

Učení vodítka: Nástroje zprostředkovat učení studenta

A. Silva, O. Ferreira, M.F. Barreiro

Agrupamento de escolas Abade de Bacal

Polytechnický institut Bragança a Laboratoř separačních a reakčního inženýrství

adiliatsilva@gmail.com, oferreira@ipb.pt, Barreiro@ipb.pt

Abstract

V této práci jsou navrženy některé směry podpora výstavby učení vodítka, které mohou účinně podpořit zkoumání digitálních interaktivních simulací, vedení studenty prostřednictvím procesu učení tím, že jim pomáhá organizovat a struktura poznání. Poté, případová studie týkající se radioaktivity tématikou je prezentován. Krátké shrnutí příručky učení vyvinutý je poskytována a výsledky jeho použití v kontextu třídě jsou prezentovány. Údaje byly shromážděny pomocí učitele chemie ve dvou třídách každých 90 minut s 30 studenty s průměrným věkem 17 let, na Abade de Bacal vysoké školy se nachází v centru města Bragança, Portugalsko. Kompetence a výsledky učení získané studentů byly hodnoceny prostřednictvím aplikace pre-a post-testy aplikované před a po vyučování. Normalizovaný zisk 0,64 byl získán.

Stanovisko studentů o digitálních zdrojů používaných také shromážděny prostřednictvím dotazníků. Drtivá většina studentů (> 90%), zjistili, že digitální prostředky použité zajímavé a efektivnější než knihy, se domnívá, že jsou podporovány interakci s spolužáka, centrování diskusi na chemii témat. 70,8% si myslí, že prostředky použité usnadnilo jejich porozumění zkoumaných pojmů.

Shromážděné důkazy naznačují, že využití digitálních zdrojů zprostředkovaných učitelem a učení průvodci může zvýšit významně učení.

