



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Analisando o conhecimento do conteúdo tecnológico Pedagógica de Professores de Ciências candidatos De acordo com diversas variáveis

¹Mehmet Barış Horzum, ²Murat Demirbas, ¹Mustafa Bayrakcı

¹Sakarya Universidade Faculdade de Educação; ²Kırıkkale Universidade Faculdade de Educação (Turquia)
mhorzum@sakarya.edu.tr, muratde71@hotmail.com, mbayrakci@sakarya.edu.tr

Abstrato

O objetivo deste estudo foi analisar nível de candidatos a professora de ciências dos conhecimentos tecnológicos pedagógica conteúdo de acordo com diversas variáveis. Conhecimento pedagógico do conteúdo tecnológico candidatos a professores foi medida por qualitativas entrevistas semi-estruturadas pelos pesquisadores. Conhecimento dos candidatos a professores de conteúdo foi analisado de acordo com sexo, classe, idade e ter ensino de tecnologia ou não. Neste estudo, qualitativos técnicas de análise de dados foi utilizado para analisar os dados. Este estudo foi realizado com 12 candidatos a professores de Sakarya University, Faculdade de Educação, Departamento de Ciência Ensino de Professores. De acordo com os resultados do estudo, verificou-se que eles foram fornecidos com a formação suficiente sobre a tecnologia e pedagogia na Universidade.

1. Introdução

Shulman (1986) desenvolveu a ideia de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) para descrever a relação entre a quantidade e organização do conhecimento de um determinado assunto (conteúdo) e conhecimentos relacionados com a forma de ensinar vários conteúdos (pedagogia). Segundo Shulman, PCK inclui o conhecimento sobre como ensinar um conteúdo específico ou objecto de conhecimento, estendendo-se além de simplesmente conhecer o conteúdo sozinho (Archambault & Barnett, 2010). Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) reflete as maneiras os professores consideram as conexões entre assunto e estratégias instrucionais. A aprendizagem é promovida quando os professores consideram como a pedagogia pode ser adaptado para atender a conteúdo exclusivo e habilidades de diferentes áreas como ciência ou arte da linguagem. Conhecimento do conteúdo tecnológico (TCK) considera as maneiras em que assunto ea tecnologia estão relacionadas. Embora os aplicativos de tecnologia pode restringir a representação do assunto, as novas tecnologias podem oferecer oportunidades para formas mais variadas e eficazes para representar o conhecimento de conteúdo. Conhecimento pedagógico Tecnológico (TPK) aborda as maneiras em que as ferramentas tecnológicas específicas podem promover o ensino ea aprendizagem e como o processo de ensino em si pode mudar um resultado do uso de ferramentas específicas (Ward & Benson, 2010).

TPACK, conforme descrito na literatura envolve uma compreensão da complexidade das relações entre alunos, professores, conteúdo, tecnologias, práticas e ferramentas (Archambault & Barnett, 2010). Mishra e Koehler desenvolveu o quadro TPACK em 2006. Ele está sendo usado extensivamente na teoria e prática para explicar a complexa relação entre conteúdo, pedagogia, tecnologia e conhecimento e como esse conhecimento é utilizado no ensino e aprendizagem. Baseado no trabalho de Shulman (1986) em PCK (conhecimento pedagógico do conteúdo), Mishra e endereço Kohler a natureza complexa, multifacetada e contextual do conhecimento dos professores no seu quadro conceptual (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

No centro do quadro Mishra e Koehler, existem três áreas de conhecimento: Pedagogia, Conteúdo e Tecnologia (Koehler & Mishra, 2005):

Conteúdo (C) é o assunto matéria que é para ser aprendido / ensinado. Altas matemática escolar, poesia de graduação, 1º grau alfabetização, E história 5 grau são todos exemplos de conteúdo que são diferentes um do outro.

Tecnologia (T) abrange tecnologias modernas, tais como computadores, Internet, vídeo digital, e mais comuns tecnologias incluindo retroprojectores, quadros e livros.

