



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Ensino de Química na Escola: Prática Inovadora búlgaro

Milena Koleva

Universidade Técnica de Gabrovo

Gabrovo / Bulgária

kolevamilena@hotmail.com

Abstrato

O trabalho apresenta a experiência de sucesso e boas práticas pedagógicas no ensino de química em escolas secundárias búlgaras, no âmbito da política educativa europeia para o desenvolvimento de competências essenciais para os jovens. Abordagem baseada em problemas, o trabalho experimental, atividades baseadas em projetos e outros métodos de ensino inovadores e tecnologias são discutidos como forma eficaz de melhorar os alunos' literacia científica e motivação para estudar química. Experiência professores de Química 'em implementação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo educativo usando apresentação multimídia, videolessons, materiais interativos e outros, é descrito. A atenção pagamento papel sobre as formas de divulgação da experiência bem sucedida e prática no ensino de química em escolas búlgaras também.

1 competências-chave e alfabetização científica

O intenso desenvolvimento de tecnologias e processos de educação posição de globalização como um fator determinante para a construção do conhecimento, os jovens empreendedores e inovadores, com habilidades para a adaptação e desenvolvimento profissional. Isso leva à necessidade de aplicação de novos métodos e tecnologias na prática pedagógica voltada para o desenvolvimento de habilidades e competências para os jovens para lidar em um ambiente competitivo. A mais importante delas estão unidos em vários grupos, definidos como aqueles de chave e pode ser encontrada em O *Quadro Europeu de Qualificações* [1,2]. A abordagem competência domina como um instrumento eficiente - que oferece grandes possibilidades para o desenvolvimento pessoal e da aplicação prática dos formandos e é preferível à abordagem convencional para a acumulação de conhecimento entre os alunos através da oferta de conhecimento na forma de informações acabado.

No campo das ciências naturais, que formam um conhecimento de fenômenos e processos, o desenvolvimento de competências-chave é parte de um processo comum de cultivo de alfabetização ciência natural entre os estudantes que nos últimos anos segue uma tendência negativa da deterioração contínua. A educação em física, química e biologia oferece uma série de oportunidades para a sua formação através da resolução de tarefas e problemas em contexto real (problemas da vida real com base em contexto), o trabalho experimental através de "fazer" (atividades práticas), com base em projeto actividades de aprendizagem, aprendizagem baseada na investigação, extracurriculares e de clubes, competições, etc Olimpíadas

Desenvolvimento da literacia competência e ciência natural é um processo longo em que os professores desempenham o papel principal - eles têm a oferecer condições para sua efetiva implementação através de abordagens inovadoras [3].

2 Abordagens para o desenvolvimento de competências essenciais e sua



Lifelong
Learning
Programme

1

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.

aplicação no ensino de química

Sendo uma ciência experimental, química dá oportunidades excepcionais para o desenvolvimento de competências-chave entre os alunos que são fundamentos da deopment de outro útil para as suas capacidades de realização Profissional. De acordo com A. Tafrova [3], essas oportunidades têm de ser procurado no trabalho com objetos naturais (observações, hipóteses, em busca de provas, conclusões), a transferência de informações do gráfico para Phorm verbal e vice-versa, de busca, seleção e apresentação de informações sobre determinado tema, trabalhar com gráficos, tabelas, diagramas, aplicação de conhecimentos sobre objetos desconhecidos (ou seja, o conhecimento físico e químico em objetos biológicos), formação de habilidades de comunicação para apresentar e resolver problemas, compreensão de texto (capacidade de compreender e usar o texto escrito e capacidade de usar caracteres para fins práticos, a alfabetização chamado funcional), cálculo de valores de parâmetros desconhecidos em uma fórmula, as medições do dispositivo (medida precisa, gravação adequada dos resultados,. unidades incl, construção de montagem experimental, intimamente Seguindo as instruções, resourcefulness e destreza).

Um modelo para a construção de uma competência específica sobre a química ea proteção do meio ambiente foi criado e experimentado pelos professores em Highschool Nacional de Ciência "Academic Lyubomir Chakalov". Ele é baseado no currículo de química e ambiente de proteção para 10 grau e visa o desenvolvimento de habilidades, tais como:

- *Conhecimento* princípios básicos, leis, padrões e conceitos em química
- *Prontidão* para explicação científica dos processos químicos e fenômenos;
- *Skills* para o uso de dados científicos e evidência
- *Skills* para realizar observações, medições, armazenamento e análise de dados
- *Skills* para o planejamento de experimentos químicos e construção de equipamentos e ferramentas para a realização de experimentos;
- *Skills* para identificar problemas no ambiente e encontrar soluções e evitar novos problemas;
- *Skills* para a pesquisa e selecione a informação adequada;
- *Competências digitais* - Utilização de tecnologias multimédia, a fim de extrair, estimativa, armazenar, criar, apresentar e trocar informações;
- *Análise* de informações (compreensão da leitura)

A tecnologia de formação de competência e definindo inclui a aplicação de uma série de materiais didáticos e investigação dos resultados da aplicação do modelo. De acordo com os autores, "a atitude dos alunos para dominar competências básicas fundamentais mudou em uma direção positiva, sob a influência da abordagem competência aplicada". Eles estão conscientes e motivados a melhorar continuamente seus resultados, para procurar razões para os problemas e para criar e usar algoritmos para resolvê-los, para cooperar com os outros para a realização de objetivos comuns [4].

