



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

L'analyse technologique la connaissance du contenu pédagogique des futurs enseignants des sciences suivant les variables de

¹Mehmet Barış Horzum, ²Murat Demirbaş, ¹Mustafa Bayrakçı

¹Université de Sakarya éducation Faculté; ²Kırıkkale l'enseignement universitaire Faculté (Turquie)
mhorzum@sakarya.edu.tr, muratde71@hotmail.com, mbayrakci@sakarya.edu.tr

Abstrait

Le but de cette étude était d'analyser les candidats professeurs de sciences technologique de niveau pédagogique la connaissance du contenu en fonction de différentes variables. Technologique connaissance du contenu pédagogique des candidats à l'enseignement a été mesurée par qualitatives entretiens semi-structurés par les chercheurs. Connaissance du contenu des candidats enseignants a été analysée en fonction du sexe, de classe, l'âge et ayant l'enseignement technologique ou non. Dans cette étude, d'analyse de données qualitatives techniques a été utilisée pour analyser les données. Cette étude a été réalisée avec 12 candidats à l'enseignement de l'Université de Sakarya, Faculté de l'éducation, Département Enseignement des sciences des enseignants. Selon les résultats de l'étude, il est constaté qu'ils ont été fournis avec le niveau d'éducation suffisant sur la technologie et la pédagogie à l'université.

1. Introduction

Shulman (1986) a développé l'idée de connaissance du contenu pédagogique (PCK) pour décrire la relation entre le montant et l'organisation de la connaissance d'un objet particulier (le contenu) et des connaissances liées à la façon d'enseigner des contenus divers (pédagogie). Selon Shulman, PCK comprend des connaissances sur la façon d'enseigner un contenu spécifique ou l'objet des connaissances, au-delà tout simplement connaître le contenu seul (Archambault & Barnett, 2010). Connaissance du contenu pédagogique (PCK) reflète les façons les enseignants tiennent compte des liens entre l'objet et les stratégies d'enseignement. L'apprentissage est favorisé lorsque les enseignants considèrent comment la pédagogie peut être adapté pour répondre à la teneur et des compétences uniques de la variation des domaines tels que la science ou les arts du langage. Connaissance du contenu technologique (TCK) considère que les moyens par lesquels la matière et de la technologie sont liées. Bien que les applications technologiques peuvent limiter la représentation de l'objet, les nouvelles technologies peuvent offrir des possibilités de moyens plus variés et plus efficace de représenter la connaissance du contenu. Technologique des connaissances pédagogiques (TPK) aborde la façon dont les outils technologiques spécifiques peuvent promouvoir l'enseignement et l'apprentissage et la façon dont le processus d'enseignement lui-même peut modifier un résultat de l'utilisation des outils spécifiques (Ward & Benson, 2010).

TPACK, tel que décrit dans la littérature implique une compréhension de la complexité des relations entre les élèves, les enseignants, le contenu, les technologies, les pratiques et les outils (Archambault & Barnett, 2010). Mishra et Koehler a élaboré le cadre TPACK en 2006. Il est largement utilisé dans la théorie et la pratique pour expliquer la relation complexe entre le contenu, la pédagogie et connaissance de la technologie et comment ces connaissances sont utilisées dans l'enseignement et l'apprentissage. Basé sur le travail de Shulman (1986) sur PCK (connaissance du contenu pédagogique), Mishra et l'adresse de Kohler de la nature complexe, multiforme et contextuelle de connaissances des enseignants dans leur cadre conceptuel (Ward & Benson, 2010).



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Au cœur d'un cadre Mishra et Koehler, il ya trois domaines de connaissances: contenu, la pédagogie et de la technologie (Koehler & Mishra, 2005):

Contenu (C) est le sujet question qui doit être apprise / enseignée. Mathématiques du secondaire, de la poésie de premier cycle, 1ère année l'alphabétisation, Et l'histoire 5e année sont tous les exemples de contenu qui sont différentes les unes des autres.

Technologie (T) englobe les technologies modernes comme les ordinateurs, l'Internet, la vidéo numérique, et plus banales technologies y compris les rétroprojecteurs, tableaux noirs, et des livres.

