

Grupo de Trabalho em Ensino de Química no tópico pH das soluções

¹Katarína Javorová, ²Martin Šponiar

¹Escola para crianças talentosas e extraordinárias escola Grammar, ²Departamento de Didática em Ciências, Psicologia e Pedagogia, da Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Comenius de Bratislava

Bratislava / Slovenská Republika

javorovakatarina@gmail.com, sponiar@fns.uniba.sk

Abstrato

A função de um professor é preparar o aluno para a sua futura ocupação. Um professor precisa escolher várias formas e métodos de ensino para que ele possa desenvolver as competências essenciais e habilidades manuais de um estudante e dar conhecimento, experiência, habilidades e etc para o aluno. Uma das possíveis maneiras é usar de ensino em grupo, durante o qual um estudante aprende a cooperar com os outros alunos, para dar a sua opinião, para discutir, aprende a respeitar, ouvir e tolerar os outros membros do grupo. Neste relatório, vamos nos concentrar em ilustrações do uso de alguns métodos de ensino durante aulas de química na escola primária em duas classes de 8^o ano. Estamos focados principalmente no uso de ensino em grupo, porque este tipo de ensino é muitas vezes usado em aulas de química, principalmente durante o trabalho em laboratórios.

Introdução

"O que uma criança pode fazer em cooperação com os outros hoje ele pode fazer-se amanhã"(L. S. Vygotskij em Mokrejšová, 2009)

Cada professor tem perguntas como: "Qual é o melhor para os meus alunos", "Será que eles realmente aprendem na escola tudo o que precisam para a sua vida futura?", "Como preparar meus alunos para a sociedade hoje em dia?". Lema do governo australiano no ano de 2000 define uma das áreas-chave que é inevitável para a criação de economia do conhecimento: "**A educação da mais alta qualidade precisa de professores da mais alta qualidade**" (Www.dest.gov.au). Nível de escolaridade é revisado de acordo com as competências adquiridas e nível de alfabetização digital. As competências essenciais dos alunos só pode ser desenvolvida por professores que são de alta qualidade, portanto, competente. Depende do professor como são os estudantes (competente, literate, capaz). Nós não temos estudantes competentes de uma forma que um professor só irá dar-lhes informações para escrever e que um aluno pode repetir recentemente. Para um jovem são boas as atividades de ensino que podem ser usados em sua vida e que lhe dão reunião educação de qualidade às exigências do mercado de trabalho. Aquisição e desenvolvimento de competências-chave ao longo da vida é processo, individual, que é utilizado para o desenvolvimento da personalidade de um estudante. De acordo com a Belz e Siegrist (em Javorová um kol, 2010.), Existem disponíveis muitos métodos de ensino para os professores pelos quais os alunos podem ganhar e desenvolver vários daqueles competências-chave: métodos informativos (por exemplo de mind-mapping), narrativas (trabalho por exemplo, em pequenas grupos), operativo (por exemplo, micro-ensino), integrativa (ex. projectos), intuitivo (por exemplo, método ABC) e outros. Os

professores também podem usar várias estratégias de ensino como o ensino problema, o ensino de projeto, ensino em grupo, ensino cooperativo, explorando ensino (por exemplo, IBSE), etc

Neste relatório, vamos nos concentrar em ilustrações do uso de alguns métodos de ensino durante aulas de química na escola primária em duas classes de 8^o ano. Estamos focados principalmente no uso de ensino em grupo, porque este tipo de ensino é muitas vezes usado em aulas de química, principalmente durante o trabalho em laboratórios. Além dos professores de trabalho de grupo deixar os alunos a trabalhar por conta própria, mas eles não podem falar uns com os outros durante a aula, porque eles são "interromper", eles não podem ajudar um colega de classe, porque "ele deve saber" Sociedade hoje em dia precisa de pessoas que saibam trabalhar em grupo - equipe, mas apenas alguns alunos sabem como cooperar com um colega ou alguém. Muitas vezes um aluno decide para a cooperação com base na simpatia, popularidade, amizade e etc Cooperação com os outros é inevitável para todos nós. É preciso ensinar os alunos a trabalhar em grupo e prepará-los para a sua ocupação futura, por exemplo. gerente de uma grande empresa. O objetivo deste relatório é mostrar formas de utilizar o grupo de ensino, principalmente em laboratórios, mas também nas aulas regulares.

