique future (Ax, Ponte & Brouwer, 2008).

Comme cela sera montré dans les paragraphes suivants, plusieurs données ont été utilisées pour me renseigner sur ma pratique et sur les données à utiliser pour répondre à la question de recherche de cette étude. Il doit être noté que lorsque je m'engageais dans un dialogue avec mes collègues et le second auteur, ceux-ci n'étaient pas enregistrés et utilisés comme des données de l'étude. L'observation d'une leçon par un collègue, comme partie du processus d'accompagnement des néo-titulaires, a été utilisée comme une source de données pour l'étude.

Avant que les outils de collecte des données ne soient présentés, il doit être noté que dans le rôle d'enseignant-chercheur, j'étais fortement engagé dans cette étude de l'intérieur. Ceci soulève des questions liées à la validité dans la mesure où la proximité de l'enseignant-chercheur avec les élèves pourrait avoir empêché certains d'entre eux d'exprimer leurs opinions librement et honnêtement (Dwyer & Buckle, 2009). Cependant, la triangulation des données à travers plusieurs sources collectées montre comment la crédibilité a été maintenue. De plus, l'objectif de ce projet de recherche-action étant de trouver des solutions à la question de recherche en se basant sur les points de vue et les interprétations des personnes impliquées dans la recherche ; je n'attendais pas de réponses définitives, bonnes ou mauvaises, de la part des élèves. Au final, mon statut d'enseignant-chercheur de l'intérieur avait le potentiel de permettre la collecte de données en profondeur. En effet, Dwyer et Buckle (2009) argumentent qu'une analyse plus profonde des données collectées peut être obtenue en jouant un rôle de l'intérieur en raison d'une identité partagée et d'un niveau de confiance plus élevé entre le chercheur et les participants. Par conséquent, il doit être reconnu que mon rôle d'enseignant-chercheur a constitué autant une faiblesse qu'une force pour cette étude.

3.4. Version modifiée de l'analyse après leçon de l'enseignant

Comme un élément clé de l'analyse de pratique, à la fin de chaque leçon, une analyse après leçon était renseignée. Basé sur une version modifiée de Dyson (1994), les questions ont été conçues pour susciter une réflexion sur les caractéristiques clés de l'apprentissage coopératif, les usages de la technologie et l'apprentissage des élèves (voir tableau 2).

Tableau II. Outil d'analyse après leçon de l'enseignant

Questions de l'outil d'analyse après leçon de l'enseignant	
Questions principales	Sous-questions
1. Objectifs de la leçon	a) Objectifs de l'enseignant b) Objectifs des élèves
2. Qu'est-ce que vous avez vu dans la leçon qui correspond à vos objectifs ?	a) Pour vous comme enseignant b) Pour vos élèves
3. Quels étaient les aspects les plus positifs de la classe ?	a) Pour vous comme enseignant b) Pour vos élèves
4. Quels aspects avez-vous senti qui n'allaient pas bien ?	
5. Quels changements feriez-vous dans la leçon lorsque vous l'enseignerez la prochaine fois ?	
6. Résultats d'apprentissage : est-ce que vous avez vu de l'apprentissage ? sur quoi spécifiquement ? pour tous les élèves ?	
7. Quels sont vos objectifs spécifiques pour la prochaine leçon ? Quelles stratégies vous aideraient à atteindre ces objectifs ?	a) Objectifs de l'enseignant b) Objectifs des élèves

Cet outil était, cependant, centré sur ma pédagogie et cherchait à guider ma compréhension de la réponse des élèves aux iPads et à l'apprentissage coopératif (voir tableau III).

Tableau III. Suggestions pour changer la pratique et évaluation de leur impact

Suggestions des élèves ou de l'enseignant	Changement de pratique	Evaluation de l'impact
Un guidage plus détaillé et plus spécifique sur la manière de réaliser et d'analyser les habiletés athlétiques	Utilisation de diagrammes comme ressource à utiliser à côté des iPads	L'utilisation d'une aide visuelle a été bénéfique pour favoriser l'apprentissage des élèves et le feedback entre pairs
Vidéos de performances d'experts	Regarder une vidéo de quelqu'un réalisant l'habileté athlétique correctement	Regarder la vidéo a amélioré la compréhension et les élèves étaient rassurés sur le fait qu'ils savaient ce qu'était une réalisation technique correcte
Déterminez le moment où utiliser les iPads dans les cours	Regarder des vidéos de you tube ou des vidéos d'athlètes avant l'activité et filmer le premier et le dernier saut des élèves pour les comparer au sein du groupe	Voir comment ils se sont améliorés tout au long de la leçon a aidé les élèves à apprendre et était intrinsèquement enrichissant
Lieu d'utilisation des iPads	Tenir compte de la météo et prévoir une bonne visualisation des iPads	Il était plus efficace d'utiliser les iPads à certains moments à l'intérieur au début sans lumière du soleil ou distraction sonore
Passer plus de temps dans les leçons sur le domaine de l'apprentissage moteur	Adopter des pratiques qui incluent des feedbacks verbaux et utiliser les iPads dans une tâche différente	Les élèves préfèrent un équilibre entre l'utilisation des iPads et les opportunités d'apprentissages moteurs
L'enseignant facilite l'activité de toute la classe et pas les groupes individuellement	Après les tâches individuelles, des discussions avec la classe sont engagées pour réitérer les points clés et s'assurer que tous les membres du groupe les ont compris	Les élèves étaient plus confiants lorsque l'enseignant facilitait l'activité de toute la classe car cela les rassurait sur les éléments qu'ils utilisaient pour apprendre

3.5. Cinq minutes de réflexion

Un second élément de l'analyse de pratique était une version adaptée du cinq minutes de réflexion (Fairbairn & Fairbairn, 2004). Ces cinq minutes de réflexion étaient réalisées immédiatement après chaque leçon. Écrire pendant cinq minutes a été précédemment utilisé pour aider les débutants en écriture à pratiquer l'écriture à travers un format non-structuré (Fairbairn & Fairbairn, 2004). De manière identique à Casey (2010), j'ai cependant utilisé l'écriture pendant cinq minutes comme une forme non structurée de réflexion me permettant de réfléchir aux pensées les plus importantes sur chaque leçon. En contraste avec l'analyse après leçon de l'enseignant, les cinq minutes de réflexion n'étaient pas guidées par un contenu spécifique d'enseignement, des changements de ma pratique, la technologie ou l'apprentissage coopératif. Au lieu de cela, les cinq minutes de réflexion capturaient les caractéristiques personnelles, sociales et contextuelles de ma pratique, et comme cela sera montré dans la partie résultats, elles servaient comme un outil d'expression puis d'identification des défis auxquels j'ai dû faire face pour changer ma pratique.

