

**UNIVERZITA PALACKÉHO**  
**Přírodovědecká fakulta**

**KONSTRUKTIVISMUS A JEHO APLIKACE**  
**V INTEGROVANÉM POJETÍ PŘÍRODOVĚDNÉHO**  
**VZDĚLÁVÁNÍ**

**Bibliografie publikací k projektu GAČR 406/05/0188**



**Olomouc 2005**

**Konstruktivismus a jeho aplikace**  
**v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání**  
Bibliografie publikací k projektu GAČR 406/05/0188  
Editor: prof. RNDr. Danuše Nezvalová, CSc.

© Danuše Nezvalová

1. vydání

**ISBN 80-244-124-0**

## Úvod

Publikace vznikla jako součást řešení projektu GAČR 406/05/0188 Konstruktivismus a jeho aplikace v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání, jehož cílem je zkoumat problematiku konstrukce vědění jako metodického principu, kdy žák sám zjišťuje, zkouší, experimentuje a výsledky těchto činností převádí na vlastní konstrukce ideální nebo materiální povahy. K této problematice existuje jak v české, tak v cizojazyčné literatuře velké množství publikací. Proto řešitelé projektu považují za nutné na počátku řešení shromáždit v přehledu širší okruh publikací, které se problematikou projektu dotýkají. Jde o publikace knižní i časopisecké, včetně publikací ve sbornících z konferencí a publikací, které jsou dostupné na webu v elektronické podobě. Z jazykového hlediska je výběr omezen na publikace v českém a slovenském jazyce (část I, s. 5 až 43), v anglickém jazyce (část II, s. 44 až 84) a v německém jazyce (část III, s. 85 až 97). V jednotlivých oddílech jsou publikace seřazeny abecedně podle jmen autorů uvedených v publikaci na prvním místě. Bibliografii pro tisk připravil doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.

Na vytvoření bibliografie se podíleli řešitelé projektu (v abecedním pořadí):  
doc. PhDr. Martin Bílek, Ph.D., Pedagogická fakulta UHK, Hradec Králové  
RNDr. Renata Holubová, CSc., Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc  
Mgr. Karla Hrbáčková, Ústav pedagogických věd UTB, Zlín  
doc. RNDr. Jaroslav Jurčák, Ph.D., Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc  
doc. RNDr. Marta Klečková, CSc., Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc  
doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc., Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc  
prof. RNDr. Danuše Nezvalová, CSc., Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc  
prof. PhDr. Vlastimil Švec, CSc., Ústav pedagogických věd UTB, Zlín

Olomouc, prosinec 2005

Prof. RNDr. Danuše Nezvalová, CSc.  
vedoucí řešitelka projektu



## I. Publikace v českém a slovenském jazyce

BARÁTH, O. ZELENICKÝ, Ľ.: Integrované prvky vo vyučovaní chémie a fyziky. In ZELENICKÝ, Ľ. (ed.) *K tvorbe nových programov pre prírodovedné vzdelávanie*. Tempus - Phare Project AC\_JEP - 13101 - 98 "Innovation of Teacher Training in Physics and Maths", Acta didactica 4, Edícia Prírodovedec č. 75, Nitra: FPV UKF, 2001, s. 93 - 97. ISBN 80-8050-410-5.

*Anotace:* Autoři v příspěvku prezentují možnosti použití demonstrační soupravy pro vizualizaci elektrochemických jevů s důrazem na společnou interpretaci z fyzikální i chemické stránky.

*Klíčová slova:* demonstrační souprava pro výuku elektrochemie, školní fyzikálně-chemický pokus.

BEROVÁ, M.: *Trendy v matematike a prírodovedných predmetoch*. Bratislava: Crokus, 2004. 98 s. ISBN 80-88992-72-9.

*Anotace:* Charakteristika mezinárodního výzkumu TIMSS z roku 1999. Cílem této studie bylo porovnat vědomosti žáků z matematiky a přírodovědných předmětů ze 38 zemí světa a je zde proveden detailní rozbor dosažených výsledků žáků SR. V jedné kapitole jsou sledovány trendy v úrovni hodnocených vědomostí – srovnání dosažených výsledků z roku 1995 a 1999 ve 26 zemích světa, které se zúčastnily obou výzkumů (včetně ČR a SR).

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, porovnání úrovně přírodovědných vědomostí, trendy v úrovni vědomostí, typy úloh.

BÍLEK, M.: Integrační tendence ve výuce přírodovědných předmětů. In ZELENICKÝ, Ľ. (ed.): *K tvorbe nových programov pre prírodovedné vzdelávanie*. Tempus - Phare Project AC\_JEP - 13101 - 98 "Innovation of Teacher Training in Physics and Maths", Acta didactica 4, Edícia Prírodovedec č. 75, Nitra: FPV UKF, 2001, s. 37 - 43. ISBN 80-8050-410-5.

*Anotace:* Příspěvek se zabývá rekapitulací integračních tendencí ve výuce přírodovědných předmětů zejména v Německu a nastiňuje cesty k její realizaci u nás. Diskutovány jsou dva přístupy, a to metodologický a obsahový.

*Klíčová slova:* integrační tendence v přírodovědné výuce, metodologický přístup, inovace obsahu přírodovědného vzdělávání.

BÍLEK, M. A KOL.: *K integraci v přírodovědném vzdělávání*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2001. ISBN 80-7041-400-6.

*Anotace:* V publikaci jsou prezentovány přístupy k integrované přírodovědné výuce od obecných a obecně-přírodovědných pohledů až po konkrétní projekty. Jednotlivé příspěvky autorů mají názvy „Vzdělávací soustava a jednota vědění“ (J. TULKA), „O vyučování přírodovědným poznatkům v jediném školním předmětu“ (M. OUHRABKA), „Integrovaná výuka přírodních věd ve vybraných konkrétních projektech“ (M. BÍLEK) a „Příklady témat pro dílčí zařazení integrované přírodovědné výuky“ (P. PFEIFER, B. LUTZ, I. HOLÝ, J. RYCHTERA).

*Klíčová slova:* integrovaná přírodovědná výuka, projekty.

BÍLEK, M. ET AL.: *Psychogenetické aspekty didaktiky chemie*. 1.vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2001. 83 s. ISBN 80-7041-292-5.

*Anotace:* Monografie zahrnuje vybraná témata didaktiky chemie, preferuje interdisciplinaritu pedagogika-psychologie-přírodovědné obory a maximální využívání informačních a komunikačních technologií v přírodovědném vzdělávání.