O trabalho em grupo

Como é afirmado por Turek (2009) e Mokrejšová (2009) o ensino grupo pertence aos métodos de ensino utilizados em aulas de química para as escolas primárias, principalmente em laboratórios. O objetivo do grupo de ensino é que os alunos trabalhem em pequenos grupos em tarefas dadas pelo professor, eles ganham conhecimento e prática, colaborar e aprender uns com os outros (aprendizagem entre pares) e etc Em vários literatura podemos encontrar também o nome de ensino cooperativo, que se inicia ser muito popular e é usado também em nossas escolas. (Turek, 2009; Nezvalová, 2006)

Do ponto de a preparação de uma aula e um professor do grupo de trabalho é mais difícil. Os grupos podem trabalhar indiferenciado, todos os grupos de trabalho sobre as mesmas tarefas ou diferenciada, cada grupo resolve tarefas parciais da unidade em que toda a classe funciona. Um professor tem que pensar sobre o planejamento do trabalho em grupo muito bem e ele deve saber seus alunos, principalmente do ponto de ao melhor desempenho, velocidade de trabalho, nível de conhecimento para que ele possa evitar inconvenientes causados pela divisão alunos em grupos.

Mokrejšová (2009) afirma recomendações seguintes para o ensino de grupo:

- a) A quantidade ideal de alunos em um grupo é de 3-4 alunos, 5 também é administrável (em grupo de 5 membros, é provável que um dos membros não contribui suficientemente para trabalhar).
- b) Os grupos devem ser heterogêneos.
- c) Diferente nível inicial de conhecimentos e experiências é benéfica para todos os membros de um grupo.
- d) A teacher divide os alunos em grupos, os membros de um grupo não escolhe vários daqueles colaboradores.
- e) Cada grupo deverá formular seus objetivos e maneiras pelas quais eles querem obter resultados.

Preparação adequada dos alunos para o ensino grupo várias estratégias de aprendizagem, por exemplo ::

- Alone - Dois - Todos (Mokrejšová, 2009)
- Pense - Criar um par - Compartilhe uma resposta
- Formular - Compartilhar - Ouça - Criar
- Mesa Redonda
- 3 entrevista nível e etc (Nezvalová, 2006)

Ensino Grupo tem também aspectos negativos do que um professor deve estar atento, porque eles poderiam influenciar o resultado do trabalho:

- a opção de anonimato para alguns alunos
- escondendo de desempenho dos alunos mais fracos
- alunos mais fracos não pode mostrar-se
- organização errado de vez em um grupo
- estresse em um grupo que não é funcional

Teaching Grupo é usada aslo no ensino de projeto, resolvendo de tarefas problemáticas, durante o trabalho com o texto científico e livro didático, durante os jogos e competições.

Ilustrações og usando

Tópico: solução de pH

ano: 8

Unidade temática: Os compostos químicos SVP CITE 2

Objetivo da aula:

Para ganhar habilidades manuais em pipetagem e preparação de soluções por diluição decimal. Para saber como trabalhar com vários indicadores de pH: papaer indicador universal (UIP), papel decisivo, indicador natural (extrato de repolho) e equipamentos de medição Vernier e com sensor de pH. Saber para prever e diferenciar entre uma solução de ácido, neutro e alcalino, com a ajuda de papel de pH universal indicador natural. Para determinar os valores de pH de várias substâncias em casa com a ajuda de equipamentos de medição Vernier e sensor de pH. Para repetir termos: ácido, base, neutros, ácidos, soluções alcalinas, pH, através de pipetagem jogo - competição. Para fortalecer as relações sociais em sala de aula através de jogo - competição.