Pédagogie (P) décrit les pratiques recueillies, processus, stratégies, procédures et méthodes d'enseignement et d'apprentissage. Il comprend également des connaissances sur les objectifs de l'enseignement, l'évaluation et l'apprentissage des élèves

Le cadre décrit TPACK un enseignement de qualité avec la technologie en incluant les composants de contenu, la pédagogie et la technologie. Shulman (1986, 1987) l'idée de connaissance du contenu pédagogique (PCK) est la base de ce cadre avec l'inclusion du domaine de la technologie éducative. Technologique connaissance du contenu pédagogique décrit comment les connaissances des enseignants de la technologie, le contenu et la pédagogie à utiliser la technologie interagissent stratégiquement pour l'enseignement (Landry, 2010).

Plutôt que simplement de permettre aux étudiants d'utiliser la technologie en classe, les enseignants doivent apprendre à utiliser la technologie pour transformer l'enseignement et de créer des opportunités pour l'apprentissage des élèves. L'utilisation stratégique de la technologie dans l'enseignement des sciences est éducateurs critiques et des enseignants et des développeurs professionnels doivent savoir comment aider les enseignants comme ils apprennent à utiliser la technologie pour améliorer l'enseignement (Landry, 2010).

Beaucoup de chercheurs en éducation des sciences ont fait des recherches liées à la technologie et l'enseignement des sciences sans utiliser explicitement TPACK comme cadre d'organisation (Graham, Burgonye, Cantrell, Smith, Clair & Harris, 2009).

Dans *Manuel de la connaissance du contenu technologique pédagogique pour les éducateurs*, McCrory (2008) identifie les moyens scientifiques et enseignants en sciences utiliser la technologie pour transformer le contenu scientifique, ainsi que leurs compétences pédagogiques pratiques :

1. Accélérer le temps via des simulations de phénomènes naturels (par exemple, des animations géologiques)
2. Gain de temps à travers des dispositifs de collecte de données et / ou d'enregistrement de données qui seraient autrement difficiles à rassembler (par exemple, les sondes numériques)
3. En voyant les choses qui pourraient autrement ne pas être vus (par exemple, des microscopes numériques)
4. Organiser les données qui seraient autrement difficiles à organiser (par exemple, des feuilles de calcul, les modèles de visualisation graphique).

2. Méthode

Dans cette phénoménologie de la recherche, qui est l'une des méthodes de recherche qualitative, a été utilisé comme un modèle. Modèle de la Phénoménologie, qui est préféré afin d'expliquer son opinion et d'expériences, se concentre sur les phénomènes qui sont connus mais pas dans le détail avec une compréhension profonde. (Yıldırım et Şimşek, 2008). Dans cette recherche, une telle technique a été utilisée en raison de la volonté d'évaluer les opinions des enseignants stagiaires de la science et la technologie sur





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

leurs sentiments à l'égard étant suffisante ou non sur l'intégration de la technologie dans la base de contenu du modèle pédagogique.

La profondeur et la largeur des données prévues pour être obtenu est inversement proportionnelle à la taille du groupe expérimental. En raison des ressources limitées et les caractéristiques de la collecte de données et méthodes d'analyse, il n'est pas sain pour travailler avec un grand nombre de personnes (Yıldırım et Şimşek, 2008). Pour cette raison, compte tenu de l'accessibilité, le groupe de recherche composé de 12 professeurs stagiaires de l'enseignement des sciences à la Faculté de l'éducation Université de Sakarya, qui sont en 4^e année de leurs études en 2011-2012 semestre d'automne et ils ont été choisis au hasard. En choisissant le groupe de recherche méthode d'échantillonnage appropriée a été préféré. Le groupe de recherche se composait de 8 femmes 4 stagiaires masculins. 5 stagiaires sont à l'âge de 22 ans, 4 d'entre eux sont de 23, 2 d'entre eux sont 21 et l'un d'eux est de 24. 2 des stagiaires ont déclaré qu'ils ont une connaissance insuffisante de la technologie, 5 d'entre eux ont déclaré qu'ils ont une connaissance modérée, 5 d'entre eux ont déclaré qu'ils aient une connaissance suffisante.