3.6. Entretiens centrés sur les groupes

Des entretiens centrés sur les groupes ont été utilisés comme un élément de négociation. Les entretiens ont été conduits avec chaque classe toutes les deux leçons et à la fin du cycle d'athlétisme, totalisant quatre entretiens pour chaque classe. Les groupes ont été spécifiquement choisis pour s'assurer que chaque groupe d'apprentissage était représenté. Ces entretiens de groupes étaient semi-structurés et ont été conduits par l'enseignant-chercheur. Chaque session avec un groupe consistait à discuter l'enseignement et l'apprentissage. Par exemple, « Qu'est-ce que vous avez aimé le plus dans les deux dernières leçons ? » et « Comment vous voudriez utiliser les iPads dans les futures leçons pour vous aider à apprendre ? ». Des questions complémentaires ont été ajoutées pour approfondir l'analyse des premiers résultats émergents du processus de dialogue et d'analyse. Par exemple, « Expliquez si vous percevez que l'équilibre entre l'utilisation des iPads et la réalisation des habiletés était bon dans la leçon discutée ? ». En considérant la gestion de la dynamique de pouvoir entre enseignant et élèves, j'étais conscient que les élèves devaient prendre en charge les discussions dans le groupe et qu'une trop grande implication de l'enseignant pouvait influencer leurs réponses en fonction de ce qu'ils pensaient de ce que je voulais entendre. Par conséquent et dans un effort d'adresser la

question de la fiabilité des résultats de cette étude, j'ai lu les questions au groupe et seulement occasionnellement posé des questions permettant aux élèves d'approfondir leurs réponses.

3.7. Observation par un collègue

Comme une partie du processus de dialogue, un collègue a conduit une leçon d'observation durant une leçon de javelot de 55 minutes (5^{ième} leçon sur 8 du cycle d'athlétisme). L'observateur a complété le fichier d'observation des enseignants néo-titulaires en se centrant d'un commun accord sur l'observation de l'utilisation de la technologie pour apprendre. Des observations ad-hoc ont été utilisées avec succès dans la recherche de Casey et Jones (2011) et faisaient partie de ma méthodologie en raison de l'importance de prendre en compte les opinions des collègues et de leur intérêt particulier pour les résultats.

3.8. Analyse

Comme part du processus de recherche-action, l'analyse des données a été un processus continu tout au long du cycle et à l'intérieur des mini-cycles qui revenaient toutes les deux leçons. La centration principale de chaque mini-cycle était d'identifier les incidents critiques et les suggestions pour des changements dans ma pratique en utilisant les informations générées par le dialogue, l'analyse et la négociation.

À la suite de ce cycle, les données ont été analysées dans l'objectif de répondre à la question de recherche et rendre compte des résultats de cette étude de recherche-action. Au départ, j'ai passé en revue les données et les ai ensuite organisées en différentes catégories et sous-catégories, ce qui m'a permis d'identifier des codes communs grâce au codage des transcriptions. Ceci est identifié par Lincoln et Guba (1985) comme une analyse inductive. À travers l'analyse inductive, je me suis référé à ma question de recherche pour me permettre d'identifier les données les plus pertinentes concernant les facilitateurs et les obstacles à l'intégration de la technologie. Les codes incluaient le travail de groupe, les restrictions de mots de passe, le temps et la compétence à utiliser la technologie. En suivant cela, j'ai identifié les codes qui étaient reliés les uns aux autres et écrit des récits pour décrire les données et regrouper les événements similaires. Lincoln et Guba (1985) réfèrent cette étape à une comparaison constante.

Une approche relativiste a été appliquée pour guider la validité (Burke, 2016). Une approche relativiste renforce la robustesse des mesures traditionnelles de qualité et de validité (Burke 2016; Smith & Caddick 2012) comme la fiabilité (Lincoln & Guba 1985).

D'après Smith et al. (2015), adopter une approche relativiste signifie que des critères universels permettant de juger de la qualité de la recherche ne sont pas mobilisés, mais que ces critères sont tirés d'une liste en cours de traits caractéristiques se rapportant au contexte de la recherche. Dans cette étude, la liste incluait les critères suivants : la valeur du sujet de l'étude ; la contribution significative au travail ; la largeur c'est-à-dire, l'exhaustivité des preuves et l'utilisation de multiples et de nombreuses citations de sources diverses ; la crédibilité, à travers le temps passé par l'enseignant-chercheur auprès des participants, parallèlement à la vérification complète effectuée par le deuxième auteur ouvrant un dialogue sur l'équité, la pertinence et la crédibilité des interprétations proposées ; la transparence résultant du dialogue continu avec les collègues et le second auteur dans le cadre de la conception de la recherche-action. Dans le cadre de cette liste de traits caractéristiques permettant d'améliorer la qualité de ce travail, cette étude visait également à la cohérence. Autrement dit, comment cette étude articulait de manière cohérente son objet, ses méthodes et ses résultats (Burke, 2016; Smith & Caddick 2012).

