

Métodos de educação e ensino Materiais usados em Ensino de Química nas escolas polonesas

Dr Monika Smaga

Wyższa Szkoła Informatyki i Umiejętności
Łódź, na Polónia
monikaturek@op.pl

Abstract

Escola contemporânea na Polónia enfrenta muitos obstáculos no que diz respeito ao ensino de disciplinas científicas. Os professores têm de ser flexível na aplicação de diferentes métodos e técnicas, a fim de tornar os alunos interessados em aprender e explorar questões técnicas. O autor apresenta diferentes formas e últimas tendências em escola polonesa no ensino de química. A partir de uma breve descrição do sistema educacional e como a química é ensinada em uma escola polonesa o autor apresenta experimentos, jogos educativos e tarefas de laboratório; tudo para facilitar o progresso dos alunos.

Introdução

O processo de ensino de química em escolas polonesas começa no ginásio e tem a duração de três anos neste nível de ensino. Depois de ginásio, estudantes polacos são ensinados química no ensino médio. Aulas de Química no ensino médio durar apenas por um ano e é no nível básico. No entanto, todos os alunos têm a possibilidade de escolher a química, como um assunto que querem estudar no nível avançado. Se o nível avançado é escolhido pelo aluno, em seguida, aulas de química duração de 3 anos, com a frequência média de 4 horas por semana. Portanto, o processo de ensino de química em escolas polonesas podem ser agrupados em três etapas.

O primeiro diz respeito a educação no ginásio, onde o ensino de química é muito extensa, incluindo tanto inorgânica, bem como a química orgânica. Durante as aulas, os alunos aprendem sobre as propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos químicos. Esta é a fase mais importante, porque durante ela, os estudantes estão descobrindo o mundo da química, pela primeira vez. Esta primeira impressão pode ter influência posterior significativo sobre os interesses dos alunos em química e pode afetar suas escolhas educacionais.

A segunda fase começa no primeiro ano do ensino médio, onde a química é ensinado no nível básico. Esta etapa tem como objetivo alunos, que não estão interessados em possuir amplo conhecimento de química, porque eles não vão precisar desse conhecimento durante a futura carreira profissional. Durante as aulas os professores estão mostrando os seus alunos que todo o mundo que nos rodeia está estritamente relacionado à química e que a química afeta a vida cotidiana. O professor pode apresentar alguns fatos interessantes a partir do campo da química e deve responder às perguntas dos alunos sobre as aplicações da química na farmácia, medicina, esportes, cosméticos, alimentos, energia e genética.

A terceira fase é a classe química avançada. Aulas de Química, nesta fase, deve preparar aluno para passar no exame de admissão a partir deste tema, bem como fornecer o conhecimento necessário de química, que é necessário para estudar a química ciências afins no futuro, tais como medicina, farmácia, biotecnologia, dietética, e muitos outros.

Como você pode ver, cada etapa deve ser discutido separadamente, porque o papel e os objetivos do professor são diferentes para cada um deles. No ginásio, onde os alunos começam a descobrir a química, por isso esta é a fase mais importante da aprendizagem, aulas de química deve incluir muitos experimentos químicos para ajudar os alunos a aprender coisas novas de uma forma eficaz. Tais experiências podem ser muito favorável no trabalho do professor de química. Estudante é capaz de observar todo o processo de preparação do experimento, em seguida, ele observa os resultados do experimento e, finalmente, ele pode

determinar suas próprias conclusões. Esta uma forma de ajuda a memorizar as classes de compostos químicos, propriedades (cor, odor, estado, reatividade).

Além disso, a experiência é excitante para o aluno; ele pode gerar interesse não só durante a lição em particular, mas em geral, para a totalidade do objecto de química. Experimentos nesta fase da educação não são perigosos e são fáceis de realizar. Eles não necessitam de procedimentos complicados ou produtos químicos especiais. Muitas vezes, em tais experiências, você pode usar as substâncias que podem ser encontrados em todas as casas.

São necessários apenas documentos básicos de vidro de laboratório e de indicadores. É claro que nem todas as escolas na Polônia tem acesso a laboratório de química e reagentes adequados, mas nestes experimentos simples laboratório químico especial não é necessário. Em vez disso, o professor pode usar a ajuda de multimídia, como vídeos educativos e apresentações, que estão disponíveis em sites de publicação de casas, e também pode ser encontrado no portal de internet bem conhecido com os filmes: YouTube.