Métodos e formas de ensino:

Práticas, trabalhar com equipamentos de medição Vernier LabQuest, brainstorming, o trabalho em grupo, o método Alone - grupo - classe inteira (parte Thid de aulas práticas), o discussion (Terceira parte de aulas práticas), a aprendizagem entre pares, jogo - competição de grupos (aula regular).

Recursos:

Equipamento para aulas práticas (ver Protocolo de exercícios de laboratório), planilha - protocolo de exercícios de laboratório, equipamento de proteção (jaleco, luvas, óculos), planilha - tarefas de revisão, artigos de papelaria (marcadores, cartão de casais, palavra encontrar, puzzle, labirinto, quadro interativo, livro de demonstração com as tarefas, os computadores (pelo menos um por grupo).

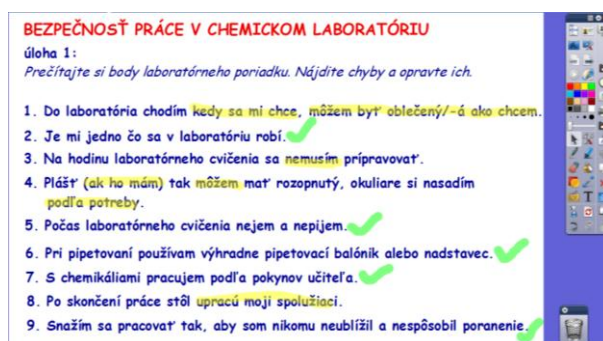
Nota: Presume-se que a aula de laboratório vai como lição dividida (12-15 alunos). Os alunos já sabem o ácido prazo, base (de acordo com a teoria Arrheni). Exercício de laboratório é dividido em três partes, que também podem ser realizados separadamente.

Exercício Prático - PH de soluções

No início da aula - exercício de laboratório, o professor divide os alunos em dois grupos. Um grupo terá a tópicos ácidos e as segundas bases. Em seguida, o professor rever os princípios de segurança durante o trabalho no laboratório químico com os alunos. Cada grupo é entregue a lista de tarefas ou pode ser mostrado por dataprojector (ou quadro interativo, Fig.1). Os grupos têm limite de tempo para resolver as tarefas (1-3 minutos), após este limite que eles têm a dizer a solução. De acordo com a precisão da resposta um ganho grupo aponta 0-1-2.

Tarefa 1:

Leia os pontos de horários de laboratório. Encontre os erros e corrija-los.



Pic. 1 Ilustração da tarefa 1 para o quadro interativo (autor: Javorová)

Tarefa 2:

Grupo 1: anote tudo que você sabe sobre os ácidos.

Grupo 2: anote tudo que você sabe sobre bases.

Nota: A tarefa 2 é resolvido no papel, depois de um tempo de intervalo de estudantes ler a sua solução. Eles ganham pontos para a precisão. Se o segundo grupo pode adicionar as informações. Eles também ganham pontos de bonificação.

I.PART: Demonstração frontal de Diluição decimal segue - preparação de soluções para a faixa de pH. Professor faz a demonstração, pois é necessário para trabalhar com soluções concentradas (HCl 1M e NaOH 1M). Os estudantes continuam no seu próprio após a primeira Diluição o qual é feito por professor. Eles preparam soluções em copo preparado. O primeiro grupo prepara soluções de ácido clorídrico (pH 1-6) e as soluções segundo grupo de hidróxido de sódio (pH 8-13). Cada aluno prepara uma solução (Pic.2). Esta é a forma como os alunos criam toda a escala de pH.