4. Résultats

Le premier thème, « Méconnaissance de la technologie et de l'apprentissage coopératif », montre que les leçons étaient initialement centrées sur les aspects organisationnels du travail de groupe et/ou des iPads. Le second thème, « apprendre comment favoriser l'apprentissage en utilisant des iPads », identifie la manière dont les réflexions de l'enseignant et les feedback des élèves ont joué un rôle central pour permettre à l'enseignant-chercheur d'apprendre à s'adapter et à utiliser les iPads pour favoriser les apprentissages. Avant que ces thèmes ne soient discutés, il convient de noter que si l'apprentissage coopératif et les iPads étaient « nouveaux » pour les enseignants et les étudiants, les résultats suggèrent fortement que l'engagement dans l'apprentissage et le travail en groupe ainsi que les résultats d'apprentissage ont été liés à l'utilisation des iPads. Bien que le but de cette section de l'article ne soit pas d'exclure l'influence de l'apprentissage coopératif sur l'enseignement et l'apprentissage, l'accent est mis sur les iPads dont l'influence ressort nettement des données.

4.1. Méconnaissance de la technologie et de l'apprentissage coopératif

L'apprentissage coopératif souligne que l'apprentissage social et scolaire (physique et cognitif) devrait être considéré à égalité (Casey, Dyson & Campbell, 2009). Cependant, de manière identique à Dyson, Linehan, et Hastie (2010), à mesure que les élèves devenaient familiers avec l'apprentissage coopératif, leur engagement dans les tâches sociales d'apprentissage était plus important. Une explication possible pour cela est que les élèves ont été poussés à organiser leurs apprentissages et à travailler ensemble pour apprendre. « Yale » a expliqué, « nous avons discuté pour savoir qui faisait quoi et peut-être que l'on a perdu du temps et fait moins de sport » (entretien de groupe 1, 15 mai 2015). De plus, j'ai relevé que « certains élèves n'étaient pas bien liés aux autres au début et semblaient réticents à travailler ensemble » et que les élèves n'étaient « pas toujours engagés dans la tâche lorsqu'ils avaient de la liberté » (analyse après-leçon de l'enseignant, 22 avril 2015). Par conséquent, les élèves passaient plus de temps à discuter le travail de groupe et moins de temps à s'engager physiquement dans les tâches ; « les feedback sur les lancers ont pris beaucoup de temps sur la pratique – seulement trois lancers chacun (analyse après-leçon de l'enseignant, 15 juin 2015). Ma collègue a aussi observé cela, soulignant que « plus de lancers par élève sont nécessaires » (feedback d'observation, leçon 5, 15 juin 2015).

Si le fait que les élèves ont été bousculés lors de l'introduction d'une nouvelle approche pédagogique ne constitue pas un résultat nouveau (voir Casey, Dyson & Campbell, 2009 ; Dyson & Casey, 2016), la manière dont les iPads ont introduit une complexité importante dans l'environnement d'apprentissage est significatif. Les iPads ont conduit les élèves à sortir de l'engagement dans la tâche et leur ont fourni plus d'occasions de se disputer avec les autres au sujet des aspects organisationnels du travail de groupe. « Robert » a souligné que « des élèves sont stupides avec eux (iPads) » et « Chris » a remarqué que « des élèves devenaient fous avec les iPads et ils filmaient tout » (Entretien de groupe 1, 18 mai 2015). En regardant les données sur les iPads, j'ai aussi trouvé que les élèves prenaient des selfies³ au lieu de filmer leurs réalisations ; « je dois toujours effacer les photos des élèves qui ont pris des selfies ! » (5 minutes réflexion, W3, 20 mai 2015).

Il est devenu évident que les élèves ne savaient pas comment utiliser les iPads pour s'engager dans les tâches d'apprentissage. Malgré la prise de conscience par les élèves de la manière de prendre un selfie, utiliser la fonction caméra pour filmer les réalisations des autres était

³ Un selfie est défini comme une photographie que quelqu'un prend de lui-même, typiquement celle prise avec un smartphone ou une tablette (Oxford Dictionary, 2015b). Ceci est identifié comme une pratique dominante des jeunes (Selwyn et Stirling, 2016).

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

difficile ; « J'ai trouvé les boutons de la caméra et les trucs comme ça vraiment difficiles parce qu'on ne peut pas se souvenir sur quel bouton appuyer et comment regarder les vidéos que nous avons faites, il était difficile de revenir sur les vidéos » (« Eleanor » entretien de groupe 1, 18 mai 2015). Dans plusieurs groupes, les enregistrements vidéos n'étaient pas réalisés ce qui augmentait les tensions entre les membres du groupe. Par exemple, un élève n'a pas filmé le premier lancer d'« Ethan » en raison de difficultés techniques avec l'iPad ce qui a causé un désaccord dans le groupe ; « « Ryan » a seulement eu une seule vidéo d' « Ethan » pour lui faire des feedback ce qui n'a pas plu à « Ethan » » (5 minutes réflexion, semaine 6, 8 juillet 2015).

La fonctionnalité des iPads au sein des restrictions technologiques imposées par l'école a aussi été un problème. Chaque iPad avait un mot de passe protégé avec comme conséquence que les élèves les utilisaient difficilement pour favoriser leur engagement dans les tâches d'apprentissage. De plus, il est apparu que les élèves ne travaillaient pas ensemble dans le groupe lorsqu'ils utilisaient les iPads et quelques élèves n'étaient pas engagés dans les tâches.