Dans la recherche d'un questionnaire a été utilisé, qui se composait de questions ouvertes afin d'obtenir les opinions des enseignants stagiaires. Dans le questionnaire 2 questions ont été posées à propos TPACK au total. Ces questions sont "Dans quelle mesure vous sentez-vous capable d'utiliser la technologie, la pédagogie et la connaissance de terrain, tout en enseigner une matière dans une classe de science? Pourquoi? ". "Dans quelle mesure vous sentez-vous votre connaissance de la technologie, votre connaissance du champ est suffisante sur l'enseignement efficace, en utilisant tableaux blancs interactifs et des comprimés? Pourquoi? " Ces questions ont été recueillies avec les questionnaires qui sont envoyés aux stagiaires via internet. Bien que l'analyse des données, analyse descriptive a été utilisé. Les résultats sont présentés avec des explications descriptives et les résultats sont expliqués et interprétés avec citations directes (Yıldırım et Şimşek, 2008). Codes tels que 1E, 2K ... 12E sont utilisés dans cette étude, tout en exprimant les déclarations de professeurs stagiaires en fonction de leur ordre de prendre place à l'étude.

3. Résultats

La question «Dans quelle mesure vous sentez-vous capable d'utiliser la technologie, la pédagogie et la connaissance de terrain, tout en enseigner une matière en classe de science? Pourquoi? "A été demandé aux enseignants stagiaires qui ont lieu dans l'étude. Cette question a été évaluée comme trois questions distinctes. Dans cette question, les sentiments des enseignants quant à la capacité qu'ils se trouvent sur la technologie a été analysée. 9 de stagiaires qui se déroulent dans la recherche ont indiqué qu'ils sont capables (1E, 2K, 3K, 4K, 6E, 7K, 8E, 10K et 12K), tandis que 3 d'entre eux ont déclaré qu'ils se sentent capables modérément (5E, 9K et 11K). Les enseignants stagiaires a déclaré l'effet de l'enseignement universitaire. L'un des stagiaires, qui ont exprimé 1E qu'il avait une éducation adéquate à l'université a déclaré: «Je me trouve trop capable, sauf pour la pension à puce utilisée dans notre école, je l'avoue tous les systèmes, et je sais comment bien les utiliser» et a déclaré 7K «Je me trouve assez capable d'avoir une classe efficace. Je pense que ma connaissance de la technologie a progressé grâce à des cours sur la technologie que nous avons dans notre école aujourd'hui et les affectations que nous préparons chaque terme. Merci à la connaissance que j'ai, je peux planifier des cours plus efficaces et plus attrayants pour les étudiants. "5E qui se sent capable modérément déclaré:« Je me trouve assez capable. Parce que les cours donnés étaient en nombre limité et les possibilités m'a donné chances à un niveau modéré ".

Lorsque le cadre de l'étude qui est sur la mesure dans laquelle les stagiaires se sentent capables de pédagogie analysés, 9 stagiaires de prendre part à la recherche (1E, 2K, 3K, 4K, 5E, 7K, 9K, 10K et 12K) ont déclaré qu'ils se sentent capables alors que 3 des stagiaires (6E, 8E, 11K) ont déclaré qu'ils se sentent partie



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

capable. Dans la capacité des enseignants stagiaires, l'enseignement universitaire, des connaissances des enseignants ayant autour et à l'effet de l'expérience sont indiqués. Parmi les stagiaires, 1E a exprimé que «je me trouve capable et je n'ai pas peur à ce sujet. Nous mettrons en œuvre notre manière et notre approche à l'étudiant que nous avons appris dans nos cours. Dans ma famille, des enseignants étant chaque membre est aussi une raison pour cela. Pendant des années j'ai beaucoup appris de ces exemples autour. », 7K" Je pense que certains de mes classes pédagogiques ont contribué à ma connaissance du champ d'un lot. Cependant, dans nos études des cours de formation, je reconnus que les élèves ont une variété de caractéristiques et il est possible que, à tout moment des choses inattendues qui pourrait arriver et j'en ai conclu que nos connaissances actuelles ne suffit pas et dans la plupart de ces cas, nous pouvons surmonter avec l'expérience. "Et 10K déclaré:« Je me sens capable. Je suis tout à fait bon à enseigner les classes de notre école de formation, j'enseigne avec confiance et avec suffisamment de connaissances sur le sujet. Quand je observe d'autres enseignants à l'école de formation, je me sens encore plus de succès que je pense que je peux enseigner mieux qu'eux. 6E, se sentant capable modérément, a déclaré: «Je peux dire que je ne suis pas bon du tout et tout à fait incapable à ce sujet. Parce que j'ai commencé ce métier à contre-cœur et n'a pas fait attention à ce sujet. "Et 8E exprimé" Dans une certaine mesure, mais j'ai la capacité afin d'effectuer correctement l'enseignement devrait y avoir plus de cours appliqués et des possibilités de formation.