Pedagogia (P) descreve as práticas coletadas, processos, estratégias, procedimentos e métodos de ensino e aprendizagem. Ele também inclui o conhecimento sobre os objectivos de instrução, avaliação e aprendizagem dos alunos

O quadro descreve TPACK bom ensino com a tecnologia, incluindo os componentes de conteúdo, pedagogia e tecnologia. Idéia de Shulman (1986, 1987) de conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) é a base para este quadro com a inclusão do domínio da tecnologia educacional. Conhecimento do conteúdo pedagógico Tecnológico descreve como os conhecimentos dos professores de tecnologia, conteúdo e pedagogia interagem para usar a tecnologia estrategicamente para instrução (Landry, 2010).

Mais que apenas permitindo que os alunos a usar a tecnologia na sala de aula, os professores devem aprender a usar a tecnologia para transformar o ensino e criar oportunidades para o aprendizado do aluno. O uso estratégico da tecnologia no ensino de ciências é educadores críticos e professores e desenvolvedores profissionais devem saber como apoiar os professores como eles aprendem maneiras de usar a tecnologia para promover a instrução (Landry, 2010).

Muitos pesquisadores de ensino de ciências têm feito pesquisas relacionadas à tecnologia e educação científica sem explicitamente usando TPACK como uma estrutura de organização (Graham, Burgonye, Cantrell, Smith, Clair & Harris, 2009).

Em *Manual do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo Tecnológico para Educadores*, McCrory (2008) identifica formas cientistas e educadores de ciências usam a tecnologia para transformar o conteúdo da ciência, bem como a sua pedagógico práticas :

1. Acelerar o tempo por meio de simulações de eventos naturais (por exemplo, animações geológicas)
2. Economia de tempo através de dispositivos de recolha de dados e / ou de registro de dados que de outra forma seriam difíceis de obter (por exemplo, sondas digitais)
3. Vendo as coisas que não poderiam ser vistos (por exemplo, microscópios digitais)
4. Organizar os dados que seriam difíceis de organizar (por exemplo, planilhas, modelos de visualização gráfica).

2. Método

Neste fenomenologia investigação, que é um dos métodos de pesquisa qualitativa, foi utilizado como um modelo. Fenomenologia modelo, que é preferida para explicar as suas opiniões e experiências, concentra-se sobre os fenômenos que são conhecidas, mas não em detalhe com um profundo entendimento. (Yıldırım e Simsek, 2008). Nesta pesquisa, essa técnica foi utilizada devido ao desejo de avaliar as opiniões dos professores estagiários da ciência e da tecnologia em seus sentimentos sobre ser ou não suficientes sobre a integração da tecnologia na base do conteúdo do modelo pedagógico.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

A profundidade e largura de dados previstos para serem obtidas é inversamente proporcional ao tamanho do grupo experimental. Devido aos recursos limitados e as características de coleta de dados e métodos de análise não é saudável para trabalhar com um monte de gente (Yıldırım e Simsek, 2008). Por esta razão, considerando a acessibilidade, o grupo de pesquisa composto por 12 professores estagiários de Ciências da Educação na Faculdade de Educação da Universidade Sakarya, que estão no 4º ano de sua educação em 2011-2012 termo queda e eles foram escolhidos aleatoriamente. Ao escolher o grupo de pesquisa método de amostragem apropriado foi o preferido. O grupo de pesquisa consistiu de 8 fêmeas 4 estagiários do sexo masculino. 5 estagiários são com a idade de 22, 4 deles são 23, 2 deles são 21 e um deles é de 24. 2 dos formandos afirmaram que têm conhecimento inadequado da tecnologia, 5 deles afirmaram que têm conhecimento moderada, 5 deles afirmaram que têm conhecimento adequado.