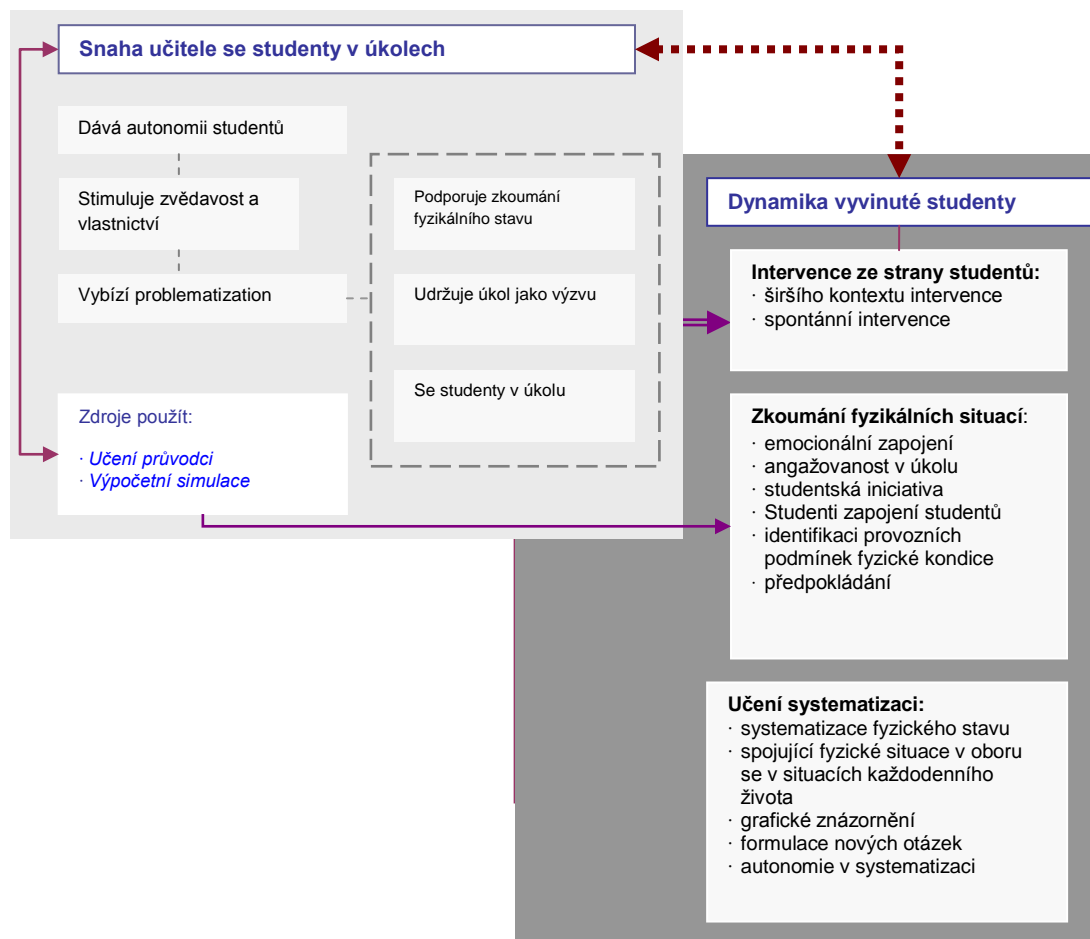
1. Úvod

Když studenti jsou opatřeny kontextu vědeckého a technického vzdělávání, který zahrnuje zkoumání chemických transformací podporovaných interaktivních digitálních nástrojů jsou vytvořeny podmínky, které jim umožní minimalizovat úroveň abstrakce je požadováno těmito jevy.

I, vědeckotechnické kontexty lze vytvořit efektivní vzdělávací příležitosti, kdy analyzované situace jsou důležité pro osobní zkušenosti studentů. Oni rozvíjet dovednosti a postoje, které usnadňují vytváření přímých vazeb mezi tím, co se studenti učí, a každodenní situace. Také vývoj vědeckého poznání je podporována, protože studenti mají příležitost prozkoumat pojmy, formulovat hypotézy, manipulovat s materiály a stanovit převody. Dobře formulované učení prostředí zvyšuje motivaci studentů dává význam pro jejich učení.

V této práci, využití digitálních zdrojů, podporuje učení vodítka, na podporu výstavby vědeckého poznání, bude příkladem. Kromě toho se některé směry budou mít na to, jak se postavit k obsluze učení.

Získané průvodci jsou zprostředkovatelské nástroje vytvořené na podporu zkoumání softwarových a vést studenty při procesu učení tím, že jim pomáhá organizovat a struktura znalostí v globálním a příčném způsobem. Hlavním cílem je, aby studenti, prohlídky učení průvodce, použití počítačů a vzdělávací software pro komunikaci s vědeckými modely změnou dat a proměnných, zapojit se do průzkumu fyzického stavu, trvá na plnění úkolu, ukazovat iniciativu, převzetí kontroly nad jejich akce od předkládání návrhů, formulování nové otázky a řízení zapojit ostatní žáky při plnění úkolu a prozkoumat situaci. Obrázek 1 představuje skloubení dynamiky vyvinuté jak učitelem a studenty, při provádění úkolů.



Obr. 1. Schematické znázornění dynamiky vyvinutých učitelů a studentů, v průběhu realizace úkolů "[1].

Účinnost zprostředkování učitele a jeho kvality jsou určeny:

- I. didaktické a vědecké kvality navrhovaných činností na studenty;
- II. jak učitel poskytuje nebo šíří důležité informace a struktury zamýšleného učení;
- III. dynamika vytvořené učitelem, zejména, jak je práce organizována a jak se cíle jsou vysvětleny na studenty;
- IV. zapojení studentů při učení (například, jak studenti využívají své znalosti při zkoumání úlohy);
- V. dostupné zdroje a nástroje pro výuku zprostředkování.

2. Orientace sestrojít vzdělávání průvodců

Ze zkušeností vyvinuté, to je náš názor, že tyto směry by se měla vzít v úvahu při vývoji výukových průvodců:

- navrhovaných úkolů pro studenty by měla být chápána v souladu s učebními cíli předem definované;

- otázky by měly být položena v režimu výzvy, směřuje k formulaci hypotézy, posílení studenty, který bude odpovědný za své vlastní učení;
- Otázky by měly být krátké, jednoduché a učení orientovaný, to znamená, že objektivní a konkrétní;
- Otázky by měly nasměrovat studenty k experimentování, výběr a nastavení proměnných, analýza fyzické situace v rámci studia, identifikaci a řešení problémů, formulace hypotézy, experimentování a nové otázky, s cílem udržet studenty plně motivovaní.

Průvodce učení navrhuje úkoly pro studenty, formulované jako výzva byla rozdělena do následujících částí:

Challenge-Úkoly

Pokyny jsou uvedeny a otázky jsou formulovány ve formě výzvy, aby pochopil, pojmy, zákony a principy, vedení studentů v průběhu zkoumání fyzikálních situací. Podmínky pro formulaci hypotéz jsou vytvořeny z analyzovaných obrazů a interakce se softwarem je povýšen, aby testování formulovaných hypotéz.