Pic. 2 Preparação de solução NaOH Diluído (foto: Šponiar)

II. PARTE: Os alunos verificar a exatidão da escala após a preparação de toda a escala de pH com a ajuda de indicadores disponíveis (a seguir): papel decisivo, a UIP, extrato de repolho roxo (Fig. 3) e, no final, com o sensor do equipamento de medição de pH Vernier Laboratório da Quest (Fig. 5). Os alunos escrevem os resultados em seus notebooks (ou protocolos, Pic.6).



Pic. 3 Verificação da escala de pH com indicadores disponíveis - extrato de repolho roxo (foto: Šponiar)

III. PARTE: Estudantes examinar as substâncias que eles trazem de casa, na última parte do exercício de laboratório (chá, água mineral, leite, Coca-Cola, Diluição de refrigerante bicarbonate, água e sabão, detergente, solução salina, o café, o vinagre, ...). Antes de os alunos de exame formular hipóteses, cada um deles escreve pH estimado para cada substância e, em seguida, eles têm um grupo de discussão sobre o assunto. Eles verificar o seu palpite com a ajuda de indicadores e sensor de pH (de acordo com a Parte II.) (Pic.4, Pic.5).



Pic. 4 Descobrir de pH de substâncias a partir de casa (foto: Šponiar)



Pic. 5 Medição de pH pelo sensor de pH (foto: Šponiar)

Os alunos comparam seu palpite com os resultados de medições e escrever os valores e as diferenças com seu palpite em cadernos (protocolos). Depois de terminar a terceira parte do exercício de laboratório, os alunos resumir seus resultados e ambos os grupos comparar os resultados a partir da terceira parte e notificar o outro grupo, com resultados a partir da segunda parte do exercício. No últimos estudantes limpar as mesas, copos limpos.

Nota: Os estudantes podem fazer fotos ou vídeos a partir das medições. Laboratório protocolo é dada por cada aluno na próxima lição.

LABORATORNÉ CVIČENIE - Určenie pH roztokov

Čo myslíte. Majú všetky látky rovnaké pH? Je výluh z Červejkej kapusty vždy Červejkej? Ako presne viete zmerať pH?

Pomôcky:
Kožičky (sada skúmaviek + stojan na skúmavky), sklenená pipeta (2ml), plastové pipety, sklenené tyčičky, striekačka a destilovaná voda, meracie zariadenie Vernier LabQuest, pH senzor, filtračný papier.

Chemikálie:
Roztok kyseliny chlorovodíkovej (0,1 M), hydroxid sodný (0,1 M), univerzálny indikačný papier, lakmusový papier, roztok prírodného indikátora (Červejkej kapusty, lipene kvasov, plody bobu, bobule Červejkej hravo...), roztoky látok z domácnosti: Citrónový ocet, pracovná soľanka, mydlo, vody (dážďová, z gorku, z vodovodu, mýdlová), Coca-cola, a. s.

I. ČASŤ

Pracovný postup:

- De očísovaných kožičiek (skúmaviek) pripravných desiatkovým meradlom pH škálu z 1M roztoku HCl a 1M roztoku NaOH. Prvé roztoky určí učiteľ!

II. ČASŤ

Pracovný postup:

- Pomocou dostupných indikátorov zistiť pH pripravených roztokov z I.časti: podľa lakmusový papier, UDP, výluh z Červejkej kapusty.
- Pomocou pH senzora a meracieho zariadenia LabQuest Vernier zistiť presné hodnoty pH pripravených roztokov.
- Výsledky (farebnú zmenu, hodnoty pH) zapísať do tabuľky.

skúmavka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
chemikálie															
pH															
lakmus															
UDP															
kapusta															
pH senzor															

III. ČASŤ


Pracovný postup:

- Do tabuľky napísať najprv svoje hypotézy, ktoré z uvedených roztokov je podľa teba kyslé, neutrálny alebo zásaditý.
- Pomocou dostupných indikátorov zistiť pH látok z domácnosti: podľa lakmusový papier, UDP, výluh z Červejkej kapusty.
- Pomocou pH senzora a meracieho zariadenia LabQuest Vernier zistiť presné hodnoty pH pripravených roztokov.
- Výsledky (farebnú zmenu, hodnoty pH) zapísať do tabuľky.
- Farebnú zmenu hypotézy a výsledky merania s indikátormi a hodnotami pH z merania pH senzorem a zapísať do tabuľky (ZJHODA - NEZJHODA).