Na pesquisa foi utilizado um questionário que consistia em perguntas abertas, a fim de obter as opiniões dos professores estagiários. No questionário 2 foram feitas perguntas sobre TPACK no total. Estas questões são "Até que ponto você se sente capaz de usar pedagogia, tecnologia e conhecimento de campo, enquanto o ensino de uma matéria em uma aula de ciências? Por quê?". "Até que ponto você se sente o seu conhecimento de tecnologia, o seu conhecimento de campo é adequado sobre o ensino eficaz, usando Smartboards interativos e comprimidos? Por quê?" Estas questões foram reunidos com os questionários que são enviados aos formandos através da Internet. Ao analisar os dados, análise descritiva foi utilizada. Os resultados são apresentados com explicações descritivas e os resultados são explicados e interpretados com citações diretas (Yıldırım e Simsek, 2008). Códigos tais como 1E, 2K ... 12E são utilizados no presente estudo, enquanto expressando as declarações de estagiários de acordo com a sua ordem de ter lugar com o estudo.

3. Descobertas

A pergunta "Até que ponto você se sente capaz sobre o uso de pedagogia, tecnologia e conhecimento de campo, enquanto ensinava um assunto na aula de ciências? Por quê?" Foi perguntado aos professores estagiários que têm lugar no estudo. Esta questão foi avaliada como três questões distintas. Nesta questão os sentimentos dos professores sobre como capaz se encontram sobre a tecnologia foi analisada. 9 de estagiários que têm lugar na pesquisa afirmou que eles são capazes (1E, 2K, 3K, 4K, 6E, 7K, 8E, 10K e 12K), enquanto que 3 deles afirmaram que se sentem moderadamente capazes (5E, 9K e 11K). Professores estagiários, afirmou o efeito da educação universitária. Um dos formandos, 1E, que expressa que teve uma educação adequada na universidade declarou: "Eu encontro-me excessivamente capaz, exceto para SMART Board utilizada em nossa escola, eu tenho todos os sistemas e sei como usá-los bem" e afirmou 7K "Eu me vejo capaz o suficiente para ter uma aula eficiente. Acho que o meu conhecimento da tecnologia aumentou graças aos cursos sobre a tecnologia que temos em nossa escola agora e as atribuições que preparamos cada termo. Graças ao conhecimento que tenho, eu posso planejar cursos mais eficazes e atraentes para os alunos. "5E que está se sentindo moderadamente capaz afirmou:" Eu me vejo capaz moderadamente. Como os cursos ministrados foram em número limitado e possibilidades me deu chances a um nível moderado".

Quando a parte de estudo que está prestes a medida em que os formandos se sintam capazes de pedagogia analisados, 9 estagiário participar da pesquisa (1E, 2K, 3K, 4K, 5E, 7K, 9K, 10K e 12K) afirmaram que se sentem capazes enquanto 3 de estagiários (6E, 8E, 11K) afirmaram que se sentem parcialmente capaz. Na capacidade de os professores estagiários, educação universitária, conhecidos professores que têm ao redor e os efeitos da experiência são indicados. Entre os formandos, 1E expressou que "vejo-me capaz e eu não tenho medo sobre o assunto. Vamos implementar nosso modo ea nossa abordagem para o aluno como aprendemos em nossos cursos. Na minha família, sendo professor de cada membro é também uma razão para isso. Durante anos eu aprendi muito com esses exemplos ao redor.", 7K" Eu acho que algumas de



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

minhas aulas pedagógicas contribuíram para o meu conhecimento de campo muito. No entanto, em nossos estudos de cursos de formação que reconheceu que os estudantes têm uma variedade de características e é possível que a qualquer momento as coisas inesperadas podem acontecer e cheguei à conclusão de que nosso conhecimento existente não é suficiente e, na maioria desses casos, podemos superar com a experiência. "E 10K afirmou:" Eu me sinto capaz. Eu sou muito bom em dar aulas em nossa escola de formação, eu ensino com confiança e com conhecimento suficiente sobre o assunto. Quando observo os outros professores na escola de formação, sinto-me ainda mais bem sucedido como eu acho que posso ensinar melhor do que eles. 6E, sentindo-se moderadamente capaz, afirmou: "Eu posso dizer que eu não sou bom em tudo e totalmente incapaz sobre este assunto. Porque eu comecei esta profissão a contragosto e não prestar atenção nisso. "E 8E expressou" Até certo ponto eu tenho capacidade, mas a fim de realizar o ensino corretamente deve haver cursos mais aplicados e oportunidades de treinamento.