*Klíčová slova:* vývoj vědeckého poznání, myšlení, J. Piaget, konstrukce poznatků, styl učení žáka, pojmové mapy, konstruktivní model výuky.

BÍLEK, M., JELÍNKOVÁ, E.: Atomové jádro ve výuce přírodovědných předmětů na střední škole. In *Aktuální otázky výuky chemie* sborník z XII. Mezinárodní konference o výuce chemie Hradec Králové: Gaudeamus, 2002. s. 339-341. ISBN 80-7041-437-5.

*Anotace:* Zpracován návrh projektu integrované výuky chemie, fyziky, biologie a geografie tématického celku „Atomové jádro“ pro střední školy.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vztahy, integrovaná výuka, výuka atomové jádro.

BÍLEK, M., HRUŠKA, L.: Co s učivem chemie v rámcových vzdělávacích programech pro základní vzdělávání?. In ŠIBOR, J. (ed.): *Mezinárodní seminář didaktiků chemie – sborník anotací příspěvků s CD-Rom (full-texty příspěvků)*, Brno: MU, 2004, s. 40/9. ISBN 80-210-3616-5.

*Anotace:* V příspěvku rekapitulujeme aktuální situaci stávajících vzdělávacích programů a výhledy návrhů využití tzv. rámcových programů všeobecného vzdělávání na základní škole z pohledu učebního předmětu chemie a obsahu

odpovídající učitelské přípravy v České republice. Předmětem zamyšlení budu některé postřehy ze současného stavu aplikace rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání do školního kurikula na příkladu učiva chemické povahy z navrhované vzdělávací oblasti „Člověk a příroda“, zjišťované jednak od pilotních škol (učitelů chemie) a jednak z Výzkumného ústavu pedagogického v Praze (WWW, dotazník, diskuse).

*Klíčová slova:* výuka chemie na ZŠ, rámcové vzdělávací programy, školní kurikulum.

BÍLEK, M., OPATRŇY, P., ŘÁDKOVÁ, O.: Integrační tendence ve výuce přírodovědných předmětů - příležitost nebo hrozba pro výuku chemie? *ChemZi* (sborník 57.sjezd chemických společností). 2005, vol. 1, s. 97. ISSN 1336-7242.

*Anotace:* Nové pojetí kurikula všeobecného přírodovědného vzdělávání vyžaduje nejen inovace obsahu a metod výuky, ale i zásadních strukturálních změn v učebních plánech, v hodinových dotacích jednotlivých předmětů či zavedení integrovaných přírodovědných předmětů ve vzdělávací oblasti fyzika, chemie, biologie, geografie.

*Klíčová slova:* kurikulum všeobecného vzdělávání, výuka chemie, fyziky, biologie, geografie, integrované předměty, výzkum.

BROCKMEYEROVÁ – FENCLOVÁ, J. – KOTÁSEK, J.: Oprávněnost přírodovědné komponenty vzdělání v současném světě. In *Didaktika fyziky po čtyřiceti letech*. Plzeň: Západočeská univerzita 1997, s. 3 –11. ISBN 80-7043-215-2.

*Anotace:* Důležitým krokem kurikulární tvorby je reflexe o místu určité oblasti poznání ve všeobecném vzdělání. Úkolem oborové didaktiky je formulovat smysluplné argumenty pro oprávněnost přírodovědné komponenty všeobecného vzdělávání. V příspěvku je několik argumentů, které jsou výsledkem diskuse v USA a SRN. Je shrnut přínos české didaktiky fyziky, která přinesla řadu doporučení pro pojetí přírodovědné výuky na konci 20. století.

*Klíčová slova:* oborová didaktika, přírodovědné vzdělání, fyzikální věda, výuka

BRONKHORST, J.: Multimediální koncepce založené na vyváženém modelu učení. Příklady z Nizozemí. *Pedagogická orientace*, 2002, č. 4, s. 44-56. ISSN 1211-4669.

*Anotace:* Dva protikladné přístupy k vyučování a učení v Nizozemsku: direktivní a konstruktivistický přístup. Reformní pedagogika a informační technologie v Nizozemsku. Vyvážený model učení s oběma přístupy (direktivním i konstruktivistickým) a jeho složky. Budování multimediálního světa učení pro vzdělávání učitelů. Příklad učebního prostředí v jazykovém vyučování.

*Klíčová slova:* reformní pedagogika, direktivní přístup k učení, konstruktivistický přístup k učení, multimediální vzdělávání, příprava učitelů.

BRTNOVÁ-ČEPIČKOVÁ, I.: Prekoncept jako východisko práce učitele [online]. Dostupné na World Wide Web:

<<http://epedagog.upol.cz/eped1.2002/mimo/clanek01.htm>>

*Anotace:* Rozvoj vzdělávacích potencialit studujících v kombinované formě studia vyžaduje odlišné prostředky a postupy. Studující akceptují zejména praktická ověřování vyučovacích postupů – pedagogické experimentování. Zaváděním praktických aktivit umožňujeme studujícím ověřovat modely, v tomto případě model konstruktivistický, v praxi.

*Klíčová slova:* studentovo pojetí výuky, řízení kurikula, vyučovací postupy, pedagogické experimenty, prekoncepte.

BUDÍNOVÁ, A.: Návaznost fyziky na přírodovědu ve 4. a 5. ročníku základní školy. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 91 – 101. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Na konkrétních příkladech současných učebnic přírodovědy pro 4. a 5. ročník základní školy je ukázáno, které poznatky fyziky 2. stupně ZŠ žák získává již na 1. stupni. Ze srovnání učebnic pěti nakladatelství (Scientia, Alter, Prodos, SPN, Fortuna) vyplývá, které znalosti nelze na 2. stupni předpokládat, popř. které je jen v některých učebnicích. Ve všech učebnicích jsou zpracována témata Síla, Elektrické a magnetické jevy, Energie a její přeměny a Země a vesmír.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vztahy, přírodověda, fyzika, základní škola, učivo.



CACHOVÁ, J.: Konstruktivní přístupy k vyučování a "Investigating teaching" B. Jaworské. *Matematika – fyzika – informatika*, 1998/99, roč. 8, č. 2, s. 77-82. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Informace o knize anglické autorky Barbary Jaworské: Investigating Mathematics Teaching. Uplatnění konstruktivistických přístupů v běžném vyučování. Problémy komunikace učitele a žáků v matematice. Několik praktických principů metody "podnětného učení".