Nous n'avons vraiment pas eu beaucoup de temps pour les utiliser (les iPads), en particulier avec la difficulté de se connecter aux iPads ce qui prenait pas mal de temps (« Ivan », Entretien de groupe 3, 26 juin 2015)

Pas certain que les élèves ont appris beaucoup de Dartfish dans la mesure où ils ont eu peu de temps... Seulement un membre du groupe utilisait activement l'iPad tout en utilisant l'application Dartfish – même si les membres du groupe partageaient des suggestions, ils semblaient parfois spectateurs de l'apprentissage. Certains ont trouvé difficile à utiliser... (et) les élèves devaient toucher régulièrement l'écran pour éviter que la protection par mot de passe ne se déclenche (analyse après-leçon de l'enseignant, leçon 3, 26 juin 2015)

En raison des restrictions technologiques et du manque de prise de conscience sur la manière d'utiliser les iPads pour apprendre, certains élèves ont commencé à ne plus aimer les utiliser dans les leçons. Le temps passé sur l'iPad a été perçu comme une distraction de l'apprentissage ; « Je n'ai pas aimé les utiliser (les iPads) parce que c'était une perte de temps que j'aurais pu utiliser pour m'améliorer et faire plus de sauts » (« Harriett », entretien de groupe 2, 15 juin 2015). De manière identique, « Aiden » a trouvé que les leçons avec les iPads n'étaient plus des leçons d'EP : « dans les leçons précédentes, on n'avait pas d'iPads et maintenant qu'on les a, ça ralentit le temps et on n'a plus beaucoup de temps

pour faire de l'éducation physique plutôt que juste faire de la technologie » (Entretien de groupe 1, 18 mai 2015).

Cette partie a montré comment les leçons se sont progressivement centrées sur l'organisation du travail de groupe et/ou la technologie. La partie suivante montre comment mes réflexions et les feedback des élèves m'ont aidé à développer ma pratique et améliorer le contexte d'apprentissage.

4.2. Apprendre à améliorer l'apprentissage à travers les iPads

Des problèmes dans ma pratique existaient de manière claire dans la capacité des élèves à travailler en groupes pour apprendre et dans l'utilisation des iPads pour s'engager dans les tâches d'apprentissage. En conséquence, j'ai commencé à adapter le comment et le quand les iPads étaient utilisés pour des tâches en groupes. Mes réflexions leçon par leçon et les entretiens avec les groupes d'élèves ont été centraux dans ce processus. Comme le tableau III le montre, j'ai identifié des solutions sur la meilleure manière de favoriser l'apprentissage, d'adapter l'utilisation des iPads et d'évaluer l'impact de ces adaptations sur l'engagement de mes élèves dans la tâche d'apprentissage. Cette partie explorera ce processus d'apprendre à favoriser l'apprentissage des élèves en utilisant les iPads.

Bien que mon objectif était d'aider les élèves à réaliser et analyser leurs habiletés athlétiques en utilisant la caméra et l'application Dartfish, il est apparu qu'ils avaient besoin de plus de guidage sur la manière de s'engager dans une analyse avec un pair. J'ai initialement identifié cela dans mes réflexions, notant qu'un changement dans le but de favoriser l'apprentissage des élèves impliquerait de créer des ressources papier supplémentaires sur les points clés de l'enseignement des habiletés ; « changer pour la prochaine leçon consistera à créer des ressources qui détailleront les points clés de l'enseignement à côté d'une image décomposant les différentes phases d'un saut en longueur » (analyse après-leçon de l'enseignant, leçon 2, 13 mai 2015). Les élèves ont suggéré que l'utilisation de ressources papier supplémentaires pourraient les aider dans leurs apprentissages. En particulier, ils valorisent les images d'habiletés qu'ils vont réaliser ; « Ça aide quand il y a une image de chaque étape sur une feuille, des mots, une description aident mais l'image est le plus important » (« Ivan », Entretien de groupe 2, 12 juin 2015). À mesure que les leçons progressaient, les élèves ont souhaité voir plus d'exemples visuels des habiletés qu'ils étaient censés réaliser et analyser. Cependant, au lieu de ressources papier, les élèves ont suggéré d'utiliser les iPads pour leur fournir des exemples de vidéos

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

d'experts et ils ont aussi suggéré des moments spécifiques de la leçon durant lesquels ils pourraient utiliser les iPads.

« Larry » : *Il doit y avoir une application où vous pouvez voir...comme des personnes connues faire un saut et alors vous pouvez les comparer avec vous.*

Enseignant-chercheur : *C'est-à-dire une vidéo de l'activité que vous êtes en train de faire ?*

« Larry » : *Acquiesce de la tête (suggérant un oui) (Entretien de groupe 2, 12 juin 2015)*

Si nous débutons la leçon en regardant la technique de professionnels dans notre groupe et qu'après on va faire nos sauts, alors on pourra les comparer à eux et s'améliorer. (« Aiden », Entretien de groupe 3, 29 juin 2015)

Je pense que l'on pourrait filmer notre premier saut et ensuite filmer notre dernier saut quand on s'est amélioré pour voir la différence et comment on s'est amélioré. (« Harriett », Entretien de groupe 3, 26 juin 2015)

Guidé par les suggestions de mes élèves, j'ai incorporé des vidéos de YouTube dans les leçons et attribué des temps spécifiques pour utiliser les iPads. Les élèves ont semblé suggérer que ces changements avaient amélioré leur capacité à réaliser les habiletés dans la mesure où l'analyse vidéo leur a permis de comprendre comment faire.

« Judy » : *Je les ai trouvées utiles parce qu'on voit la technique que l'on devait faire et c'est plus facile à comprendre quand vous voyez quelqu'un le lancer (Entretien de groupe 3, 26 juin 2015)*

« Harriett » : *Hum... pour notre premier saut nous l'avons filmé et ainsi notre dernier saut quand on s'était amélioré, on l'a filmé aussi ce qui nous a permis de voir comment on avait progressé. Ça m'a aidé à apprendre (Entretien de groupe 4, 7 juillet 2015)*

L'apprentissage commençait à être positivement impacté parce que le temps de pratique et le temps d'échange étaient équilibrés. Alors que les leçons précédentes étaient centrées sur l'organisation du travail en groupe et des iPads, les changements sur le moment d'utilisation des iPads par les élèves ont conduit à leur donner plus de temps pour réaliser les habiletés et s'engager dans la tâche de feedback.