Esses filmes educativos apresentar experiências químicas interessantes. Para ser capaz de apresentar tal filme durante a lição que precisa de um computador, retroprojector e uma tela. Normalmente, exibindo filme educativo leva apenas a uma curta parte da lição. Após o final do filme, o professor está explicando experimento observado para seus alunos. É muito útil para desenhar um esquema de cor da experiência observada no caderno dos alunos. Filmes educativos podem ser usados não só para apresentar experiências químicas, mas também para mostrar aos alunos algumas outras questões ligadas química. Precisamos lembrar que os alunos de academia ainda estão no início de sua jornada de química, por isso, os filmes devem incentivá-los a descobrir a química. Os filmes educacionais mais populares entre os estudantes polacos dizem respeito à produção de combustíveis automotivos, fabricação e efeitos de medicamentos e cosméticos, e as fontes de energia.

Outro método educacional que está provado ser útil no ensino de química é vários tipos de jogos educativos. A maioria deles envolve modelos de moléculas, que precisam ser montagem manualmente pelos alunos. Esses jogos são facilmente disponíveis no mercado polaco e não muito caro. Kit jogo típico geralmente inclui bolinhas coloridas de tamanhos diferentes, representando moléculas químicas, e também tubos e barras de diferentes comprimentos que representam ligações químicas.

Esses tipos de jogos ajudam a compreender a estrutura das moléculas e funções de ligações químicas em nível ginásio. Outros jogos educativos, que não necessitam de materiais adicionais, são jogos de palavras, tais como debates, competições, palavras cruzadas, rebuses e outros que podem ser realizadas em grupos de vários tamanhos ou individualmente. Além de desenvolver interesse na química, estes jogos educativos ajudar a saber como obter as informações necessárias e também permitem trabalhar em grupo.

Outro tipo de jogos educativos, disponíveis no mercado polaco, é jogos multimídia em forma de software de computador. Eles são produzidos principalmente por editoras educacionais e pode ser baixado a partir de seus sites. Este tipo de jogo permite que os alunos a projetar uma molécula química virtual. Infelizmente, essa forma de educação moderna exige um computador para cada aluno, o que é bastante raro nas escolas polonesas. Portanto, esses jogos não são muito populares na Polônia no momento.

No primeiro ano do ensino médio, onde a química é ensinado apenas no nível básico, o ensino desta disciplina também requer alguns materiais de ensino. Nesta fase, a melhor escolha são filmes educativos. Maioria dos estudantes, nesta fase, não estão interessados em aprender química no futuro e por isso, devemos tentar realizá-los, que a química está estritamente relacionada à vida cotidiana. Vídeos educativos pode ser usado para apresentar uma tal relação. Além disso, esses vídeos cobrir muitos temas que poderiam ser muito interessante para os alunos nessa idade.

Por exemplo, eles podem dizer respeito a temas como: esportes (músculos trabalhar, o papel dos suplementos de proteína e bebidas isotônicas, tecidos que são usados em roupas esportivas, calçados e equipamentos esportivos), saúde (medicamentos, vitaminas), cosméticos, meio ambiente (reciclagem, resíduos de segregação, contaminação do meio ambiente, embalagens biodegradáveis), alimentos (conservantes, aditivos alimentares, embalagens, alimentação saudável, dietas, bebidas), indústria, construção, energia (fontes de energia renováveis e não renováveis), genética e automotivo (combustíveis, biocombustíveis).

Estes vídeos, que estão disponíveis nos sites da escola livros didáticos editores, pode substituir completamente algumas lições tradicionais ou apoiar o professor na realização de aulas. Após a projeção do filme, recomenda-se a discutir o assunto com os alunos. Discussão permite que o professor para saber mais sobre os interesses estudantes, que podem ser desenvolvidas durante próximas lições. Para ser capaz de apresentar um filme durante a lição que precisa de um computador, um projetor e uma tela. Muitas escolas na Polônia também estão equipados com salas multimídia especiais que são usados para exibir esses filmes.