Resolver problemas científicos reais é uma abordagem que estimula os alunos a procurar e encontrar problemas, estabelecer perguntas e sugerir maneiras de resolver threm, para analisar os pontos fortes e fracos de cada um deles e fazer a escolha fundamentada [5]. De acordo com professores de química ignorar a abordagem de investigação científica em ciências naturais leva a memorização sem qualquer possibilidade de aplicação na vida cotidiana. Este, por sua vez, leva a baixa motivação dos alunos e falta de interesse em ciências naturais.

Um método de usar uma abordagem problemática no ensino de química na escola para ajudar a aquisição de conhecimentos úteis e à formação de competências-chave nos alunos foi aplicado em aulas de química sobre química orgânica de acordo com o programa do 9^o ano. A pesquisa foi realizada com alunos de 15 e 16 anos de idade, em duas classes. Uma das classes foi o grupo controle, enquanto o outro foi o grupo experimental. Durante a pesquisa os alunos do grupo de teste

recebeu problemas toda semana por e-mail. Eles tiveram que apresentar as soluções dentro de sete dias. Cada problema foi destinado a formar certas capacidades e tinha uma forma específica de apresentar a solução e a forma em que foi atingida. Um ensaio foi realizado no final da investigação. O teste continha oito problemas divididos em três grupos, com vista a avaliar o nível de obtenção de determinadas competências-chave.

Os resultados da pesquisa permitem aos autores chegarem à conclusão de que "a aplicação até mesmo elementos de aprendizagem baseada em problema afeta positivamente a formação de competências e motivação para o estudo em estudantes importantes". Mas eles também enfrentou alguns problemas durante o experimento - os alunos desejam receber feedback sobre as soluções propostas, o mais rapidamente possível, o que leva à necessidade de no tempo e controle regular de seu trabalho pelo professor. O problema é que a maioria dos professores búlgaros não têm o hábito de revisão rápida e atempada dos trabalhos dos alunos, independentemente dos recursos. Assim, para ser o método experimentado eficaz a mudança não deve estar na metodologia, mas sim nas atitudes e maneira de pensar dos professores [6].

Solução de problemas que ilustram ou estão relacionadas com fenômenos e processos de motivação e interesse em estudar química aumento real de vida dos alunos, provar a sua relevância na vida cotidiana e convencer os alunos sobre os benefícios de estudar química. Uma boa prática a esse respeito é o concurso nacional para competências chave em ciências naturais, que é realizado anualmente desde 2009 entre alunos de 5^a a 11^a série da escola búlgara [7]. Tem como objetivo estimular os alunos na aquisição de competências essenciais no domínio das ciências naturais, incluindo a química - para expressar a sua própria opinião, considerando importante para as questões da sociedade, para desenvolver o pensamento inovador, apresentar idéias originais, para demonstrar as competências-chave na resolução de problema em condições desconhecidas. No campo da química do concurso inclui a resolução e apresentação pública dos problemas, demonstrando de competências essenciais como o conhecimento sobre os princípios básicos da natureza, ponto de vista crítico e avaliação do avanço da ciência, e sua influência sobre o indivíduo ea sociedade. Os participantes devem demonstrar conhecimentos sobre materiais, substâncias e misturas, processos naturais e químicos, aparelhos de medição, organização de experimento científico, saúde e cultura ecológica etc

Alguns dos problemas nas provas de avaliação externa e exames estaduais também são da mesma espécie. A resposta exige um conhecimento não apenas em um, mas em vários assuntos, bem como o trabalho em equipe e comunicação.