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

J'ai utilisé les iPads pour regarder la vidéo d'un professionnel – volontairement au début de la leçon et pas après – beaucoup de temps pour pratiquer – tous ont eu 7/8 lancers chacun. Ils continuent à aller voir leur partenaire pour des feedback (analyse après-leçon de l'enseignant, leçon 6, 22 juin 2015)

Je pense que c'était le bon timing parce qu'on a passé le plus de temps à faire le sport alors qu'avant on était centré sur les applications qui nous intéressaient (« Harriett », Entretien de groupe 3, 26 juin 2015)

Les données du tableau III montrent comment un processus systématique d'écoute et de prise en compte des besoins d'apprentissage des élèves a constitué un mécanisme d'apprentissage professionnel important pour moi, car j'apprenais à intégrer les iPads aux cours. Le processus de recherche-action m'a permis d'utiliser les iPads en améliorant à dessein ma pédagogie et de sélectionner les tâches d'apprentissage qui nécessitaient une utilisation spécifique des iPads dans le but d'apprendre, en comparaison avec la tentative d'ajuster la tâche autour de l'utilisation des iPads. Les feedback des élèves m'ont fourni un raisonnement pédagogique pour l'utilisation des iPads, avec comme conséquence une aide au processus de prise de décisions. L'augmentation du temps des élèves pour s'engager dans les tâches d'apprentissage physiques et collaboratives n'était cependant pas seulement liée aux changements apportés sur l'utilisation des iPads. De manière identique à Dyson, Linehan et Hastie (2010), la familiarisation des élèves avec les routines de l'apprentissage coopératif a aussi permis de favoriser leur capacité à organiser et gérer leurs apprentissages. En conséquence, les élèves ont commenté l'autonomie qui leur a été accordée par l'enseignant.

Nous sommes plus familiers avec la routine d'où on doit aller quand on s'est changé et de qui fait quoi lorsqu'on arrive ce qui nous prend moins de temps... (« Ivan », Entretien de groupe 2, 12 juin 2015)

J'aime travailler en petits groupes parce que ça nous permet d'être plus autonomes dans notre apprentissage et c'est plus plaisant aussi que juste d'avoir quelqu'un qui vous dit ce que vous devez faire, vous devez le travailler par vous-mêmes (« Yale », Entretien de groupe 2, 15 juin 2015).

Cependant, des problèmes persistaient dans mes leçons. Pour les élèves qui avaient des difficultés à faire confiance à leurs pairs pour leur fournir des feedback, je devais assurer aux élèves que leurs pairs pouvaient les aider à s'améliorer :

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

« Marcus » : *Je ne suis pas certain que je peux faire confiance aux autres membres du groupe pour me fournir les points d'enseignement corrects.*

Enseignant-chercheur : Quand on les a regardés avec la classe, est-ce que cela ressemblait à ce que te disaient tes camarades de groupe ?

« Larry » : *Ils étaient assez similaires mais je pense que je préférais les parcourir en groupe de manière à être certain qu'ils étaient corrects (Entretien de groupe 3, 29 juin 2015)*

Dépasser les restrictions technologiques de l'école constituait un défi majeur dans ma pratique quotidienne. La réflexion ci-dessous montre que j'ai passé beaucoup de temps à préparer le matériel pour les cours et à m'assurer que j'avais un accès à tous les iPads.

La mise en place de tout l'équipement était bon mais prend beaucoup de temps de préparation à l'enseignant. Beaucoup de courses à droite et à gauche... littéralement courir pour faire en sorte que tous les iPads soient prêts à temps (analyse après-leçon de l'enseignant, leçon 5, 15 juin 2015)

En résumé, mes réflexions d'enseignant et les entretiens de groupes ont été pour moi un facteur clé pour apprendre à adapter le moment et la manière d'utiliser les iPads. Changer la manière avec laquelle les élèves pouvaient organiser et gérer leurs apprentissages couplé avec l'augmentation de la familiarité des élèves avec le travail en groupe à travers l'apprentissage coopératif leur a permis de s'engager dans les tâches d'apprentissage physiques et collaboratives.

5. Discussion

L'objectif de cette recherche était de découvrir les facilitateurs et les obstacles pour utiliser à dessein la technologie afin de favoriser l'apprentissage des élèves au sein du modèle de l'apprentissage coopératif. La méconnaissance de la technologie et le peu de coopération dans le groupe ont été identifiées initialement comme des obstacles. La recherche-action et le processus de réflexion et de questionnement collaboratif ont agi comme des facilitateurs clés pour permettre à l'enseignant-chercheur d'apprendre à utiliser la technologie pour favoriser l'apprentissage. Les implications plus larges de cette recherche vont maintenant être discutées.

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

Des évidences ont précédemment rapporté que le temps (Palao & al., 2015), le coût (Orlando, 2014), la charge pour l'enseignant (Pyle & Esslinger, 2014), la compétence de l'enseignant (Law, Pelgrum & Plomp, 2008), le caractère pratique et mobile des appareils (Palao & al., 2015) et le niveau de résistance des enseignants au changement et à l'utilisation de la technologie (Kretschmann, 2015) constituaient des obstacles à l'intégration de la technologie. Dans cette étude, et bien que la mobilité des iPads apparaît comme un facteur facilitant (Armour & al., 2016 ; Chambers & al., 2016), différents obstacles ont été rapportés. Les obstacles identifiés étaient (1) les attentes des élèves vis-à-vis de l'apprentissage, (2) la méconnaissance de la manière d'utiliser la technologie pour apprendre, (3) les restrictions technologiques de l'école et (4) l'introduction d'une nouvelle approche pédagogique. Cet article, cependant, contribue à notre compréhension des obstacles à l'intégration de la technologie en EP.