Obviamente nem todos os lição pode ser substituída pela projeção de filmes. Outras lições, nesta fase, são realizados sob a forma de bate-papos com os alunos. Os professores também podem realizar aulas em uma forma de jogos didáticos, como debates. Dentro das aulas de química, também é recomendado para organizar viagens educacionais, por exemplo, estações de tratamento de esgoto, refinarias ou outros sites que estão relacionados com química e disponíveis perto da cidade onde a escola está localizada.

Se levamos em consideração as perspectivas futuras de estudantes, que consideram a trabalhar em profissões relacionadas química após a graduação, a terceira fase é a mais importante. De modo semelhante ao ginásio, na terceira fase, a química de ensino é também dividido em duas partes: a química inorgânica e da química orgânica. Esta etapa tem como objetivo preparar os alunos para o exame de admissão e educação universitária. Em aulas de química, os alunos precisam aprender não só as propriedades físico-químicas dos elementos e compostos, mas também precisa reconhecer fórmulas para cálculos químicos. Os alunos precisam ser capazes de preparar soluções químicas, realizar experimentos e determinar observações. Eles devem ser capazes de comparar os produtos químicos ou de seus grupos, para projetar experimentos e escrever equações de processos químicos e de resolver tarefas de cálculo. Dentro de dois anos, os alunos devem adquirir todos os conhecimentos e habilidades que irão ajudá-los a passar bem o exame de admissão e deixá-los estudar em uma faculdade sonhou.

Os métodos de ensino, que podem ser utilizados pelos professores nesta fase, são, principalmente, experimentos químicos, que são realizadas na presença de estudantes ou por elas próprias, bem como descrição precisa desses experimentos resultados. Para ser capaz de realizar experimentos, a escola precisa de ser equipado com vidros e equipamentos de laboratório, adaptado corretamente laboratório químico com o exaustor e produtos químicos queimadores, vestuário de proteção para os professores e alunos, e luvas de proteção. Tal laboratório precisa ser obrigatória equipado com um extintor de incêndio, cobertor anti-fogo e acesso a água corrente. Os alunos precisam aprender as regras para o trabalho seguro em laboratório químico e do plano de ação em caso de evacuação. Experimento realizado pelos próprios alunos, na presença de um professor, é a melhor maneira de ensinar química, especialmente a parte orgânica.

Devidamente notebook mantida do aluno também é muito importante. Os alunos devem desenhar diagramas de experiências químicas e marcá-los com cores apropriadas. O bloco de notas também deve incluir uma descrição verbal dos experimentos, equações de reações, observações e conclusões. Fazer anotações ajuda a aprender o vocabulário e frases químicos adequados.

Nesta fase, viagens educacionais e filmes não são mais recomendados. No entanto, algumas escolas na Polônia não pode dar ao luxo de manter laboratórios de química, onde os experimentos podem ser realizados com segurança. Esses laboratórios são caros de manter, e nem sempre é possível organizar um laboratório em um prédio da escola devido a problemas técnicos. Por isso às vezes é necessário para exibir vídeos curtos que apresentam determinados experimentos químicos, que são mais tarde precisamente discutidos pelo professor. Estes vídeos estão disponíveis nos sites da escola livros didáticos editoras e sites relacionados do outro exame de admissão, bem como no YouTube. Depois de projeção filme também é recomendado para anotar a descrição de experiência no caderno de um aluno.

No entanto, nesta fase, experimentos químicos são parte muito importante da aprendizagem e da falta de laboratório químico é realmente um grande problema. Vídeos, embora profissional e bem discutido pelos professores, são úteis, mas não podem substituir completamente as experiências que são realizadas pelos alunos ou observados ao vivo. Por isso recomenda-se a organizar viagens educacionais para laboratórios químicos especializadas, muitas vezes em outras escolas ou universidades, onde os funcionários ou professores com os alunos podem realizar os experimentos mais importantes. Nas escolas polonesas, é

muito popular, e as universidades estão dispostos a cooperar com os professores e escolas de ensino médio na matéria.

Em suma, três estágios de ensino de química em escolas polonesas são significativamente diferentes, mas os métodos de ensino e materiais didáticos são muito e, principalmente, com base em experiências químicas, apresentados de várias formas. Cada etapa tem como objetivo incentivar os alunos a aprender química, mostrando que ela é uma parte essencial de nossas vidas e que está estritamente ligada com outras áreas das ciências. Todas as etapas descritas diferem em ambos, o tipo eo nível de conhecimento químico. Também os alunos, em cada etapa, são consideravelmente mais velho. Professor precisa tomar todas essas diferenças em consideração. Além disso, ele deve saber quais são os objetivos que devem ser alcançados em aulas de química para uma determinada fase.