A outra abordagem é o *trabalho experimental* - O experimento químico é insubstituível como um meio para a aquisição de abordagem de pesquisa, desenvolvimento de habilidades e enriquecendo a literacia científica. Os professores que têm a ambição de desenvolver e aplicar o ensino ativo no processo de formação através da aprendizagem baseada em problemas, abordagem de pesquisa, estudando através de descobrir e fazer e outras maneiras para o desenvolvimento de competências-chave, apreciar o seu papel como uma ferramenta extremamente eficiente no seu ensino de química prática. A combinação das duas abordagens discutidas - usando problemas de orientação prática em trabalho de laboratório experimental - leva ao desenvolvimento de modelo pedagógico, baseado na idéia de que é necessário seguir o caminho do conhecimento teórico à sua aplicação em diferentes situações. Tal modelo foi implementado em exercícios de laboratório de química para o trabalho com substâncias no 9^o ano do Comprehensive High School "P. Beron "(Pernik) [8]. Experimentos têm incluído uma implementação prática. Uma parte deles são selecionados a partir do conteúdo curricular e são complementados com outros, também úteis e interessantes para os alunos.

Eles ajudam a desenvolver habilidades para o trabalho com substâncias, também para a seleção de substâncias na vida cotidiana - alimentos, detergentes, água mineral, o consumo de álcool, o uso de fibras sintéticas e de plástico. Todos os problemas desenvolvidos dar aos alunos opções de trabalho adicional sobre um tema escolhido por elas e sua apresentação através de cartazes, jornais, etc Pesquisa realizada entre os alunos, dá informações sobre a atitude eo modo de percepção do trabalho de laboratório implementado - a maioria deles encontrar trabalho de laboratório muito útil, porque ajuda a memorizar o conteúdo curricular mais fácil. O trabalho de laboratório motivá-los a buscar informações também. A maior parte dos alunos descobriram experiências que podem ser utilizados no dia a dia.

A opinião dos professores é que o modelo dá muito boas oportunidades para o trabalho sobre os problemas experimentalmente lógicas com caráter de pesquisa, que leva ao conhecimento duradouro mais e habilidades dos alunos. Nessas classes que estão mais focados, expressar opiniões, sugestões e construir hipóteses científicas [8].

Independentemente de qual dos dois elementos da educação química na escola estão preocupados - aulas teóricas ou experiências de laboratório, professor enfrenta um grande problema: como atrair a atenção dos alunos, para fazer a lição mais interessante e mais facilmente compreensível, para convencer os alunos de a utilidade e aplicabilidade da química na vida cotidiana e para motivá-los a estudar. Resolvendo desse problema é uma tarefa complicada que desafia potencial de todo o professor - científico, criativo, pedagógica, tecnológica. Em dias de desenvolvimento tecnológico de alguns dos métodos convencionais de ensino e abordagens pedagógicas parecem não ser eficiente. Livros didáticos e cadernos oficialmente aprovados pelo Ministério não fornecem ajuda séria como eles são muitas vezes teórica e a matéria seja apresentada no estrangeiro para a linguagem dos jovens.

Os esforços de professores e especialistas para superar esta desvantagem da educação química são implementadas em várias direções principais. O primeiro deles é o *utilização das TIC contemporânea* no processo de aprendizagem. Por exemplo, o uso de multimídia interativa permite a visualização do conteúdo químico - as substâncias, as reações químicas e definições relacionadas, quantitativa e medições qualitativas, etc A apresentação interativa multimídia poderia ser desenvolvido com sucesso para uma aula ou para um grupo de lições tematicamente próximas [9].

Uma das principais questões que especialistas em educação enfrentam em todos os níveis é sobre o sentido *do e-learning* e se a aplicação das TIC pode mudar a qualidade do ensino no ambiente particular de aprendizagem das escolas secundárias búlgaros. Em resposta à pergunta de um modelo de e-learning de química e proteção ambiental no 9^o ano e os recursos de e-multimídia (módulos) para o fornecimento de informações (apresentações multimídia, versões eletrônicas de testes, instruções, etc) foram criados a fim de superar a baixa eficiência do ensino de química no ensino médio. O modelo foi implementado experimentalmente em aulas de química no ensino médio Sofia de tecnologias de padaria e confeitaria. A pesquisa diagnóstica realizada após o estudo tem como objetivo identificar mudanças positivas em conquistas e motivação dos alunos a aprender quando se utiliza o modelo proposto no processo de formação. A pesquisa foi realizada em duas fases - estudo preliminar e estudo real sobre duas das seções estudadas - "Hidrocarbonetos" e derivados de hidroxila de hidrocarbonetos ". Quatro grupos de estudantes participaram do estudo experimental. Composição dos grupos é idêntica em termos de gênero, status social da família, etnia etc, e também o desempenho (até o início do experimento): os primeiros estudos em grupo, utilizando o modelo de e-learning, o segundo eo terceiro grupo de estudo combinando método tradicional + e-learning na obra teórica e experimental, eo quarto grupo é um grupo de controle, que é treinado usando o método tradicional, sem a utilização das TIC. Os resultados do teste de criatividade realizado após

o fim da formação pretendida no estudo mostram que a maior diferença entre os resultados do teste preliminar e final, pertence ao grupo que foi treinado usando inteiramente e-modelo; menor crescimento pertence ao grupo que foi treinado seguindo o modelo tradicional. Estes resultados dão razões para o autor a concluir que o modelo proposto para o e-treinamento ajuda a melhorar os resultados escolares dos alunos, tem um efeito positivo sobre a motivação para o estudo e desenvolvimento da criatividade e oferece uma abordagem flexível para a solução de problemas de baixo desempenho na formação química e do ambiente [10].