*Klíčová slova:* konstruktivistické přístupy, výuka matematiky, podnětné učení, komunikace učitel – žáci.

ČERNÁ, B.: Návrh koncepce přírodovědného vzdělávání na pedagogické fakultě. *Chemický občasník 4*, Brno: PdF MU, 1996, s. 21-23. ISBN 80-85931-22-2.

*Anotace:* Autorka předkládá k veřejné diskusi návrh na obsah předmětu pro přípravu učitelů přírodovědných předmětů. Snahou v něm je poskytnout ucelený integrovaný pohled na přírodní vědy i v případě absolvování učitelství pouze jednoho přírodovědného předmětu.

*Klíčová slova:* integrovaný pohled na přírodní vědy, příprava učitelů přírodovědných předmětů.

ČERNÁ, B.: Přírodní vědy na základních školách. *Chemický občasník 5*, Brno: PdF MU, 1997, s. 10-12. ISBN 80-85931-40-0.

*Anotace:* Autorka předkládá přehledně výsledky mezinárodního průzkumu matematického a přírodovědného vzdělávání (TIMSS) z roku 1991 s diskusí o zařazování integrované výuky přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* TIMSS, integrovaný pohled na výuku přírodovědných předmětů.

ČERNÁ, B., HOFMANN, E.: Bariéry v nás. In *Aktuálne problémy vyučovania chémie na základných a stredných školách – Zborník z Medzinárodnej konferencie DIDCHEM*, Bratislava: ŠPÚ, 1998, s. 75-78. ISBN 80-85756-40-4.

*Anotace:* V příspěvku je popsán projekt přírodovědné výuky v terénu tak, jak ho realizovala rámci pregraduální přípravy učitelů Katedra chemie PdF MU v Brně v oblasti CHKO Moravský kras.

*Klíčová slova:* výuka přírodních věd v terénu, integrace přírodovědných předmětů, škola v přírodě.

ČÍŽKOVÁ, V. – MATĚJKA, D.: Přírodopis a fyzika na ZŠ. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 104 – 108. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Rozvoj myšlení žáků vyžaduje, aby poznávali vzájemné souvislosti mezi objekty a jevy. Z tohoto hlediska se řeší problematika koordinace a pedagogické kooperace, která je ilustrována koordinací učiva fyziky a přírodopisu. Je popsáno využití fyziky při vysvětlování biologických pojmů. V učebnicích přírodopisu se používají fyzikální pojmy, které jsou vysvětleny později. Uplatnění fyziky v geologické složce přírodopisu je ilustrováno příklady fyzikálních vlastností minerálů.

*Klíčová slova:* přírodopis, fyzika, koordinace učiva, biologie, geologie.

DOULÍK, P., ŠKODA, J.: Studie vybraných prekonceptů žáků základních škol z oblasti přírodovědného vzdělávání. In Sborník z XII. Mezinárodní konference o výuce chemie „Aktuální otázky výuky chemie“. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002. s. 79-85. ISBN 80-7041-437-5.

*Anotace:* Diagnostika vybraných prekonceptů u žáků 3. – 9. tříd, byl prokázán statisticky významný nárůst úrovně popisných kategorií u většiny sledovaných prekonceptů.

*Klíčová slova:* diagnostika prekonceptů, konstruktivismus, výuka chemie.

DOULÍK, P., ŠKODA, J.: Konstruktivistické metody výuky jako prostředek modernizace práce učitele chemie. In BÍLEK, M. (ed.) *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 60-64. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Popsaný výzkum obsahuje diagnostiku prekonceptů jako základní individuální charakteristiky žáků a vlastní provedení pedagogického experimentu.

*Klíčová slova:* diagnostika prekonceptů, konstruktivismus, výuka chemie.

DOUDÍK, P., ŠKODA, J., PEČIVOVÁ, M.: Zjišťování modelových prekonceptů ve vztahu k individualizaci výuky. In *Změny ve výuce v souvislosti s proměnami společnosti*. Ustí n. Labem: Univerzita J. E. Purkyně 2001, s.42 - 46. ISBN 80-7044-380-4.

*Anotace:* Výzkum diagnostiky prekonceptů pomocí dotazníku ukázal, že znalost prekonceptů a jejich trendů vývoje u jednotlivých žáků může posloužit jako významný faktor predikující jejich schopnost dalšího studia, případně následnou specializaci na určitou skupinu předmětů. Byla provedena diagnostika prekonceptů souvisejících s oborem chemie. Lze předpokládat, že navržený soubor metod bude možné použít nejen v oblasti přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* prekoncept, diagnostika prekonceptů, přírodovědné vzdělání.

DOULÍK, P., ŠKODA, J.: Tvorba a ověření výzkumných nástrojů kvantitativní diagnostiky prekonceptů. *Pedagogika*, 2003, vol. 53, č. 2, s. 177-189. ISSN 3330-3815.

*Anotace:* Příspěvek se zaměřuje na kvantitativní diagnostiku vybraných přírodovědných prekonceptů pojmů.

*Klíčová slova:* kvantitativní diagnostika prekonceptů, konstruktivismus, výuka chemie.

DUCHÁČ, V.: Koncipování učiva jako profesní kompetence učitele biologie. In *Didaktika biologie a geologie v přípravě a dalším vzdělávání učitelů v České a Slovenské republice* (sborník UK Praha, Přírodovědecká fakulta, ed. Švecová, M. a kol.), 2004, s. 75 – 79, ISBN 80-86561-14-3.

*Anotace:* Je charakterizována dovednost učitele koncipovat učivo, zdůvodnit výběr obsahu učiva, didaktického využití netradičního materiálu a kritického hodnocení stávající koncepce vyučovacího předmětu biologie.

*Klíčová slova:* biologie, přírodopis, učitel, učivo, koncipování, dovednosti.

EISENMANN, P.: Didaktický konstruktivismus? *Matematika – fyzika – informatika*, 1998/99, roč. 8, č. 6, s. 321-324. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Možnosti realizace didaktického konstruktivismu ve vyučování matematice. Genetický přístup k výuce základních pojmů školské matematiky. Základní teze konstruktivistického vyučování. Vztahy mezi poznatky, informacemi a zkušenostmi.

*Klíčová slova:* didaktický konstruktivismus, výuka matematiky, genetický přístup, poznatky, informace, zkušenosti.