No entanto todas as fases estão abertos para novas propostas para melhorar as aulas de química, por exemplo, a utilização de computadores e recursos da Internet para ensinar química.

Referências

- [1] RM Janiuk, E. Samonek-Miciuk, W. Stawinski e A. Walosik [2002] Raport o Stanie dydaktyki przedmiotów przyrodniczych w Polsce.)
- [2] E. Samonek-Miciuk M. Pedryc-Wrona [2001] Przygotowanie nauczycieli biologii fazer funkcjonowania w zreformowanej szkole em: Nauczyciel 2000 plus. Modernizacja kształcenia przyrody nauczycieli, biologii i Ochrony środowiska, Warszawa, Instytut Badan Edukacyjnych
- [3] Burewicz A., Gulińska H. (vermelho), Dydaktyka Chemii, Wyd. NaukoweUAM, Poznań 1993
- [4] Czupiał K., Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć Chemii dydaktycznych z, Wyd. Nowik, Opole 1993
- [5] Dziennik Ustaw nr 61/2001, Podstawa programowa kształceniaogólnego dla liceów profilowanych, Chemia, Załącznik nr 4, poz.625
- [6] Galska-Krajewska A., Pazdro K., Dydaktyka Chemii, PWN, Warszawa 1990
- [7] Instituto de Química Didática - Jagiellonian University de Cracóvia - endereço do site - qualificação do professor da química http://www.zmnch.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=92
- [8] Regras de alunos praticam - Universidade Jagiellonian endereço do site - qualificação do professor da química <http://www.zmnch.pl/images/pliki/regulaminy%20praktyk.pdf>
- [9] Aleksandra Smejda-Krzewicka; 2013; Ensino de química nas escolas polonesas; Conferência projeto Gabrovo
- [10] Kulawik T., Litwin M. :. Chemia Nowej Ery. Programa nauczania Chemii w gimnazjum: www.mrat.pl
- [11] Dz. U. z 2012/06/02 Nr 0, poz. 131.
- [12] Batycka B. :. nauczania Programa Chemii w gimnazjum: www.profesor.pl
- [13] Hejwowska S., Marcinkowski R. :. Chemia. Nauczania Programa ogólnokształcącego dla Liceum (W zakresach podstawowym i rozszerzonych), liceum profilowanego i technikum (w zakresie podstawowym), 2001, Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON, Rumia; ISBN: 83-87518-43-3.
- [14] Kulig J., Bednarczyk J. :. Rola doświadczeń w procesie nauczania Chemii. Wybrane doświadczenia Chemiczne dla licealistów, Aparatura Badawcza i Dydaktyczna, vol. VIII, No. 4, 2003, p. 313.
- [15] Kulig J., Bednarczyk J. :. Doświadczenia Chemiczne, Forum Nauczycieli Liceum 2, 45.50 de 2003.
- [16] www.gazetaprawna.pl, www.britamer.pl
- [17] [KMB] KM Blaszcak, "Wszechobecna chemia", konkurs "Wdrożenie podstawy programowej kształcenia ogólnego w poszczególnych typach Szkol ze szczególnym uwzględnieniem II i IV etapu edukacyjnego", ORE 2012
- [18] [MM] M. Molzahn, Educação Engenharia Química na Europa - Tendências e Desafios, Institution of Chemical Engineers Trans IChemE, parte A, dezembro de 2004
- [19] [CECDE] M. Cooke, L. Gros, M. Horz, W. Zeller (editores) Educação Química para uma Europa competitiva e dinâmica, Componentes de uma "Casa da Europa da Educação Química": Situação - Boas Práticas - Recomendações, a FACE - Um Projeto Leonardo da Vinci Rede de 2004
- [20] [GS] M. Ciecwiński, "Golden Submarine / PKN Orlen. Chemie Poczuj! ", Marketing w praktyce, 12/2013



Wyższa
Szkoła
Informatyki
i Umiejętności



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW



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.