Em pedagógico moderno praticar uma grande parte dos professores são orientados para a aplicação de uma série de produtos multimídia e materiais interativos para a visualização de problemas específicos do conteúdo curricular em química, processo simulation.self-estudo, a estimativa e de auto-avaliação do conhecimento. Segundo eles, o uso de materiais e as TIC interativos no processo de aprendizagem proporciona não só para a diversificação da apresentação de conteúdos de aprendizagem, mas também para a implementação de um controle eficiente sobre a absorção do conhecimento. Alguns dos professores usam suas habilidades na esfera das TIC para criar materiais interativos.

Tal produto inovador é o manual eletrônico em Química e proteção ambiental, um algoritmo para a sua utilização na prática educativa, bem como os resultados da investigação pedagógica sobre a sua aplicação no estudo da seção de revisão inicial na 8^a série de uma linguagem especializada secundário escola. É um produto de software para análise, auto-controle e auto-avaliação. O conteúdo do manual está estruturado de acordo com as seções do currículo e Química e livros didáticos de proteção ambiental. Cada um dos temas inclui palavras-chave, uma pequena explicação das palavras-chave, exemplos e problemas de teste. Na opinião do autor a utilização do manual eletrônico dá opções para o estudo independente, aumenta o interesse pela Química assunto e proteção do meio ambiente através do uso de computador, permite fácil resumir e sistematização do conhecimento, estimula o interesse cognitivo, atividade, independência. Também contribui para o desenvolvimento de auto-controle e auto-avaliação rápida e desenvolvimento e aquiring de competência mental e ativo. Os resultados da utilização experimental do manual no processo de formação mostram que um ambiente extremamente favorável é criado nas aulas eo trabalho é muito mais eficaz. O dado manual é interessante, atraente e útil para os alunos e motiva-los a adquirir novos conhecimentos e habilidades. O modelo apresentado é totalmente aplicável a qualquer disciplina escolar [11].

A maneira de sair desta confusão é as lições Química na plataforma educacional Ucha.se [12]. Os vídeos interpretar conhecimento Química compreensivelmente básico que se encontra no currículo obrigatório 7-10 graus. Eles são curtos - o assunto é apresentado em 10-15 min, utilizando também piadas, histórias interessantes ou situações próximas à vida dos alunos. Existem mais de 150 vídeos criados para Química. Os usuários da plataforma apreciam especialmente os exercícios de vídeo onde se pode aplicar as habilidades na resolução de diferentes tarefas. Nas seções diferentes grau existem muitos testes pelos quais os alunos podem verificar o seu nível de conhecimento depois de determinada unidade ou antes próximo exame na escola. As estatísticas mostram que os usuários - estudantes, estudantes universitários, professores, pais, até mesmo as pessoas de várias idades encontrar a aprendizagem a partir de vídeo-aulas eficaz e divertido. Em um ano e meio os vídeos já recolheu mais de 2,5 milhões de relógios - isso prova a necessidade de tal educação. Esta forma de aprendizagem tem muitas vantagens: aprendendo com vídeo-aulas é eficaz e divertido - não é torturar e os alunos aprendem com prazer, a plataforma é muito comunicativo - não há possibilidade de fazer perguntas, comentando problemas, bate-papo online e faz a pergunta em tempo real

tempo; vídeo-aulas são particularmente úteis para os estudantes que ausente da escola e não pode estudar as lições dos livros didáticos on própria. No futuro, as legendas serão inseridas nos vídeos, a fim de ser acessível a crianças com deficiência auditiva. A plataforma vai oferecer também fórum especial para compartilhar experiências bem sucedidas no ensino de Química (apresentações, materiais de vídeo, etc) de professores de Química de todo o país [13].

Enriquecendo o conteúdo de aprendizagem com as conquistas científicas no campo da química é uma abordagem que amplia a consciência dos estudantes e constrói seu interesse duradouro na ciência. Os cientistas e professores universitários apoiar professores de química em seu implementation. Últimos anos uma prática muito bem sucedida combinação de ciência e arte no ensino de questões químicas complexas foi desenvolvido - é "show científico ao vivo". Tal espetáculo "No limite da ciência e da arte" foi demonstrado durante *Conferência Internacional sobre Questões de Formação de Professores de Química* em Junho de 2013, em Gabrovo. O autor do show é um comunicador de Ciência e professor de Química no Colégio Particular americano em Sofia, ao mesmo tempo. Essa abordagem inovadora permite que as questões de química e física complicadas a serem apresentados aos alunos em forma atraente e compreensível, utilizando experiências simples e divertidas e os chamados "brinquedos científicos".