La méconnaissance de l'apprentissage coopératif et les restrictions scolaires concernant la technologie utilisée constituent des obstacles évidents, étant donné la base des évidences rapportant que cela prend du temps aux élèves d'apprendre à apprendre d'une nouvelle manière (voir Casey & Goodyear, 2015 ; Dyson & Casey, 2012 ; Potrac, Jones & Cushion, 2007) et que les écoles ne sont souvent pas préparées à effectivement accompagner l'utilisation de la technologie (Fullan, 2013 ; Selwyn, 2014). S'ajoute à cela le fait que la méconnaissance de l'apprentissage coopératif et de l'usage des technologies numériques doit être aussi reconnue comme un obstacle. Dans cette étude, l'enseignant utilisait pour la première fois le modèle coopératif et les technologies numériques dans ses leçons, et il a été largement rapporté (voir par exemples, Casey & Goodyear, 2015 ; Dyson & Casey, 2012) que cela prend du temps pour un enseignant d'apprendre à enseigner et favoriser l'apprentissage en utilisant une nouvelle approche pédagogique. Cependant, de manière identique au travail de Casey, Goodyear et Armour (2017), les trois dimensions de la pédagogie – les enseignants/l'enseignement, les apprenants/l'apprentissage et le contexte – devraient être reconnues comme des composants clés dans l'application des technologies numériques. Cette étude fournit des évidences empiriques que ces trois dimensions inter-reliées de la pédagogie ont agi comme des facteurs de résistances qui ont conduit à rendre complexe et difficile l'intégration de la technologie pour la première fois.

La résistance des élèves à la technologie et les difficultés des élèves à utiliser la technologie pour apprendre constitue un résultat relativement nouveau. À travers l'utilisation des termes « digital natives » ou « d'iGeneration », il est souvent assumé que, parce que la technologie

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

est un aspect saillant de la vie des jeunes, les élèves devraient être disposés et capables de l'utiliser dans un cadre pédagogique pour apprendre (Prensky, 2012 ; Rosen, 2010). Il est clair à partir de cette étude que les élèves ont besoin de temps afin d'utiliser la technologie pour apprendre. Par exemple, quand les élèves ont initialement utilisé les iPads, ils ont pris des selfies dans la mesure où il s'agit d'une activité qu'ils ont généralement avec la technologie (Selwyn & Stirling, 2016). Les élèves n'ont pas non plus associé les iPads avec l'apprentissage en EP, et ils ont vu la technologie comme faisant partie d'une autre discipline scolaire (la technologie). De plus, plusieurs élèves n'ont pas démontré de haut niveau de compétences numériques comme cela a pu être observé à travers les difficultés à naviguer et utiliser les fonctions de l'iPad (par exemple, les mots de passe), ses caractéristiques (par exemple, la caméra) et les applications spécifiques (par exemple, Dartfish). Les résultats de cette étude questionnent cependant l'affirmation que les jeunes devraient être capables de transférer leur utilisation de la technologie d'un environnement social à un environnement pédagogique (Prensky, 2012 ; Rosen, 2010). Les usages de la technologie dans les cycles étaient sans doute différents de leurs usages de la technologie en dehors de l'école (voir par exemple, Selwyn & Stirling, 2016) et en dépit d'une leçon zéro, il a fallu plusieurs leçons aux élèves pour développer un niveau de compétence leur permettant d'utiliser l'iPad pour favoriser l'apprentissage de leurs pairs. Les affirmations générales à propos des compétences numériques ne sont ainsi pas utiles lorsque l'on considère la manière dont les élèves devraient utiliser et s'engager dans des contextes pédagogiques avec la technologie. Cette étude montre que les jeunes ont besoin de temps pour apprendre à utiliser la technologie, qui va au-delà d'une leçon zéro, et pour apprendre à apprendre à utiliser la technologie en EP.

Bien que les obstacles initialement identifiés à la technologie et à la pédagogie représentaient des difficultés pour l'environnement d'apprentissage, la manière dont ces obstacles ont été identifiés et pris en charge a finalement facilité le processus d'apprentissage pour l'enseignant et les élèves. À travers les réflexions de l'enseignant et la centration sur les interviews de groupes, l'enseignant-chercheur a été capable d'identifier la méconnaissance des élèves d'un nouveau contexte pédagogique et d'adapter sa pratique en conséquence pour répondre aux besoins d'apprentissage des élèves. Comme cela est suggéré par Armour et MacDonald (2011), les éléments réflexifs de la recherche-action permettent des collaborations réciproques entre l'enseignant-chercheur et les élèves pour co-construire de nouvelles connaissances à propos des iPads et de la manière dont ils peuvent être utilisés pour favoriser l'apprentissage. Reconnaître cette méconnaissance et

eJRIEPS Hors Série 3 Décembre 2019

apprendre d'elle pourrait ainsi être identifiée comme une part du processus d'apprentissage continu de mise en œuvre de la technologie en EP. En conséquence, nous suggérons que la recherche-action, ou toute forme de recherche pratique équivalente qui implique des réflexions intentionnelles et systématiques, serve de facilitateurs clés aux enseignants pour développer des connaissances sur le processus de changement nécessaire à l'utilisation de technologies numériques spécifiques dans leur pratique et avec leurs élèves.

Cette étude a aussi montré que choisir une approche pédagogique bien définie qui a été précédemment utilisée pour favoriser l'utilisation de la technologie, comme l'apprentissage coopératif (Johnson & Johnson, 2014), ne conduira pas automatiquement à des expériences d'apprentissage positives pour les élèves. Quand une approche pédagogique et la technologie digitale sont toutes les deux nouvelles dans un contexte pédagogique, les enseignants et les élèves ont besoin de temps pour devenir familier avec ce nouveau contexte d'enseignement et d'apprentissage. Au fil du temps, et en accord avec Prensky (2012), les pratiques d'enseignement par les pairs et de coopération au sein de l'apprentissage coopératif sont « une énorme ressource gratuite considérablement aidée par la technologie » (Prensky, 2012, p. 25). Dans cette étude, la technologie a agi comme une ressource pour favoriser l'engagement des élèves dans le travail de groupe et les tâches physiques et coopératives. Cependant, les usages des technologies numériques pour favoriser l'apprentissage justifient une exploration plus poussée par les enseignants et les chercheurs. Les obstacles à l'utilisation des technologies digitales existeront inévitablement ; cependant, la recherche-action peut être utilisée comme un facteur clé pour favoriser l'apprentissage des enseignants sur la manière d'introduire les technologies numériques dans leurs classes.