Lorsque le cadre de l'étude qui est sur le point de prolonger ce enseignants stagiaires se sentent en mesure sur la connaissance du champ est analysée: 6 d'entre eux (5E, 6E, 9K, 10K, 11K, 12K) ont déclaré qu'ils se sentent capables, alors que 6 d'entre eux (1E , 2K, 3K, 4K, 7K et 8E) ont déclaré qu'ils se sentent partie capable ou incapable. Dans l'adéquation des connaissances des stagiaires de champ, l'enseignement universitaire et de l'effet de l'éducation a continué pendant des années sont mentionnées. En outre, la désunion des syllabus, des changements dans les approches de l'éducation et que l'éducation pris effet le manque direct sur l'amélioration des connaissances de terrain sont souligné. L'un des stagiaires, 5E dit: «Je me trouve capable. Cours de haute qualité des enseignants de terrain a contribué ma connaissance du terrain », 6E« Je ne peux pas dire que j'ai une parfaite connaissance de terrain, mais je me trouve assez capable pour parler de moi. Parce que si je prépare les matériaux en conséquence je ne peux avoir du succès dans l'enseignement du sujet. "Et 11K dit:« Assez assez ... je ne peux transférer mes connaissances et de réaliser facilement si la compréhension a eu lieu ou non. D'ailleurs, je peux simplifier mon enseignement et reteach. Aussi 3K, l'un des stagiaires qui se évalués comme capable ou incapable dit: «Je ne pense pas que ma formation scientifique relative à l'objet n'est pas assez riche parce que ce que nous étudions dans la leçon et le choc des programmes. Il nécessite d'avoir des préparations à l'avance. C'est seulement suffisante avec des préparations. "4K" Je ne me sens pas assez qualifié. J'ai besoin de me faire un don sur ce surtout pendant les deux premières années suivant l'obtention du diplôme. Parce que les sujets sont désormais pas enseigné la façon dont nous ont été enseignées. Je vais certainement avoir une certaine connaissance manquante sur ma branche. Par exemple, l'enseignant présente les données sur les machines simples, mais les étudiants ne sont pas directement donné les formules. Les étudiants sont censés les déduire de leur propre chef. Le changement des méthodes impliquent qu'il sera plus difficile ". 7K "Je ne me trouve pas suffisamment sur mon terrain. Parce que je ne pense pas que ce que nous avons appris à l'université n'a pas eu beaucoup en commun avec le domaine. En outre, comme nous sont généralement axés sur KPSS (un système d'examen en Turquie a lieu chaque année afin de déterminer les employés du gouvernement sur divers domaines, y compris l'enseignement), nous nous éloignés de nos champs, vers les dernières années avant l'obtention du diplôme.

La question «Dans quelle mesure vous sentez-vous suffisamment sur l'utilisation de carte à puce ou un ordinateur portable pour un enseignement efficace dans les cours de sciences? Pourquoi? "A été demandé. Pour la question des stagiaires, 6E lui déclara / elle-même capable, alors que 11 d'entre eux (1E, 2K, 3K, 5E, 7K, 10K, 11K, 12K) se sont déclarés modérément capable. Tous ont déclaré qu'ils n'avaient pas eu l'éducation



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

sur la façon d'utiliser ces dispositifs. 6E dit: «Je me fais confiance sur l'utilisation de ces types de dispositifs technologiques. Parce que j'ai une tendance à la technologie. "Et 3K a déclaré:« Nous avons SMART Board dans notre école, mais nous ne savons pas comment l'utiliser comme nous utilisons uniquement la classe avec le SMART Board, les jours d'examen. C'est la même chose pour ordinateur portable. Donc, je ne me sens pas capable assez avec ceux, je ne le fera si j'ai une formation sur la façon de les utiliser. Et enfin 8E a déclaré: «la capacité zéro j'ai parce que j'ai eu zéro l'éducation à ce sujet."