Abordagem semelhante é usado pelos criadores e participantes do laboratório de química portátil para estudantes Chemgeneration Lab - uma iniciativa comum entre a BASF ea Faculdade de Química e Farmácia da Universidade de Sofia "St. Clemente Ohridski ". O objetivo deste laboratório é criar um opportunity para o trabalho experimental em química para os alunos do 6^o ao 12^o ano com interesse declarado em química. O laboratório viaja para escolas em Sofia e do país e se desdobra nas escolas de acolhimento. Dentro de uma sessão de 1-2 horas até 15 alunos são capazes de fazer algumas experiências, o que corresponde à sua idade e sob a orientação dos anfitriões - os melhores alunos da Faculdade de química e farmácia. Experimentos são selecionados de uma forma que eles são ao mesmo tempo divertido e espetacular e tão seguro quanto possível. Após a implementação das experiências de acolhimento explica os fenômenos observados e mostrar sua relação com o conteúdo de aprendizagem ensinados na escola. Durante o ano passado o laboratório visitado um número de escolas no país eo interesse em relação a ele continua a crescer - isso também é comprovado pela programação que está cheia para o próximo ano [14].

Projetos escolares, as atividades do clube e outra formação extracurricular em química são formas bem sucedidas de trabalho para o desenvolvimento da literacia ciência natural e uma ferramenta para o cultivo de habilidades de trabalho em equipe. De acordo com M. Nikolova, professor da química de Aprilov Nacional do Ensino Médio - Gabrovo e sua experiência profissional em desenvolvimento de projetos escolares científicos, o trabalho de projecto permite que os alunos a cultivar muitas novas competências que irão beneficiar o seu desenvolvimento futuro - para desenvolver a capacidade de lidar com científica informação, para ampliar seus conhecimentos de química e de desenvolver mais profundo interesse em ciências naturais, para aplicar as TIC na demonstração de resultados científicos, para apreciar a importância das ciências naturais para a vida cotidiana, a aprendeu a trabalhar em equipe e fazer boas amizades etc [15].

A prática de desenvolvimento de projeto da escola, aplicado como uma forma de parceria entre escolas com diferentes perfis e níveis de aprendizagem de química adiciona mais positivos em favor da eficiência também como uma ferramenta educacional - parceria interescolar permite a integração de alunos em um novo ambiente escolar, mostra novas formas de aprendizagem e desenvolve habilidades para trabalho em equipe. Esta é uma conclusão feita por professores do Colégio

Americano Arcus e Escola Profissional de Eletrônica, V. Tarnovo com base em seu trabalho comum para desenvolver um projeto de escola que envolve alunos de ambas as escolas. Esta parceria tem um outro efeito positivo dentro do ambiente da escola secundária búlgara: dá a oportunidade aos alunos de escolas com base de laboratório insuficiente ou inexistente, que são a maioria das escolas na Bulgária, a participar do trabalho experimental em química que aumenta o interesse dos alunos no assunto [16].

A necessidade de desenvolver competências-chave e cultivar a literacia científica entre os estudantes é uma das principais tarefas do ensino médio búlgaro e é indicado no projeto de novas exigências educacionais do Estado e currículos conteúdos e programas em química e proteção do meio ambiente Ihe dar cumprimento.

3 Popularização da experiência de sucesso e boas práticas no ensino de Química

Como instituição responsável com a organização e implementação do processo educativo, a nível nacional, o Ministério da Educação e Ciência (MES) trabalha na pesquisa e divulgação das boas práticas de ensino em todas as esferas da educação, incluindo a ciência. Universidades búlgaras, proporcionando formação de professores, incluindo professores de química, oferecer também maneiras de trocar experiência pedagógica no ensino de Química.