Bien que cette étude a démontré un impact positif, elle a plusieurs limites. Premièrement, la conception de la recherche était centrée sur un cycle de huit leçons. Étant donné qu'il prend plusieurs cycles aux élèves et aux enseignants pour devenir familier avec un nouveau modèle pédagogique (Dyson & Casey, 2012 ; Fernandez-Rio & al., 2016), la nouveauté de l'apprentissage coopératif et des iPads pour l'enseignant-chercheur et les élèves pourraient avoir impacté l'enseignement et l'apprentissage. En accord avec Casey et Goodyear (2015), les investigations futures devraient aller « au-delà du point initial de mise en œuvre ». Deuxièmement, bien que des mécanismes ont été intégrés pour favoriser la mise en œuvre authentique de l'apprentissage coopératif, afin de s'assurer de la robustesse d'une pratique basée sur les modèles, des approches de validation identiques à celles de Casey, Goodyear

et Dyson (2015) auraient pu être considérées. Finalement, la nouveauté est un problème. Bien que les obstacles et les facilitateurs à l'apprentissage coopératif sont bien documentés (voir Dyson & Casey, 2016, 2012), afin de fournir un compte rendu rigoureux de l'influence de la technologie en EP, les investigations futures devraient éviter d'introduire deux approches nouvelles simultanément.

6. Réflexion finale de l'enseignant-chercheur

Les praticiens doivent oser embrasser le paysage en constante évolution de l'EP au XXI^e siècle, afin de comprendre le contexte technologique dans lequel les enfants sont immergés et de suivre le rythme des développements de la société. Ce n'est qu'en reconnaissant que le changement posera des défis et en intégrant l'opinion des élèves, en tant qu'apprenants, que nous pourrons vraiment essayer de comprendre comment la technologie peut être utilisée efficacement dans le cadre de l'EP. On peut suggérer que l'on ne comprendra jamais pleinement l'étendue réelle des avantages technologiques en raison notamment des gadgets technologiques en constante évolution. Cependant, faire le premier pas pour acquérir une première compréhension contribuera grandement à lancer le processus d'apprentissage continu.

Je suggère que des recherches futures sont nécessaires dans différents sports et avec différents groupes d'âge afin de brosser un tableau complet du contexte dans lequel les iPads et l'apprentissage coopératif peuvent être utilisés avec succès en EP. Deuxièmement, la recherche doit être menée dans un environnement sans restrictions imposées à l'utilisation des iPads afin de permettre son utilisation optimale et l'investigation plus en profondeur de son potentiel. Enfin, je suggère la nécessité d'étendre la leçon zéro à un cycle introductif. Cela permettrait à l'enseignant et aux élèves de surmonter la méconnaissance de la technologie et la pédagogie. La recherche sur ce type de cycle devrait permettre aux praticiens et aux chercheurs de comprendre et d'explorer à quel point la pédagogie et la technologie peuvent réellement impacter l'apprentissage des élèves.

Bibliographie

Armour, K., Evans, G., Bridge, M., Griffiths, M. & Lucas, S. (2016). Gareth: The Beauty of the iPad for Revolutionising Learning in Physical Education. In A. Casey, V.

- Goodyear & K. Armour (Eds.), *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical Cases* (pp. 213–230). London : Routledge.
- Armour, K. & MacDonald, D. (2011). *Research Methods in Physical Education and Youth Sport*. Oxon : Routledge.
- Ax, J., Ponte, P. & Brouwer, N. (2008). Action research in initial teacher education: An explorative study. *Educational Action Research*, 16 (1), 55–72.
- Burke, S. (2016). Rethinking ‘Validity’ and ‘Trustworthiness’ in qualitative inquiry. In B. Smith and A. Sparkes (Eds.), *Routledge Handbook of Qualitative Research in Sport and Exercise*, (pp. 330–339). London: Routledge.
- Casey, A. (2010). Practitioner research in physical education: Teacher transformation through pedagogical and curricular change. Unpublished PhD thesis, Leeds Metropolitan University.
- Casey, A. (2013). “Seeing the trees not just the wood”: Steps and not just journeys in teacher action research. *Educational Action Research*, 21 (2), 147–163.
- Casey, A., Dyson, B. & Campbell, A. (2009). Action research in physical education : focusing beyond myself through cooperative learning. *Educational Action Research*, 17 (3), 407–423.
- Casey, A. & Goodyear, V. (2015). Can cooperative learning achieve the four learning outcomes of physical education ? A review of literature. *Quest*, 67 (1), 56–72.
- Casey, A., Goodyear, V. A. & Armour, K. M. (2017). Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*, 22 (2), 288–304.
- Casey, A., Goodyear, V. & Dyson, B. (2015). Model fidelity and students’ responses to an authenticated unit of cooperative learning. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34, 642–660.
- Casey, A. & Jones, B. (2011). Using digital technology to enhance student engagement in physical education. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport & Physical Education*, 2 (2), 51–66.
- Chambers, F., Sherry, J., Murphy, O., O’Brein, W. & Breslin., G. (2016). James : physical education teacher. In A. Casey, V. Goodyear, and K. Armour (Eds.), *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical Cases* (pp. 49–68). London : Routledge.
- Cook, T. (2009). The purpose of mess in action research : building rigour through a messy turn. *Educational Action Research*, 17 (2), 277–291.