číslo skúmavky	1	2	3	4	5	6	7	8
hypotéza								
lakmus								
UDP								
kapusta								
pH senzor								
ZJHODA/NEZJHODA								

ÚLOHY:

- Porovnaj farebné zmeny v roztokoch.
- Ktoré zo zariadených hodôt pH je najpresnejšie.
- Čo mohlo spôsobiť prípadnú rozdielnosť pri meraniach?
- Usporiadaj látky z domácnosti podľa stúpajúcej hodnoty pH. Dopíši látky do pH škály.



Pic. 6 Ilustração do protocolo de laboratório (autor: Javorová)

Lição regular

Professor leva protocolos laboratoriais dos alunos no início da segunda lição. Os protocolos são avaliados com a ajuda de placar (Javorová um kol., 2010).

Professor divide os alunos em 4 grupos (um grupo, 4 alunos), de modo que em um grupo são sempre dois alunos do primeiro grupo de exercícios de laboratório (grupo ácidos) e dois estudantes de segundo grupo (Bases de grupo). A lição vai como um jogo - competição entre os grupos. Os alunos gradualmente resolver as tarefas. Cada grupo pode usar um joker - conselho.

Tarefa 1a:

Ordenação de substâncias constantes das cartas (Pic.7). Se eles são ácido, neutro ou alcalino.

Nota: Cada aluno tem à sua frente cartas. Após o sinal de que ele vira as cartas e os classifica. Ele é avaliado de acordo com o tempo ea precisão de classificação. O grupo que resolve a tarefa corretamente como primeiros 3 pontos ganhos, outros grupos ganhar 2, 1 ou 0 pontos.

1b Tarefa:

Substâncias em cartões de tipo de acordo com o seu pH aumentando.

Nota: Um estudante classifica as substâncias de acordo com o seu pH a aumentar depois do sinal. Avaliada é tempo e precisão de classificação. O grupo que resolve a tarefa corretamente como primeiros 3 pontos ganhos, outros grupos ganhar 2, 1 ou 0 pontos.

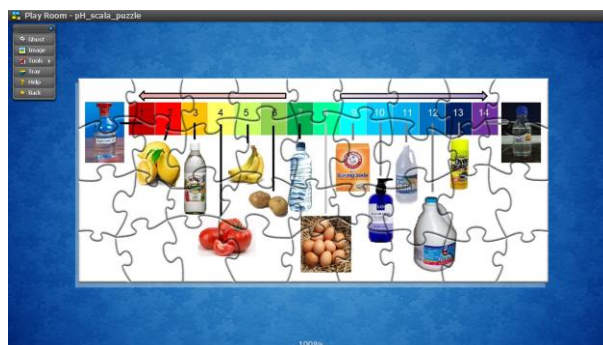


Pic. 7 Ilustração de cartões de tarefa 1a e 1b (autor: Javorová)

Tarefa 2:

Monte o quebra-cabeça no menor tempo possível. Indique o que é mostrado em uma foto e dar informações em falta.

Nota: Você pode imprimir o quebra-cabeça ou montá-lo no computador (que criou o quebra-cabeça de escala de pH no programa Jigs & wPuzzle) (Pic.8). Avaliada é tempo e precisão de montagem do quebra-cabeça. O grupo que resolve a tarefa corretamente como primeiros 3 pontos ganhos, outros grupos ganhar 2, 1 ou 0 pontos



Pic. 8 Ilustração do quebra-cabeça sobre o tema da escala de pH (autor: Javorová)

Tarefa 3:

Vá através do labirinto e descobrir a resposta para a pergunta: Como é que podemos chamar de substâncias - indicadores naturais?