4. Résultats et recommandations

Les stagiaires qui fréquentent à l'étude ont déclaré qu'ils ont été fournis avec le niveau d'éducation suffisant sur la technologie et la pédagogie à l'université. Bien que certains agents de signifié qu'il doit y avoir plus d'enseignement à l'université sur la technologie, certains déclaré un fond relativement assez pédagogique en raison du manque de classes appliquées et leur aversion propre de la profession. En outre, le manque de connaissances sur le terrain semble être la zone commune avec laquelle les stagiaires ont de la difficulté le plus. Certains ont affirmé qu'ils sont capables de suffisamment de connaissances sur le terrain comme ils l'ont été en tenant des séminaires sur leur terrain depuis des années. Certains agents a également noté qu'il ya désunion au sein du programme des écoles primaires et les matières enseignées à l'université. Et certains ont noté qu'il ya un style d'éducation constructiviste dans les écoles primaires tandis que dans les universités comportementaliste et le style cognitif de l'éducation sont principalement adoptées. Il a également été ajouté que la connaissance du terrain n'est pas inclus dans KPSS et ils ne ménagent pas le temps pour elle non plus.

Il ya un nouveau projet qui comprend l'acte de livrer à chaque classe un tableau intelligent, chaque enseignant un ordinateur portable, à chaque élève une tablette et un livre numérique enrichi. Relatif à cette des stagiaires, qui sont les enseignants à être, a posé une question dans le but de susciter d'infos sur leur compatibilité avec ce projet. Dans cette question ont tous affirmé qu'ils sont incapables, sauf un. Considérant toutes les questions en tout, le fait que leur déclarant qu'ils étaient capables d'utiliser la technologie pour les affrontements première question concerne les commentaires qu'ils ont fait sur leurs futures incapacités et probablement avec les appareils à être livrés et il affiche une situation négative.

Dans la recherche, lorsque les données sont mises en œuvre par le biais TPACK, il est visible qu'ils manquent de connaissances et de fond relatives à leur domaine. Et pour les études ultérieures, il est considéré comme crucial d'avoir quelques études plus qualifiés et approfondie qui sont champ orienté. Le fait que les enseignants stagiaires se sont déclarés insuffisants sur la technologie au sein du projet aura lieu en Turquie est également remarquable. Dans ce sens, il est recommandé de former un programme d'études dans les universités qui comprend l'enseignement comment utiliser des comprimés, des conseils intelligents et des livres numériques. Il est également important que dans les facultés d'éducation chaque classe doit se don avec les conseils intelligents et les tablettes. Avec les membres du corps professoral devrait nécessités activement utiliser ces dispositifs pour constituer un modèle de rôle pour les enseignants stagiaires.

Références

- [1] Archambault, L.M. & Barnett, J.H. (2010). Revisiting technologique connaissance du contenu pédagogique: Exploring le cadre TPACK. *Computers & Education*, 55 (2010) 1656-1662.
- [2] Graham. C.R., Burgoyne. N., Cantrell. P., Smith.L., Clair.L., & Harris.R. (2009). Développement TPACK dans l'enseignement des sciences: La mesure de la confiance des TPACK Teachers.*TechTrends sciences en cours d'emploi*, 53 (5).



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [3] Koehler, M.J. & Mishra, P. (2005). Qu'est-ce qui se passe quand la technologie de conception des enseignants de l'éducation? Le développement de la connaissance du contenu technologique pédagogique. *Computing Research J.Educational*, 32 (2), 131-152.
- [4] Landry, Geri A., «Création et validation d'un instrument pour mesurer les connaissances des professeurs de mathématiques de collège technologique de contenu pédagogique (TPACK)" Thèse de doctorat., Université du Tennessee, 2010. http://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/720
- [5] McCrory, R. (2008). Science, technologie et enseignement: Les défis spécifiques à un sujet de TPCK de la science. Dans Comité AACTE sur l'innovation et de la technologie (Ed.), *Manuel de connaissance du contenu pédagogique technologique (TPCK) pour les éducateurs* (pp. 193-206). New York: Publié par Routledge pour l'Association américaine des collèges pour la formation des enseignants.
- [6] Ward, C.L. & Benson, S.N.K. (2010). Développer de nouveaux schémas pour l'enseignement et l'apprentissage en ligne: TPACK. *MERLOT Journal de l'apprentissage en ligne et l'enseignement*. 6 (2).



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.