3.1 Conferências e fóruns

O fórum mais importante para a troca de experiência profissional e boas práticas de ensino na educação química é *A conferência nacional de professores de química*, Que acontece a cada dois anos, graças aos esforços conjuntos de MES, universidade Sofia "St. Clemente Ohridski "ea União de químicos na Bulgária. Além de professores de química de todo o país, que envolve professores e especialistas universitários de instituições responsáveis com a política nacional de ciência e ensino de química. em 2013 a conferência foi realizada para o tempo de 45 com a participação ativa e, como parte das actividades no âmbito do projecto de Química é tudo em torno da rede. Mais de 120 professores apresentaram as boas práticas e os problemas dentro da conferência sessões temáticas "alfabetização e química educação científica no ensino secundário" e "problemas específicos e perspectivas europeias de ensino de química na escola secundária e na universidade" como:

- Práticas reflexivas para o empoderamento de aprendizagem
- Usando os resultados da investigação científica moderna no ensino de química
- O papel da abordagem de pesquisa em ensino de ciências
- O papel do trabalho em equipe e competição de aula
- Aplicação de produtos multimédia e software *como Envision*, Chemgeneration Lab, aulas de vídeo na plataforma electrónica Ucha.se etc no ensino de química como uma abordagem para a educação química moderna na Bulgária e na maneira de estimular o interesse dos alunos em experiências químicas
- Melhoria da literacia científica dos alunos do ensino secundário através de e-learning
- Escola de projetos científicos e Ciência no palco europeu festival como instrumentos para o desenvolvimento de conhecimento científico
- Aplicação de TIC no ensino de química através do ponto de vista de professores de química;
- Parcerias escola, clube informal e atividades pós-escola como uma abordagem pedagógica para aumentar o interesse em ciências naturais e instrumento eficaz para o desenvolvimento da literacia científica.

Os professores discutiram com especialistas do MES como essas práticas e os resultados a partir

deles poderiam ser aplicadas nas novas exigências educacionais do Estado e programas de estudo em Química e da disciplina escolar proteção do meio ambiente.

Conferência Internacional sobre Questões de Formação de Professores de Química foi realizada em 26 de junho de 2013, em Gabrovo. A conferência foi organizada pela Universidade Técnica de Gabrovo, em estreita colaboração com o Laboratório de Pesquisa em Educação Química e História e Filosofia da Química - Faculdade de Química e Farmácia da Universidade Sofia, e Aprilov Nacional do Ensino Médio - Gabrovo, Sob a química é toda em torno do Projeto de Rede. Tele conferência objetivo para se transformar em um fórum de discussão dos métodos de ensino química na escola, competências dos professores de química na utilização das TIC para melhorar a alunos interesse para aulas de Química, oportunidades de experimentar diferentes abordagens e métodos para ensinar e aprender Química maneiras para implementação de as mais recentes descobertas no campo da química da ciência e ensino de química. A área temática 3^a foi dedicada à metodologia, abordagens modernas e boas práticas no ensinaring tópicos específicos - Química incorporação ciência no processo de ensino / aprendizagem de Química usando aplicações TIC como vídeo-aulas, experiências simples e divertidas "brinquedos científicos "; diferentes formas de equipe trabalhar como projetos científicos escolares, atividade de clube etc Todos os trabalhos da conferência foram coletadas e comprimento completo publicado em Actas de Conferência e umas PDF no site da Conferência [17].

Outra oportunidade para troca de experiências de sucesso e boas práticas no ensino de química na escola é *Outonais fórum científico-educacional* organizado pelo Departamento de informação e qualificação da Universidade de Sofia dos professores. Área temática coberta pelas duas edições do evento é dirigido a competência do professor e para a necessidade de desenvolvimento contínuo de novos. Desde 2011, o fórum tornou-se anual e permite que os professores búlgaros e professores da Universidade de partilha de experiências e boas práticas na educação escolar. Trabalhos apresentados durante o fórum são de corpo inteiro acessível on-line, revista eletrônica "Educação ao Longo da Vida", publicado no Portal do Departamento de [18].

3.2 As revistas científicas e outras edições impressas

Az Buki Nacional Editora da Educação e Ciência de MES publica o único semanário nacional sobre educação e ciência "Az Buki" e nove revistas científicas, cada uma delas apresenta práticas educativas de sucesso inclusive na educação química entre grande número de alunos, professores e especialistas - como é mencionado no site oficial da editora, potenciais leitores das revistas são sobre "19 600 pessoas empregadas no sistema de ensino, cerca de 615 600 estudantes em mais de 2.090 escolas de ensino médio, com cerca de 47.200 professores e diretores, 21.100 pessoas englobava em instituições do corpo docente da Universidade de superior e do ensino especial [19].

Química: jornal búlgaro do ensino de ciências. As metas anunciadas na página da revista de perto se relacionam para apresentar a política de educação em ciências naturais e química: "Esta revista oferece um espaço para compartilhar e discutir idéias, notícias e resultados sobre novas formas de ensino, bem como de apresentar novos aspectos experimentais e teóricos do ciência química. "Entre os objetivos da revista é para diminuir as distâncias entre a pesquisa educacional ea prática escolar. Todos os níveis de ensino - desde a educação científica precoce, ensino médio, educação profissional para o ensino superior ea educação ao longo da vida, estão no foco. Melhorar o interesse dos alunos pela combinação de abordagens multidisciplinares sintetizando a ciência com seu fundamento - história e filosofia da ciência, é persistentemente perseguido pelo jornal "[20]. A revista oferece grande número de áreas temáticas para publicação e partilha de experiências: Educação -



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Teoria e Prática; Novas Abordagens; Ensino de Eficiência; Experimento de Ensino em Ciência, Ciência Avançada etc Os artigos publicados nesta revista são indexados e abstraídos em Chemical Abstracts e SCOPUS.