ELBANOWSKA, S.: Integrace přírodovědných předmětů na základní škole. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 38 – 41. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Je popsána koncepce předmětu Příroda, který v IV. až VI. ročníku základní školy v Polsku integruje předměty biologie, zeměpis, fyzika, chemie. Podrobně je rozpracován obsah učiva IV. ročníku, jehož obsah se soustředí na téma Voda. K osnovám přírodovědy byly vypracovány učebnice, pracovní sešity a metodické příručky.

*Klíčová slova:* Polsko, základní škola, integrace, příroda, osnovy, učebnice.

HANUŠOVÁ, J.: Objevování vzorce pro povrch válce. *Učitel matematiky*, 2004, roč. 12, č. 2, s. 90-100.

*Anotace:* Článek se zabývá rozбором jedné hodiny matematiky v kvartě osmiletého gymnázia a ilustrací zkušeností s konstruktivistickými metodami ve vyučování matematiky. Cíl konstruktivistického přístupu - dovést žáky formou skupinového vyučování k samostatnému objevu vzorce pro povrch válce. Motivační vliv skupinového vyučování na žáky. Příprava a realizace experimentu a popis a analýza práce jednotlivých skupin žáků s komentáři.

*Klíčová slova:* výuka matematiky, konstruktivistické metody, skupinová výuka, učení objevováním.

HAŠKOVÁ, A.: Profil učitele chemie v kontexte profilu učitelův přírodovědných predmetov. In BÍLEK, M. (ed.) *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 11-15. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Na Pedagogickej fakulte a Fakulte prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre sme sa v rámci riešenia inštitucionálnych a medzinárodných úloh zaoberali už dlhšie problematikou profilu učiteľa prírodovedných predmetov. Naše výsledky môžu slúžiť ako podkladové materiály pri vypracúvaní zmienených profilov pedagogických pracovníkov. Bol vypracovaný návrh profilu učiteľa prírodovedných predmetov, ktorý bol následne ešte detailizovaný.

*Klíčová slova:* profil učiteľa prírodovedných predmetov, profil učiteľa chemie.

HEJNÝ, M., KUŘINA, F.: *Dítě, škola a matematika*. Praha: Portál, 2001.

*Anotace:* Autoři knihy s podtitulem v "Konstruktivistické přístupy k vyučování", se snaží ukázat, že není nemožné nepříznivý trend ve výuce matematiky zastavit, ale naopak naznačují, jak z matematiky znovu udělat zajímavý a potřebný předmět.

*Klíčová slova:* konstruktivistické přístupy, výuka matematiky, motivace žáků, učení objevováním.

HELLBERG, J., BÍLEK M.: *K současnému stavu a vývojovým tendencím výuky chemie ve vybraných zemích Evropské Unie*. 1.vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2001. 157 s. ISBN 80-7041-795-1.

*Anotace:* Informace o didaktických systémech chemie ve Spolkové republice Německo, Velké Británii, Francii, Holandsku, USA. Analýza německých učebnic chemie, hodnocení a vývojové tendence projektů výuky chemie.

*Klíčová slova:* metodika výzkumu učebnic, výukový projekt chemie, informační a komunikační technologie, chemický experiment.

HELD, E.: Konstruktivistický přístup a pedagogická kultura. In *Příprava učitelů chemie – Sborník z celostátního semináře didaktiků chemie (Sborník prací PdF MU č. 139, řada přírodních věd č. 20)*, Brno: PdF MU, 1998, s. 19-20. ISBN 80-210-1727-9.

*Anotace:* Autor se v příspěvku zabývá výsledky experimentálního ověřování integrované výuky přírodovědných předmětů s konstruktivistickými prvky v rámci mezinárodního projektu FAST. Uvedeny jsou konkrétní postřehy učitelů k inovacím prostřednictvím evaluovaného projektu.

*Klíčová slova:* integrovaná výuka přírodních věd, projekt FAST, názory učitelů.

HELD, E.: Příprava budoucích učitelů pro integrované vyučování přírodních věd. In KRIČFALUŠI, DANA (ed.): *Pregraduální příprava a postgraduální vzdělávání učitelů chemie – Sborník přednášek*. Ostrava: PřF OU, 1999, s. 32-37. ISBN 80-7042-786-8.

*Anotace:* Autor se v příspěvku snaží odůvodnit potřebu přípravy učitelů pro integrované vyučování přírodních věd. Uvedeny jsou některé historické souvislosti a zkušenosti ze Slovenska, České republiky a zahraničí.

*Klíčová slova:* integrovaná výuka přírodních věd, učitelství přírodních věd.

HELD, E.: Modelové kurikulum prípravy učiteľov prírodných vied. In BÍLEK, M. (ed.): *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 252-256. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Uvedomujúc si, že vysoká škola by mala zohrať významnú úlohu pri presadzovaní moderných rozvojových tendencií, zamýšľame sa na našom pracovisku nad návrhmi prípravy učiteľov v novokoncipovanej učiteľskej špecializácii – prírodne vedy.

*Klíčová slova:* učiteľstvo prírodných vied, modelové kurikulum.

HELD, E., ČERNÁNSKÝ, P., TRNKA, A., URBANOVÁ, A.: Študijný program učiteľského vzdelávania biológie v integrácii s chémiou a fyzikou. In ŠIBOR, Jiří (ed.): *Mezinárodní seminář didaktiků chemie – sborník anotací příspěvků s CD-Rom (full-texty příspěvků)*, Brno: MU, 2004, s. 69/11. ISBN 80-210-3616-5.

*Anotace:* Predmetom príspevku je predstavenie koncepcie a jednotiek študijného programu učiteľstvo biológie v integrácii s chémiou a fyzikou, ako tradície prekonávajúceho programu učiteľského vzdelávania.

*Klíčová slova:* pegraduálna príprava učiteľov, integrované predmety, študijný program.

HELD, E., OROLÍNOVÁ, M.: Implikácie z konštruktivistického vzdelávacieho programu pre tvorbu kurikulumných dokumentov – príklad hustota. *Chemické rozhľady* 5/2004, Bratislava: Iuventa, 2004, s. 61-70. ISSN 1335-8391.