Chcete-li otestovat

Laboratoř jsou navrženy intervenční činnosti, v kombinaci s průzkumem interaktivních simulací, které mají být provedeny spolupracovat. Cílem je stimulovat samostatnost a iniciativu žáků. Jsou navrženy úkoly, které zakládají vztah mezi makro a mikro prostředí chemických přeměn.

Chcete-li vědět více

Hlavním cílem této závěrečné části příručky učení je probudit studentům komplexní a interdisciplinární přístup, ocenění jak dovednosti a znalosti během jeho použití v situacích každodenního života, proto, přisuzovat význam a užitečnost vědeckých poznatků.

3. Případová studie: Radioaktivita

V této části, krátké shrnutí průvodcem učení je uváděno pouze pro příklad použití v souvislosti s "Radioaktivita" tematikou.

Získané průvodci jsou součástí širšího výzkumného programu, který se snaží produkovat znalosti a nástroje k posílení zprostředkování učení a podporovat studenty a učitele v "ve třídě.

Nástroje vyvinuté v této práci byly použity v průběhu tréninkového působení v provozu pro učitele, která se konala na Vysoké škole Braganca, Portugalsko, vyvinutý ve spolupráci s Centrem pro In-vzdělávání učitelů v rámci projektu "Chemie je všude kolem sítě." Těžištěm školení bylo "Experimentální práce v oboru chemie s podporou využívání digitálních zdrojů".

Chemie vysoké školy studenti 12. ročníku byly dokládající učení ve studiu radioaktivity, protože toto pole vyžaduje vysokou schopnost abstrakce a neumožňuje experimentování v laboratoři. V tomto případě, využívání interaktivních simulací podporovaných výukových průvodců byla volba přijaté učitele chemie na Abade de Bacal Highschool se nachází v centru města Bragança, Portugalsko. Třída měla 30 studentů s průměrným věkem 17 let, z toho 20 jsou dívky a 10 chlapců.

3.1 Použitá metodika

3.1.1 Definice cílů vzdělání

Tyto vzdělávací cíle byly definovány:

- 1) Podporovat lepší pochopení radioaktivity konceptu.
- 2) Identifikovat radioaktivní izotopy.
- 3) Schematicky představují radioaktivní rozpad některých nuklidů.
- 4) Určit dobu rozpadu od okamžiku poločas.
- 5) Aplikovat tyto znalosti na datování objektů s stovky či tisíce let.

3.1.2 Výběr simulací

Výběr simulací bylo vedeno:

- 1) Vhodnost na vzdělávací cíle a úkoly navrhované pro studenty.
- 2) Úroveň interaktivity měří možností, kterou každý student změnou hodnot proměnných a parametrů.
- 3) Vědecká původu, z nichž prioritní jsou univerzity a vzdělávací instituce platform.

3.2 Rozvoj vodítka učení

S ohledem na cíl, kterým je podpora učení ve středu studenta, průvodce učení v tištěné a elektronické podobě zahrnuje problémy, návrhy aktivit / úkolů a otázek, které mají určitou míru flexibility, aby mohly být analyzovány studenty a jejich páry v autonomní cestou. Byly koncipovány jako funkce koncepční schéma, které zahrnuje otázky, které jsou: (i) strukturální a funkční, zahrnující technologické a vědecké vzdělávací prostředí, (ii) vedení formulaci hypotézy a jejich ověřování, (iii) otevřené a která předpokládá zdokonalování učení, orientované na aplikaci na radioaktivní alfa- a beta-rozpadu. Konkrétně se studenti dostali následující výzvy:

- Jak se radioaktivní rozpad funguje?
- Kdy se atomová jádra emitují záření alfa?
- Jak je datování objektů se stovkami či tisíci let udělali?
- Jak můžeme zjistit, kdy byly vytvořeny určité vklady skály? Stanovit vztah mezi rozpadu procesu uranu-238 a na položenou otázku.
- V Port Vinné sklepy, byla nalezena láhev portského vína "" stovky let. Můžete navrhnout seznamka proces k určení jeho věk?

3.3 Digitální zdroje použité

Tři interaktivní simulace k dispozici on-line na webových stránkách univerzity Colorado <http://phet.colorado.edu/> byly použity:

- Alpha Decay simulace (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/alpha-kaz>)
- Beta Decay simulace (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/beta-kaz>)
- Radioaktivní Dating Game (<https://phet.colorado.edu/en/simulation/radioactive-dating-game>)

3.4 Nástroje sběru dat

Kompetence vyvinuté studenty a učení dosažené byly hodnoceny prostřednictvím aplikace před a po testování znalostí pojmů vyvinutých před a po třídě. Odpovědi na úkoly vyvinuté bylo registrováno v návodu k učení.