Educational Journal "Estratégias da Educação e da Política Científica". A revista tem como objetivo orientar o corpo pedagógico de todos os níveis do sistema de ensino para a aplicação de práticas educativas inovadoras e sua relação com a política científica do MES búlgaros. O tema da revista para 2013 é dedicada à estimativa na educação escolar - a falta de métodos e ferramentas apropriados para a avaliação no sistema de ensino, de modo que não só o conhecimento teórico é devidamente avaliado, mas também o conhecimento prático obtido continua sendo um dos problemas mais significativos do sistema educacional. A revista publica, não só a análise de pesquisas científicas internacionais e búlgaros no domínio da avaliação escolar, os dados de benchmark internacional relativas aos estudantes búlgaros (Programa de Avaliação Internacional de Estudantes - PISA, inquérito europeu sobre competências linguísticas - ESLC, ensino e aprendizagem pesquisa internacional - TALIS e outros), mas também uma seção especial para as idéias a partir da prática, sugestões e feedbacks sobre a avaliação [21].

Educational Journal "Pedagogia " é a revista teórica e metodológica, que combinam conhecimento e informação sobre todas as áreas da educação em todos os níveis de ensino - desde a educação pré-escolar para a aprendizagem ao longo da vida. Principais temas da revista são Filosofia da Educação, Teoria e Experiência, Boas Práticas de ensino, pesquisa, tradição de ensino estrangeiras e experiência contemporânea etc, de modo a revista permite o compartilhamento de idéias inovadoras, idéias e resultados de investigação e boas práticas de ensino entre grande número de professores, pesquisadores e especialistas pedagógicos [22].

Revista eletrônica "Educação ao Longo da Vida" É publicado pelo Departamento de informação e qualificação dos professores e há 10 anos por meio de sua coluna "Boas práticas pedagógicas" que tem vindo a fornecer aos professores a oportunidade de discutir os problemas e compartilhar idéias enquanto procurava abordagens para o ensino secundário qualificado e sustentável. A revista publica o texto integral dos relatórios dos fóruns científicos e educacionais anuais de outono, organizado pelo Departamento de [23].

Em 2013, o Ministério organizou uma série de palestras em escolas de todo o país sob o lema: "Escola - território desejado do aluno". Nesses seminários, os professores tiveram a oportunidade de apresentar a sua experiência nas atividades interativas ensino, extracurriculares e de clubes e todas as atividades que contribuem para o aumento da atratividade do ensino e motivação dos alunos. As melhores práticas foram apresentados em um *Digerir com as boas práticas para o ensino interativo* [24]. As três seções do digest ", métodos e tecnologias didáticas e inovadoras", "Autogestão, extracurricular e clube de actividades" e "Limitação de abandono e incentivos para a frequência à escola" apresentar pesquisas profissionais dos professores em três grandes para as instruções práticas de ensino: utilização das TIC no processo educativo; atividade clube, atividades extracurriculares e trabalho em projetos como forma de estimular a expressão pessoal dos estudantes, a criação de mais e mais atrativas oportunidades para a expressão, a estimulação da participação no processo educativo através de abordagem individual para cada aluno como uma forma de evitar desistências.

3.3 sites e portais

Há também formas baseadas na web que oferecem plataforma de partilha de experiência de

9



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.

ensino de sucesso. Um deles é o portal de educação nacional, desenvolvida pelos MES como um passo para a implementação do e-learning como prática educativa nas escolas búlgaras [25]. Outro é Teacher.bg ou rede nacional de professores inovadores, apoiados por MICROSOFT Bulgária - o portal tem como objetivo melhorar a qualificação e competência dos professores na implementação das TIC no processo educativo e também para compartilhar os melhores exemplos de prática de ensino na sua aplicação em escola [26].

Conclusões

Realização de alfabetização e desenvolvimento de competências essenciais dos alunos científicas tornam-se um dos principais objetivos das ciências naturais e, particularmente, a formação de Química na educação escolar búlgaro. Este é um longo processo que resultados de qualidade e final são influenciados por fatores como a qualidade dos planos e programas educacionais em termos de volume e de conteúdo, suporte técnico moderno e adequado, a implementação das TIC no processo educativo. Crucial para o sucesso da implementação deste objectivo é o papel de liderança dos professores e suas habilidades para apresentar o conteúdo educacional, de forma atraente e compreensível, para envolver os estudantes como participantes ativos no processo educativo, para desenvolver seu pensamento científico e inovador, e capacidade para trabalho em equipe.