*Anotace:* Príspevok prináša výsledky výskumu žiackeho poňatia pojmu hustota a ich reflexiu v súčasnom koncepčnom i projektovom kurikulumnom zázemí na Slovensku. Zároveň ponúka poučenie sa zo vzdelávacieho programu FAST, ktorý vychádza z netradičných teoretických pozícií, a to z konštruktivistických. Poukazuje na efektívne prelínanie viacerých vzdelávacích zámerov, „názorné a činnostné“ poňatie pedagogických situácií, ktoré vedú kúčinném dosiahnutí kurikula na výsledkovej úrovni.

*Klíčová slova:* kurikulum, konštruktivismus, FAST, hustota.

HELD, E., PUPALA, B.: *Psychogenéza žiakovho poznania vo vyučovaní*. Bratislava: PedF UK, 1995. ISBN 80-967362-7-2.

*Anotace:* Monografická práce, která se zabývá paradigmaty, které zásadně ovlivnily a ovlivňují školní vzdělávání na Slovensku (Československu). Diskutovány jsou různé teorie učení, zejména Ausubelova teorie smysluplného učení a teorie aktivní konstrukce poznání s několika průměty do přírodovědného vzdělávání.

*Klíčová slova:* psychogeneze, paradigmaty školního vzdělávání, konstruktivismus, přírodovědné vzdělávání.

HELD, L.: Chemická verus vedecko-technická gramotnosť. In *Aktuální otázky chemie X*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2001. s.18-22. ISBN 80-7041-304-2.

*Anotace:* Rozvoj lidské společnosti-kultury přináší změny ve vzdělávání a gramotnosti civilizace. Exponenciální nárůst lidského poznání potřebuje nové koncepční řešení přírodovědného vzdělávání, za jehož hlavní cíl lze považovat formování vědecko-technické gramotnosti, neboť vzdělávání musí poskytnout žákovi základy pro další studium a především musí připravit jednotlivce na život ve vědecko-technické společnosti.

*Klíčová slova:* přírodovědné vzdělávání, gramotnost, triviální, vědecko-technická, chemická, proces učení, poznávání.

HERINK, J., PUMPR, V.: Neobávejte se projektového vyučování v přírodovědných předmětech v základní škole. *Biologie, chemie, zeměpis*, 2001, roč. 10, č. 4, s. 157 – 160. ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Je charakterizováno projektové vyučování spojené s řešením školních projektů, cíle, základní principy a myšlenky. Dotazníkem zjišťujícím názory učitelů ZŠ na využití školních projektů bylo dále kontaktováno 130 respondentů. Za hlavní problémy považují učitelé nedostatečnou centrální nabídku projektů a nedostatečné informace o jejich organizaci a realizaci. V reakci na to byly vypracovány 3 experimentální texty krátkodobých školních projektů.

*Klíčová slova:* přírodovědné předměty, vyučování, projekty, dotazník, učitelé, postoje.

HOLEC, S.: Koncepcie a programy v prírodovednom vzdelávaní. In ZELENICKÝ, L. (ed.), *K tvorbe nových programov pre prírodovedné vzdelávanie*. Tempus - Phare Project AC\_JEP - 13101 - 98 "Innovation of Teacher Training in Physics

and Maths", Acta didactica 4, Edícia Prírodovedec č. 75, Nitra: FPV UKF, 2001, s. 65 - 68. ISBN 80-8050-410-5.

*Anotace:* Autor v příspěvku poukazuje na některé výsledky, dosažené v oblasti inovace kurikula přírodovědného vzdělávání na Slovensku včetně integračních tendencí.

*Klíčová slova:* integrační tendence v přírodovědné výuce, vzdělávací programy, přírodovědná výuka na Slovensku.

HOLEC, S. – RAGANOVÁ, J.: Integrovaná přírodoveda v experimentoch. In *Informačno-komunikačné technológie vo vyučovaní fyziky* (sborník z konferencie DIDFYZ 2004). Nitra: Pobočka JSMF 2005, s. 81 – 85. ISBN 80-8050-810-0.

*Anotace:* Informace o mezinárodním projektu ComLab-SciTech zaměřeného na realizaci počítačem podporovaných experimentálních činností a kurzy integrující možnosti informačně komunikačních technologií v reálných i virtuálních situacích. Cílovou skupinou projektu jsou učitelé přírodovědných a technických předmětů.

*Klíčová slova:* Přírodní vědy, mezinárodní projekt, experiment, počítač, učitel.

HÖFER, G., PROKŠOVÁ, J.: *Prvotní fyzikální představy žáků*. Plzeň: Pedagogické centrum Plzeň, 2003. 54 s. ISBN 80-7020-131-2.

*Anotace:* Informativní přehled o výsledcích výzkumu německých i západoevropských didaktiků fyziky v oblasti prvotních fyzikálních představ žáků a jejich vlivu na výuku fyziky a chemie. Představy žáků o energii, elektrickém obvodu, některých oblastech mechaniky, optiky, nauky o teple. Modely atomů ve výuce fyziky a chemie. Kapitoly jsou zpracovány podle publikací jednotlivých autorů.

*Klíčová slova:* fyzika, chemie, prvotní představy žáků, výzkum.

HRUŠKA, L., BÍLEK, M.: Barvy – návrh tématu pro integrovanou výuku přírodních věd na ZŠ. In BÍLEK, M. (ed.): *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 257-260. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Příspěvek se zabývá jedním z alternativních pohledů na vzdělávání, a to projektovou metodu s ohledem na její uplatnění v integrované výuce přírodovědných předmětů a představuje vzdělávací program „Začít spolu“



v České republice. Snahou bylo vytvořit příklad realizace tohoto programu na druhém stupni základních škol. Byl koncipován šestitýdenní integrovaný projekt Barvy s uplatněním základních principů tohoto programu a navrženo jeho ověření ve školní praxi.

*Klíčová slova:* barvy, projektové vyučování, integrovaná přírodovědná výuka, Začít spolu.

JANÁS, J.: Fyzikálně biologický test na gymnáziu a koncepce všeobecně vzdělávací školy. In *Fyzika a didaktika fyziky 1*. Brno: PdF MU, 1994, s. 43 – 50. ISBN 80-210-0860-1.

*Anotace:* Rozbor výsledků testu studentů 4. ročníku gymnázia, jak dovedou vysvětlit některé běžné biologické jevy či problémy z fyzikálního hlediska (funkce smyslových orgánů zraku a sluchu, proměny energie v živých organismech, vliv fyzikálních faktorů na živé objekty). Test potvrdil nereálnost požadavků, aby studenti sami spojovali učivo jednotlivých předmětů, které tvoří izolované didaktické systémy. To může být příčinou malé obliby přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* gymnázium, fyzika, biologie, mezipředmětové vazby, test.