Quando a parte de estudo que é sobre até que ponto os professores estagiários se sentem capazes de conhecimento do campo é analisado: 6 deles (5E, 6E, 9K, 10K, 11K, 12K) afirmaram que se sentem capazes enquanto que 6 deles (1E, 2K, 3K, 4K, 7K e 8E) afirmaram que se sentem parte capaz ou incapaz. Dentro da adequação dos conhecimentos dos formandos de campo, o ensino universitário eo efeito da educação continuada para os anos são mencionados. Além disso, a desunião do programa, mudanças nas abordagens de ensino e que a educação tido efeito direto sobre a falta melhorar o conhecimento do campo está estressado. Um dos formandos, 5E disse: "Eu me vejo capaz. Cursos de alta qualidade de professores do campo contribuiu o meu conhecimento de campo ", 6E" Eu não posso dizer que tenho um conhecimento perfeito de campo, mas eu me vejo capaz o suficiente para dizer sobre mim mesmo. Porque se eu preparar os materiais de acordo que eu possa ser bem sucedido no ensino do tema. "E 11K disse" razoavelmente suficiente ... Eu posso transferir meu conhecimento e de fácil perceber se o entendimento ocorreu ou não. Além disso eu posso simplificar minha ensino e reteach. Também 3K, um dos estagiários que avaliaram a si mesmos como capaz ou incapaz disse: "Eu não acho que minha formação científica relacionada ao tema não é rico o suficiente, porque o que estudamos na aula eo choque currículo. Exige ter preparativos com antecedência. É suficiente apenas com os preparativos. "4K" Eu não me sinto qualificado o suficiente. Preciso doar-me sobre isso, especialmente durante os primeiros dois anos após a graduação. Como os assuntos são agora não ensinou a maneira como fomos ensinados. Definitivamente vou ter algum conhecimento em falta no meu ramo. Por exemplo: professor apresenta os dados em máquinas simples, mas os alunos não são diretamente dadas as fórmulas. Os alunos devem inferir-los por conta própria. A mudança dos métodos implicam que será mais difícil ". 7K "Eu não me encontro no meu campo adequado. Porque eu não acho que o que aprendemos na universidade não tem muito em comum com o campo. Além disso, como são geralmente focados em KPSS (um sistema de exame na Turquia realizada todos os anos para determinar os funcionários do governo em vários campos, incluindo o ensino), ficamos distantes de nossos campos para os últimos anos antes da formatura.

A pergunta "Até que ponto você se sente adequada sobre o uso de placa inteligente ou notebook para um ensino eficaz nas aulas de ciências? Por quê?" Foi perguntado. Para a questão dos estagiários, 6E declarou ele / ela mesma capaz, enquanto 11 deles (1E, 2K, 3K, 5E, 7K, 10K, 11K, 12K) declararam-se como moderadamente capaz. Todos declararam que não tiveram educação sobre como usar esses dispositivos. 6E disse: "Eu confio em mim mesmo sobre o uso desses tipos de dispositivos tecnológicos. Porque eu tenho uma tendência para a tecnologia. "E 3K disse:" Nós temos SMART Board em nossa escola, mas não sabemos como usá-lo como só usamos a classe com a SMART Board no dia do exame. É o mesmo para notebook. Então eu não me sinto capaz o suficiente com aqueles, eu só vai se eu tiver um treinamento sobre como usá-los. E, finalmente, 8E afirmou: "Eu tenho capacidade de Zero porque eu tinha zero educação sobre estes."