Nota: Cada aluno tem labirinto impresso na frente dele (que pode ser laminado e o caminho é marcado pelo marcador) (Pic.9). Avaliada a hora ea precisão do resultado. O grupo que resolve a tarefa corretamente como primeiros 3 pontos ganhos, outros grupos ganhar 2, 1 ou 0 pontos.

lição foi realizado como jogo - competição. Dividimos os alunos em 4 grupos com 4 alunos e os grupos eram mistos (dois alunos do grupo de ácidos e dois estudantes de Bases do grupo) para criar grupos heterogêneos. Os alunos gostaram das tarefas. Eles estavam tão interessados em jogo para que eles não ouviu o toque do sino. Eles gostaram mais do jogo com cartas - beneficiamento ea classificação de eventhough que considerou como o mais difícil. Usamos apenas formulários de papel de materiais durante a aula, nós não temos chance de sala de aula com quadro interactivo para usar formulários eletrônicos de materiais. No geral, avaliar a lição de forma positiva. O grupo com a maior quantidade de pontos tem marca e outros estudantes foram dadas ponto de bônus para o trabalho em sala de aula e nós verbalmente elogiou sua atividade na aula ea grande atmosfera. Mesmo admitindo que a preparação para a aula com ensino em grupo é difícil para um professor que vale a pena. Sua recompensa será os estudantes felizes e contentes. Alguns conselhos no final: ele é necessário para o professor para pensar e planejar de suas funções, ele precisa enfatizar o ensaio de várias estratégias de aprendizagem (ele não pode esperar que o aluno vai conhecer todos os métodos e procedimentos); ele precisa tomar atenção a divisão dos alunos em grupos, precisa controlar o tempo, precisa de ter tempo para os alunos mais fracos, criar uma boa atmosfera, sem o stress.

Recursos

- [1] Governo australiano. Professores para o Século 21: Fazendo a diferença. [Em linha] 2000. [Cit 2014/01/22]
http://www.dest.gov.au/sectors/school_education/publications_resources/profiles/teachers_21st_century.htm
- [2] Mokrejšová, O. 2009. Modernizácia výuka Chemie. Praha: TRITON. 2009. 165 s. ISBN 978-80-7387-234-2.
- [3] Nezvalová, D. 2006. Proceso Výukový (Vybranné didaktické kategorie). Dostupné nd internete: <http://esfmoduly.upol.cz/texty/vyuk_proces.pdf> [Cit 2014/01/22]
- [4] Javorová, K., Harvanová, L. um kol ...: Využitie informačných um komunikačných Technologii v predmete CHEMIA pré základné školy, Učebný materiails - modul 3. Košice: elfa, s.r.o., vydanie prvé. 2010. Košice. 283 s. ISBN 978-80-8086-157-5.
- [5] Javorová, K., Lisa, V.: isquemia 2. Pracovný zošit pré 8. ročník ZS a 3. ročník gymnázií s osemročným studioM s využitím planety Vedomosti. Dr. Josef Raabe Slovensko, s.r.o. 2012. s. 72. Bratislava. ISBN 978-80-8140-038-5.
- [6] Turek, I. 2008. Didaktika. 1.vydanie. Bratislava: Iura Edition, 2008. s. 595. ISBN 978-80-8078-198-9.
- [7] CHEMIA CITE 2. 2009. Programa vzdelávací Štátny CHEMIA: (Vzdelávacie oblasti Človek um Priroda) Príloha CITE 2, 1. upravená verzia. SPU, 2009. 13 s. [Online] Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/iscsed2/vzdelavacie_oblasti/chemia_iscsed2.pdf> [Cit 2014/01/22]
- [8] pH scale.jpg: dostupné nd <http://vivianbchin.files.wordpress.com/2012/10/ph-scale.jpg>[Cit 2014/01/22]