JANÁS, J.: Mezipředmětové vazby – šance pro školu v tomto století. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 5 – 9. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Vymezení nosných směrů vzdělávání v 21. století a uplatňování mezipředmětových vazeb. Charakteristika a struktura mezipředmětových vazeb, které jsou nutnou didaktickou podmínkou pro vytvoření ucelené představy o přírodě a společnosti. Tyto podmínky zahrnují obsah učiva, metody vyučování a učení a časovou návaznost učiva v jednotlivých předmětech. Mezipředmětové vazby plní také funkci didaktického prostředku.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vazby, vzdělávání, didaktický prostředek, integrující pojmy.

JANÁS, J.: Mezipředmětové vazby v přírodovědných předmětech. *Matematika – fyzika – informatika*, 1996, roč. 6, č. 2, s. 79 - 85. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* V příspěvku je zdůvodňován požadavek na uplatnění mezipředmětových vazeb využívajících pojmy označované jako integrující. To

je ilustrováno na příkladu pojmu energie a formulaci prvního termodynamického zákona v chemii. Koordinace učiva biologie a fyziky směřuje od fyziky k biologii. Tento vztah by měl být obousměrný. Aktuální jsou ekologické problémy, jejichž řešení vyžaduje integraci poznatků.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vazby, fyzika, chemie, biologie, ekologie.

JANÁS, J.: Projekt integrované přípravy učitelů přírodovědných předmětů na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity v Brně. In *Inovácia obsahu fyzikálneho vzdelávania* (sborník z konference DIDFYZ 2002). Nitra: Pobočka JSMF 2003, s. 153 – 158. ISBN 80-8050-581-0.

*Anotace:* Informace o projektu Inovace didaktické přípravy učitelů přírodních věd, realizovaného na Pedagogické fakultě MU v Brně v letech 2001 – 2003. Jsou popsány etapy realizace projektu a dosavadní výsledky řešení. Hlavním cílem projektu je zefektivnění přípravy učitelů a tím i zlepšení výuky na základních a středních školách.

*Klíčová slova:* přírodovědné vzdělávání, učitel, projekt, integrace.

JURČÁK, J., KINCL, L.: Atomizace ve vzdělávání a integrovaná výuka. Biologie, chemie, zeměpis, 2003, roč. 12, č. 4, s. 157 – 1160. ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Jsou připomenuty a kriticky diskutovány hlavní problémy spojené s rychlou aplikací integrované výuky přírodovědným předmětům (především příprava stávajících a budoucích učitelů na výuku integrovaných předmětů, absence učebnic integrovaných předmětů) a praktické důsledky.

*Klíčová slova:* vzdělávání, základní škola, přírodovědné předměty, atomizace, integrace, problémy.

JURČOVÁ, M. et al.: *Didaktika fyziky – rozvíjanie tvorivosti žiakov a študentov*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského, 2001. 244 s. ISBN 80-223-1614-8.

*Anotace:* Učební text pro seminář z rozvoje tvořivých schopností studentů. Příklady byly ověřeny v semináři a výzkumem na středních školách. Jsou aplikovány poznatky a názory psychologie tvorivosti do výuky fyziky. Rozvoj tvořivých schopností je trvalejší než osvojení konkrétních poznatků. Je ojasněn pojem tvorivost, její projevy a stupně, rozvíjení tvořivých rozumových schopností, tvořivé řešení problémů, motivace a utváření klimatu podporujícího tvorivost.

*Klíčová slova:* didaktika fyziky, tvořivost žáků, rozumové schopnosti, řešení problémů, motivace.

KAŠČÁK, O.: Zmeny perspektív? *Pedagogická orientace*, 2002, č. 1, s. 3-17, pokrač. ISSN 1211-4669.

*Anotace:* Příspěvek seznamuje se specifickým pohledem dvou vlivných myšlenkových proudů současnosti (radikálního individuálního konstruktivismu a postmoderního sociálního konstruktivismu) na procesy související s výchovou a vzděláním. Vnímání současného člověka a procesy jeho ovlivňování (výchova a vzdělávání). Rozdílná účelovost proudů (individuální versus sociální), ale ne jejich protikladnost.

*Klíčová slova:* radikální konstruktivismus, sociální konstruktivismus, výchova člověka, postmodernismus.

KAŠČÁK, O.: Zmeny perspektív? *Pedagogická orientace*, 2002, č. 2, s. 2-25. ISSN 1211-4669.

*Anotace:* Článek je pokračováním z minulého čísla časopisu. Autor se věnuje dále vlivům radikálního individuálního konstruktivismu a postmoderního sociálního konstruktivismu na výchovně-vzdělávací proces. Sociální konstruktivismus je objektivitou, která je vytvářena sociální dohodou. Věnuje se také otázkám výchovy a vzdělávání na pozadí apriorních sociálních struktur. Strukturované školství připravuje budoucí přizpůsobivé zaměstnance byrokratických podniků a státní správy.

*Klíčová slova:* radikální konstruktivismus, sociální konstruktivismus, školství.

KLEČKOVÁ, M., FADRŇÁ, V., TOPIČOVÁ, P.: Využití chemických experimentů při integraci přírodovědných poznatků. In BÍLEK, M. (ed.) *Aktuální otázky výuky chemie XV*. Sborník příspěvků mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005, s. 465-470. ISBN 80-7041-511-8.

*Anotace:* Při integraci přírodovědných poznatků lze účinně využívat reálné experimenty, protože žáci upřednostňují v přírodovědných předmětech praktické činnosti, experimenty. Ukázka chemických, fyzikálně-chemických, biochemických pokusů použitelných při integraci přírodovědných poznatků ve výuce chemie, fyziky a biologie.

*Klíčová slova:* výuka chemie, fyziky, biologie, experimenty, oblíbenost chemie, fyziky, biologie, praktické činnosti.

KLEČKOVÁ, M., ET AL.: Chemická laboratoř na náměstí Jarmark 2005. *ChemZi* (sborník 57.sjezd chemických společností). 2005, vol. 1, s. 253. ISSN 1336-7242.