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

4. Resultados e Recomendações

Estagiários para o estudo declararam que foram fornecidos com a educação suficiente em tecnologia e pedagogia na universidade. Enquanto alguns atendentes significava que deve haver mais o ensino na universidade em tecnologia, alguns declararam um fundo relativamente bastante pedagógico devido à falta de aulas aplicadas e sua aversão própria da profissão. Além disso, a falta de conhecimento sobre o campo parece ser a área comum com que os formandos têm dificuldade a mais. Alguns afirmaram que são capazes o suficiente no conhecimento de campo, pois foram tomando seminários na sua área há anos. Alguns atendentes também observou que não há desunião dentro do currículo das escolas primárias e as matérias ensinadas na universidade. E alguns observou que não é o estilo de educação construtivista nas escolas primárias, enquanto nas universidades behaviorista e estilo cognitivo da educação são predominantemente adotado. Também foi adicionado que o conhecimento do campo não é incluído no KPSS e eles não poupar tempo para que qualquer um.

Há um novo projeto que inclui o ato de entrega de cada classe de uma placa inteligente, cada professor um notebook, cada aluno um comprimido e um enriquecido livro digital. Relativo a isso, os estagiários, que são os professores a ser, foram convidados a uma pergunta com o objetivo de extrair informações sobre a sua compatibilidade com este projeto. Dentro dessa questão toda afirmaram que são incapazes, exceto um. Considerando todas as perguntas na íntegra, o fato de que sua declarando-se capaz de usar a tecnologia para os confrontos primeira pergunta com os comentários que eles fizeram em suas incapacidades futuras e, provavelmente, com os dispositivos a serem entregues e apresenta uma situação negativa.

Dentro da pesquisa, quando os dados são implementadas através TPACK, é visível que eles não têm conhecimento e de fundo relativa a seu campo. E para os estudos subsequentes, considera-se ser essencial para que tem uma série de estudos mais qualificados e completa que são campo orientado. O fato de que os professores estagiários declararam-se insuficiente na tecnologia dentro do projeto para tomar lugar na Turquia também é notável. Dentro deste contexto, recomenda-se para formar um currículo nas universidades que inclui ensinar como usar comprimidos, placas inteligentes e livros digitais. Também é importante que nas faculdades de educação cada classe deve se doou com placas inteligentes e tablets. Junto com as necessidades membros do corpo docente deve ativamente usar estes dispositivos para constituir um modelo para os professores estagiários.

Referências

- [1] Archambault, L.M. & Barnett, J.H. (2010). Revisintg conhecimento do conteúdo tecnológico pedagógica: Explorando o quadro TPACK. *Computadores e Educação*, 55 (2010) 1656-1662.
- [2] Graham. C.R., Burgoyne. N., Cantrell. P., Smith.L., Clair.L., Harris.R &. (2009). TPACK Desenvolvimento em Ensino de Ciências: Medindo o Confiança TPACK de Teachers.TechTrends Ciência inservice, 53 (5).
- [3] Koehler. M.J. & Mishra, P. (2005). O que acontece quando a tecnologia de design professor de educação? O desenvolvimento do conhecimento tecnológico conteúdo pedagógico. *Pesquisa de Computação J.Educational*, 32 (2), 131-152.
- [4] Landry, Geri A., "Criando e Validando um instrumento para medir o conhecimento dos professores da escola secundária de Matemática Conteúdo Tecnológico Pedagógico (TPACK)" PhD Diss., University of Tennessee, de 2010. http://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/720
- [5] McCrory, R. (2008). Ciência, tecnologia, ensino e: Os desafios tópicos específicos de TPCK na ciência. Em AACTE Comissão de Inovação e Tecnologia (Ed.), *Handbook of Knowledge Conteúdo Tecnológico Pedagógico (TPCK) para educadores* (pp. 193-206). New York: Routledge Publicado por para a Associação Americana de Faculdades de Formação de Professores.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [6] Ward, C.L. & Benson, S.N.K. (2010). Desenvolver novos esquemas para o Ensino e Aprendizagem On-line: TPACK. MERLOT Journal of Online Learning e Ensino. 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.