Para desempenhar esse papel professores de química búlgaras aplicar abordagens inovadoras como a abordagem baseada em problemas (resolução de problemas da vida real com base em contexto), o trabalho experimental (atividades práticas), e aprendizagem baseada na investigação baseada em projetos. Para fazer com que essas abordagens eficazes e para melhorar a qualidade do ensino de Química, os professores implementar as TIC na escola prática educativa - multimídia, materiais didáticos interativos, e-learning, etc - para tornar o conteúdo químico complicado mais compreensível, para estimular a atividade dos alunos e dirigir seu interesse para a ciência química. Popularização da experiência e práticas de ensino bem-sucedido é uma maneira de ajudar os professores de química em seus esforços e contribui para restaurar a motivação dos alunos para estudar Química.

Referências

- [1] www.EQF_bg.pdf
- [2] <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>
- [3] Tafrova, A. tendências contemporâneas na educação científica dos alunos, búlgaro Jornal de Política Científica e Educação (BJSEP), Volume 7, Número 1, 2013, pp 121-200.
- [4] Dyankova, N. tarefas Educação-cognitivo para a implementação da abordagem competências-chave em Química e classes de proteção ambiental no 10^o ano. Educação ao longo da vida (e-Jornal do Departamento de informação e qualificação professores da Universidade Sofia), N 29, 2012 (em búlgaro).
- [5] Kirova, M., E. Boyadjieva, V. Ivanova. Aprendizagem ativa e interativa em "Química e ambiente" 7th escola assunto e 8^a séries, Pedagog 6, Sofia, 2011.
- [6] Tzvetkov, Vl., E. Boiadjeva. A aplicação da abordagem baseada em problemas em aulas de química. Anais da Conferência Internacional sobre questões de formação de professores de Química, 26 de junho, 2013, Gabrovo, Bulgária.
- [7] http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/olympiad/regulations/2012-2013_nc_key_comp_PNE.pdf
- [8] Ganeva, M. Orientada para a prática problemas experimentalmente lógicos em exercícios de laboratório de química do 9^o ano. Educação ao longo da vida (e-journal do Departamento de informação e qualificação professores da Universidade Sofia), edição especial, 2012, pp 505-515,

(em búlgaro).

[9] Kirova, multimídia M. interativo como um instrumento para a apresentação de Química conteúdo educacional. Anais da Conferência Internacional sobre e-learning e educação a distância, Abril, Sofia, 2011, pp 288-295 (em búlgaro).

[10] Pangalova, V. Chemistry e proteção do meio ambiente e-learning no 9^o ano. Educação contínua (e-Jornal do Departamento de informação e qualificação professores da Universidade Sofia), N 21, 2011 (em búlgaro).

[11] Chekanova, modelo de aplicação manual D. eletrônico na análise inicial sobre a química e proteção ambiental na 8^a série, a educação ao longo da vida (e-Jornal do Departamento de informação e qualificação professores da Universidade Sofia), N 25, 2011 (em búlgaro).

[12] www.ucha.se

[13] Hicolova, M., D. Madjarov. Aulas de vídeo on-line na plataforma "Ucha.se" (<http://ucha.se/>) - abordagem inovadora para a educação de alta qualidade em Química, Anais da Conferência Internacional sobre questões de formação de professores de Química, 26 de junho, 2013, Gabrovo, Bulgária .

[14] <https://www.facebook.com/ChemgenerationBulgaria>

[15] Nikolova, M. Criação de um projeto da escola científico como um método de aumentar a motivação dos alunos para o estudo das ciências naturais e ecologia. Anais da Conferência Internacional sobre Aprendizagem Inovadora em Química, December'2012, Praga, República Checa.

[16] Kirova, G. e J. Staykova, "Terra pertence a todos nós" - um projeto interescolar sobre o impacto dos fertilizantes minerais. Anais da Conferência Internacional sobre questões de formação de professores de Química, 26 de junho, 2013, Gabrovo, Bulgária.

[17] TICT

[18] <http://www.diuu.bg/ispisanie>

[19] <http://www.azbuki.bg/en/>

[20] <http://khimiya.org/scope.htm>

[21] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/strategies>

[22] <http://www.azbuki.bg/en/editions/journals/pedagogics>

[23] <http://www.diuu.bg/ispisanie/>

[24] http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/projects/unesco/sbornik-dobri-praktiki.pdf

[25] <http://start.e-edu.bg/>

[26] <http://www.teacher.bg/>