*Anotace:* Při integraci přírodovědných poznatků lze účinně využívat reálné experimenty, protože žáci upřednostňují v přírodovědných předmětech praktické činnosti, pokusy. Velká chemická a fyzikální laboratoř byla vybudována na hlavním náměstí, kde si návštěvníci vyzkoušeli řadu zajímavých pokusů, sestavovali hlavolamy a také řešili matematické kvízy.

*Klíčová slova:* výuka chemie, fyziky, praktické činnosti, experimenty, měření pH, stanovení tvrdosti vody, setrvačnost, energie, exploze, chromatografie, optika.

KLEČKOVÁ, M., ŠIMKŮ, M.: Vztah žáků ZŠ a SŠ k přírodovědným oborům. In *Pregraduální příprava a postgraduální vzdělávání učitelů chemie*. Ostrava: Ostravská Univerzita, 2001, s. 211-216. ISBN 80-7042-817-1.

*Anotace:* Byla šetřena oblíbenost vyučovacích předmětů u žáků ZŠ a studentů gymnázia. Dotazníky zahrnovaly také otázky zaměřené na detailnější sledování vztahu žáků k přírodovědným předmětům.

*Klíčová slova:* výuka chemie, fyziky, biologie, oblíbenost chemie, fyziky, biologie, praktické činnosti, experimenty, průzkum.

KLEČKOVÁ, M., ŠEVČÍK, J., LOS, P., KVÍTEK, L.: *Chemická dobrodružství*. Olomouc: Sprint, 1999, 60 s. ISBN 80-86238-06-7.

*Anotace:* V publikaci určené pro žáky 1. – 3. třídy jsou zpracována přírodovědná témata např. Barva, Kyseliny a zásady kolem nás, Co jíme?, Co pijeme?, Voda jako rozpouštědlo, Oheň, apod. formou jednoduchých experimentů, které děti mohou provádět jak ve škole, tak doma s rodiči.

*Klíčová slova:* přírodověda, praktické činnosti, jednoduché experimenty.

KLEČKOVÁ, M., ŠEVČÍK, J., LOS, P., KVÍTEK, L.: *Chemické pokusy*. Olomouc: Sprint, 2001, 60 s. ISBN 80-86238-13-X.

*Anotace:* V publikaci určené pro žáky 4. – 5. třídy jsou zpracována přírodovědná témata např. Říše rostlin, Kovy kolem nás, Energie hýbe světem,

Není lepidlo jako lepidlo, apod. formou jednoduchých experimentů, které děti mohou provádět jak ve škole, tak doma s rodiči.

*Klíčová slova:* přírodověda, praktické činnosti, jednoduché experimenty.

KLEŇHOVÁ, M., PALEČKOVÁ, J., PIKÁLKOVÁ, S.: *České školství v mezinárodním srovnání*. 1. vyd. Praha: Tauris, 2003. 50 s. ISBN 80-211-0457-0.

*Anotace:* Srovnání výsledků vzdělávání v ČR s dalšími zeměmi OECD, šetření probíhalo v roce 2000-2001 v několika programech (INES, PISA, PIRLS, Network A, B, C, atd.). Byly sledovány tyto ukazatele podíl středoškolsky vzdělaných osob v populaci, gramotnost čtenářská, matematická a přírodovědná, rozdíly ve studijních výkonech dívek a chlapců, přístup ke vzdělávání, školní prostředí, apod.

*Klíčová slova:* přírodovědná, matematická a čtenářská gramotnost, mezinárodní srovnání, úroveň vzdělání, informační technologie.

KOLÁŘOVÁ, R., BUDÍNOVÁ, A.: Co žák základní školy umí z fyziky. *Matematika – fyzika – informatika*, 2000, roč. 9, č. 9, s. 537 - 544. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Rozbor výsledků písemné zkoušky vypracované na základě evaluačních kritérií z fyziky na základní škole. Zkoušku řešilo 350 žáků 9. ročníků a převažovaly v ní úlohy zjišťující kompetence žáků vztahující se k hlavním cílům přírodovědného vzdělávání. Písemná zkouška obsahovala 15 úloh a žáci ji řešili 45 min.

*Klíčová slova:* fyzika, základní škola, písemná zkouška, evaluační kritérium, kompetence.

KOLÁŘOVÁ, R., HEJNOVÁ, E.: Hlavní cíle přírodovědného vzdělávání na základní škole. In *Ciele vyučovania v novom miléniu* (sborník z konference DIDFYZ 2000). Nitra: Fakulta prírodných vied UKF a pobočka JSMF 2001, s. 37 – 42. ISBN 80-8050-387-7.

*Anotace:* Informace o výsledcích grantového úkolu Evaluace přírodovědného vzdělávání na základní škole, jehož cílem je vytvořit soubor hodnotících kritérií k posouzení míry osvojení dovedností, vědomostí, postojů a návyků jako výsledků přírodovědného vzdělávání na 2. stupni základní školy. Jsou uvedeny hierarchicky uspořádané cíle, u nichž je blíže objasněn obsah a jsou uvedeny konkrétní příklady příslušných kompetencí z fyziky.

*Klíčová slova:* základní škola, přírodovědné vzdělávání, evaluace, cíle, kompetence.

KOLÁŘOVÁ, R., PINKAVOVÁ, Z., BUDÍNOVÁ, A., TERŠOVÁ, M.: Mezipředmětové vazby očima učitele fyziky. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 11 – 16. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Rozbor průzkumu postojů a zkušeností učitelů v otázkách využívání mezipředmětových vazeb fyziky. Jsou uvedeny názory respondentů na mezipředmětové vazby fyziky a jejich návrhy na řešení některých otázek. Ankety se zúčastnilo 38 učitelů. Průzkum ukázal, že mezipředmětové vazby mohou být efektivně využívány ve školních vzdělávacích programech, na nichž se budou společně podílet učitelé více předmětů.

*Klíčová slova:* fyzika, základní škola, mezipředmětové vazby, učitel, průzkum.

KOLÁŘOVÁ, R. a kol.: *Co by měl žák základní školy umět z fyziky, chemie a přírodopisu*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1998. 88 s. ISBN 80-7196-110-8.

*Anotace:* Návrh evaluačních kritérií přírodovědného vzdělávání na základní škole. Vymezení hlavních cílů přírodovědného vzdělávání a jejich naplnění v podobě evaluačních kritérií, která jsou řazena podle okruhů učiva. Kritéria jsou doplněna příklady konkrétních evaluačních úloh. Pro každý předmět jsou evaluační kritéria zpracována v samostatné kapitole.