S cílem sběru názor studentů o vlivu zdrojů použitých při jejich učení, dotazník poskytovaných v rámci projektu "Chemie je všude kolem Network" byl aplikován.

3.5 Aplikace na situaci školení

Byly použity dvě třídy každých 90 min. Studenti byli organizováni ve skupinách po dvou na počítači. Počítače TIC třídě a ukazují údaje byly použity v případě potřeby. Učitele zprostředkování (Jak je definováno [2] Lopes et al. 2008a, b e) zatímco úkoly byly provedeny a studenti využívají simulace byl zaměřen na dynamiku vyvinutých studenty. Učitel navrhl úkoly, výzvy, pomocí dotazování, vytváření a validaci hypotézy. Ona také stimulována učení a jeho odkazy na praktické aplikace.

3.6 Analýza výsledků

Odpovědi studentů byly poznamenány učitelem. Průměrná známka byla 17,5 hodnot (v rozsahu od 0 do 20), minimální ochranná známka byla 14,6 a maximum 19,0.

Výsledky před a po vyhodnocení testů učení byly analyzovány což umožnilo určit normalizované zisky (g). Ty činily 0,64 při vypočte pomocí vzorce ($g = \text{Pos-Pre} / 100 - \text{Pre}$).

Zpracování výsledků dotazníku povoleno shrnout charakteristiky vzdělávacího prostředí a analyzovat názor studentů o digitálních zdrojů používaných. Výsledky ukazují, že 95,8% studentů považuje za zdroje používané zajímavé a svědčí jejich preference pro simulace a videa. Dále 91,7% studentů považuje za zdroje používané účinnější než knih a 70,8% si myslí, že oni usnadnit jejich pochopení zkoumaných pojmů. A konečně, 91,6% za to, že prostředky použité povýšen interakci se spolužákem a 95,8% uvedlo, že přispěl k centrování diskusi na chemii témat.

Následující důkazy mohou být zvýrazněny z analýzy:

- Studenti svědčí autonomii v rozvoji znalostí na individuální úrovni v tomto výukovém

- prostředí.
- II. Studenti prezentovány lehkost ve výkladu situací a fyzikálních jevů během používání digitálních zdrojů, ale měl potíže s překladem ve formě textových svých představ a formuluje hypotézu.
 - III. Učební prostředí podporovat formulaci otázek, výměnu nápadů, řešení problémů, sdílení a manipulace informací, učení se mezi páry a vytvořil příležitost pro formulaci otázek, které bylo vyvoláno významné učení.

4. Závěry

Když Studenti dostanou příležitost představit dynamiku chemických přeměn, které se vyskytují v průběhu chemické reakce, v prostředí, učení, který zahrnuje experimentování a zkoumání počítačových simulací, s podporou vzdělávání průvodců, jejich zapojení, vlastnictví úkolů, a formulace hypotéz je podporovány a vysokou úroveň abstrakce je minimalizována. To pomáhá studentům pochopení dynamiky chemických přeměn. Tímto způsobem, autonomie přednost při stavbě vědeckých poznatků, respektovat individuální učební tempo.

Digitální zdroje jsou prostě k dispozici nástroje k vědeckému zkoumání, které musí být zprostředkována učitelem a učení Guides usmířit významné učení. Kombinace digitálních interaktivních nástrojů s laboratorní práce může citlivě, zlepšení životního prostředí ve třídě a kvalitu vzdělávání studentů.

5. Odkazy

- [1] A. Silva, JP Cravino, J. Anacleto, JB Lopes (2012). Mediação em Sala de Aula žádný Ensino das Ciências Físicas com Utilização de Recursos Computacionais. Book of Abstracts, física 2012, 18^a Conferência Nacional de física a 22^o Encontro Iberico para o Ensino da física. University of Aveiro věst. 215, k dispozici v <http://www.gazetadefisica.publ.pt/actas/21/pdf>
- [2] J.B. Lopes, A.A. Silva JP Cravino, N. Costa, L. Marques, C. Campos (2008). Příčné Vlastnosti Výzkum přírodovědného vzdělávání důležité pro výuku a výzkum: Meta-interpretací studie. *Journal of Research v přírodovědné vzdělávání*, 45 (5), s. 574-599.