- Dwyer, S. C. & Buckle, J. L. (2009). The space between : on being an insider–outsider in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8 (1), 54–63.
- Dyson, B. (1994). A case study of two alternative elementary physical education programs. Unpublished doctoral dissertation, Ohio State University.
- Dyson, B. & Casey, A. (2012). Cooperative learning in physical education : a research-based approach. London : Routledge.
- Dyson, B. & Casey, A. (2016). Cooperative learning in physical education and physical activity : a practical introduction. London : Routledge.
- Dyson, B., Linehan, N. & Hastie, P. (2010). The ecology of cooperative learning in elementary physical education classes. *Journal of Teaching in Physical Education* 29, 113–130.
- Enright, E., Robinson, J., Hogan, A., Stylianou, M., Hay, J., Smith, F. & Ball, A. (2016). Jarrod : The promise and messy realities of digital technology in physical education. In A. Casey, V. Goodyear & K. Armour (Eds.), *Digital Technologies and Learning in Physical Education: Pedagogical Cases* (pp. 173–190). London : Routledge.
- Fairbairn, G. & Fairbairn, S. (2004). *Writing your abstract : A guide for would-be-conference presenters*. California, USA: APS.
- Fernandez-Balboa, J. (2003). Physical education in the digital (postmodern) era. In A. Laker (Ed.), *In The Future of Physical Education: Building a New Pedagogy* (pp 37-152). London: Routledge.
- Fernandez-Rio, J., Sanz, N., Fernandez-Cando, J. & Santos., L. (2016). Impact of a sustained cooperative learning intervention on student motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 20, 1–17.
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere : Integrating technology, pedagogy and change knowledge*. Toronto : Pearson Canada.
- Fullan, M. & Donnelly, K. (2013). *Alive in the swamp: Assessing digital innovations in education*. London: Nesta.
- Gardner, H. & David, K. (2014). *The app generation*. London : Yale University Press.
- Goodyear, V. A. (2017). Sustained professional development on cooperative learning : Impact on six teachers practices and students learning. *Research Quarterley for Exercise and Sport*, 88 (1), 83–94. doi:10.1080/02701367.2016.1263381.
- Goodyear, V. A., Casey, A. & Kirk, D. (2014). Hiding behind the camera: Social learning within the cooperative learning model to engage girls in physical education. *Sport, Education & Society*, 19 (6), 712–734.

- Hastie, P., Casey, A. & Tarter, A. (2010). A case study of wikis and student-designed games in physical education. *Technology, Pedagogy and Education*, 19 (10), 79–91.
- Hu, H. & Garimella, U. (2014). iPads for STEM teachers : A case study on perceived usefulness, perceived proficiency, intention to adopt, and integration in K-12 instruction. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 7 (1), 49–66.
- International Society for Technology in Education (2008). The ISTE Standards for teachers. Accessed Februray 12, 2016. <http://www.iste.org/standards/iste-standards/standards-for-teachers>.
- Johnson, D. & Johnson, R. (2014). Using technology to revolutionize cooperative learning : An opinion. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–3.
- Juniu, S. (2011). Pedagogical uses of technology in physical education. *JOPERD*, 82 (9), 41–48.
- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1998). *The action research planner*. Geelong : Deakin University Press.
- Kretschmann, R. (2015). Physical education teachers' subjective theories about integrating Information and communication technology (ICT) into physical education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14 (1), 68–96.
- Law, N., Pelgrum, W, & Plomp., T. (2008). *Pedagogy and ICT use in schools around the world. Findings from the IEA SITES 2006 Study*. Hong Kong : Comparative Education Research Centre, Springer.
- Lincoln, Y. & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA : Sage.
- McCaughtry, N., Oliver, K., Dillon, S. & Martin, J. (2008). Teachers' perspective on the use of pedometers as instructional technology in physical education: A cautionary tale. *Journal of Teaching in Physical Education*, 27, 83–99.
- Öhman, M., Almqvist, J., Meckbach, J. & Quennerstedt, M. (2014). Competing for ideal bodies : A study of exergames used as teaching aids in schools. *Critical Public Health*, 24 (2), 196–209.
- Orlando, J. (2014). Veteran teachers and technology: Change fatigue and knowledge insecurity influence practice. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 20, 427–439.
- O'Loughlin, J., Chroinin, D., & O'Grady, D. (2013). Digital video: The impact on children's learning experiences in primary physical education. *European Physical Education Review*, 19 (2), 165–182.

- Palao, J., Hastie, P., Cruz, P. & Ortega, E. (2015). The impact of video technology on student performance in physical education. *Technology, Pedagogy & Education*, 24 (1), 51–63.
- Penney, D., Jones, A., Newhouse, P. & Cambell, A. (2012). Developing a digital assessment in senior secondary physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 17 (4): 383–410.
- Potrac, P., Jones, R., & Cushion, C. (2007). Understanding power and the coach's role in professional english soccer : A preliminary investigation of coach behaviour. *Soccer and Society*, 8 (1), 33–49.
- Prensky, M. (2012). *From digital natives to digital wisdom*. Thousand Oaks, CA : Corwin.
- Pyle, B. & Esslinger, K. (2014). Utilizing technology in physical education : Addressing the obstacles of integration. *Education Technology*, 80 (2), 35–42.
- Rosen, L. (2010). *Rewired : Understanding the iGeneration and the way they learn*. New York : Palgrave Macmillan.
- Selwyn, N. (2014). *Distrusting educational technology : Critical questions for changing times*. London : Routledge.
- Selwyn, N. & Stirling, E. (2016). Social media and education ... Now the dust has settled. *Learning, Media & Technology*, 41 (1), 1–5.
- Smith, B. & Caddick, N. (2012). Qualitative methods in sport : A concise overview for guiding social scientific sport research. *Asia Pacific Journal of Sport and Social Science*, 1, 60–73.
- Smith, B., Tomason, J. R., Latimer-Cheung, A. E. & Martin Ginis, K. A. (2015). Narrative as a knowledge translation tool for facilitating impact : Translating physical activity knowledge to disabled people and health professionals. *Health Psychology*, 34, 303–313.
- UK Office of Communications (2014). The Communications Market 2014. http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/cmr/cmr14/UK_1.pdf.