*Klíčová slova:* základní škola, fyzika, chemie, přírodopis, cíle vzdělávání, evaluační kritéria.

KOLÁŘOVÁ, R.: Co by měl žák základní školy umět z fyziky, chemie a přírodopisu. *Matematika – fyzika – informatika*, 2000, č. 8, s. 469 – 476. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Informace o výsledcích grantového úkolu Evaluace přírodovědného vzdělávání na základní škole, jehož cílem je vytvořit soubor hodnotících kritérií k posouzení míry osvojení dovedností, vědomostí, postojů a návyků jako výsledků přírodovědného vzdělávání na 2. stupni základní školy. Cíle tvorby evaluačních kritérií: ovlivnění výuky přírodovědných předmětů, standardizace požadavků kladených na žáky.

*Klíčová slova:* základní škola, přírodovědné vzdělávání, evaluace, cíle, kompetence.

KORŠŇÁKOVÁ, P.: Prírodovedná gramotnosť v štúdií OECD PISA. *Chemické rozhľady* 5/2004, Bratislava: Iuventa, 2004, s. 46-50. ISSN 1335-8391.

*Anotace:* Príspevok načrtáva význam prírodovedného vzdelania a prináša informácie o cieľoch, nástrojoch a výsledkoch medzinárodnej štúdie OECD PISA, predstavuje pojem prírodovedná gramotnosť, ako ju definuje a skúma táto štúdia. Príspevok ponúka ukážku nástroja, ktorý bol vo výskume použitý a prezentuje získané výsledky.

*Klíčová slova:* prírodovedná gramotnosť, prírodovedné vzdelanie, PISA, úlohy na hodnotenie prírodovednej gramotnosti.

KORŠŇÁKOVÁ, P., TOMENGOVÁ, A.: *PISA SK 2003*. 1. vyd. Bratislava: ŠPÚ, 2004. 40 s. ISBN 80-857556-87-0.

*Anotace:* Úlohy z matematiky a prírodných vied z mezinárodného výzkumu PISA 2003, který porovnával úroveň čtenářské matematické a přírodovědné gramotnosti 15-ti letých žáků 41 zemí světa a byl speciálně zaměřen na sledování matematické gramotnosti.

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, PISA, gramotnost matematická, přírodovědná, čtenářská, řešení problémových úloh, srovnání vědomostí dívek a chlapců, sociálně-ekonomické zázemí a výkon.

KOSTRUB, D.: Nový pohľad na materskú školu cez prizmu pedagogického konstruktivismu. *Předškolná výchova*, 1997/98, roč. 52, č. 5, s. 6-9.

*Anotace:* Mateřská škola jako specifický prostředek realizace rovnováhy edukačních příležitostí pro děti. Nový pohled na mateřskou školu. Uplatnění pedagogického konstruktivismu v předškolním vyučování. Rozvíjení schopnosti kritiky a autonomie dětí. Hodnocení v takto nově pojaté předškolní výuce.

*Klíčová slova:* mateřská škola, pedagogický konstruktivismus, rozvoj autonomie dětí, hodnocení dětí.

KOŠŤÁLOVÁ, H.: Reading & Writing for Critical Thinking: náměty z programu Čtením a psaním ke kritickému myšlení. *Moderní vyučování*, 2005, roč. 11, č. 3, s. 1-16. ISSN 0032-7220.

*Anotace:* Ukázky lekcí převzatých z časopisu Kritické listy, které využívají metody programu Čtením a psaním ke kritickému myšlení v různých oblastech vzdělávání. Základní informace o programu a používaných metodách realizujících přímo ve výuce pedagogický konstruktivismus. Autoři programu (psychologové a pedagogové převážně z anglosaských zemí) vycházejí z teorií o tom, že každé poznání se utváří až v mysli toho, kdo se učí (nikoliv přejímáním od vyučujícího, ale aktivním budováním, konstruováním). Fáze procesu učení podle konstruktivistické pedagogiky.

*Klíčová slova:* kritické čtení, kritické psaní, kritické myšlení, pedagogický konstruktivismus.

KOŤA, J.: Je pedagogika připravená na změny perspektiv? *Pedagogika*, 2002, roč. 52, č. 4, s. 388-414. ISSN 0031-3815.

*Anotace:* Pojednání o dvou současných vlivných myšlenkových proudech (o radikálním individuálním konstruktivismu a postmoderním sociálním konstruktivismu) a o jejich náhledu na procesy související s výchovou a vzděláváním. Pragmatickou, účelovou a cílenou změnu perspektiv těchto myšlenkových proudů označuje autor pojmem "rekontextualizace". Autor srovnává obě koncepce, poukazuje na rozdílnost jejich cílů, na odlišné důrazy (individuální versus sociální), ale ne na různou paradigmaticnost. To jej vede k odmítnutí domněnky o jejich protikladnosti.

*Klíčová slova:* pedagogika, radikální konstruktivismus, sociální konstruktivismus, rekontextualizace.

KREMPASKÝ, J.: Integrované vyučovanie prírodných vied. *Matematika – fyzika – informatika*, 1993, roč. 2, č. 3, s. 129 - 132. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Návrh didaktického systému integrované výuky přírodních věd, který vychází z evoluce samotné přírody. Začátkem je rozpínání pralátky, objevení gravitace, vznik částic a polí, vznik prvního chemického prvku, zhlukování do galaxií, vznik termojaderných reakcí ve hvězdách, tvorba organických látek a objevení se autokatalýzy. Uvedení tohoto systému do praxe bude třeba teprve rozpracovat.

*Klíčová slova:* fyzika, vývoj přírody, pralátka, fyzikální vakuum, autokatalýza.

KUČÍREK, J.: Badatelské postupy ve vybraných zahraničních učebnicích fyziky. *Matematika a fyzika ve škole*, 1990, roč. 21, č. 1, s. 35 - 37.



*Anotace:* Příspěvek ukazuje na příkladech anglických a americké učebnice, jak lze rozvíjet badatelskou činnost žáků ve výuce fyziky, která postupuje od experimentu k otázkám a pak k modelu teorie.

*Klíčová slova:* fyzika, vyučování, zahraniční učebnice, badatelský postup, matematické modelování.

LAPITKOVÁ, V.: Cross – kurikulárne prírodovedné spôsobilosti a ich rozvoj vo vyučovaní fyziky. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 42 – 50. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Informace o programu Science and Technology Literacy a jeho priority v oblasti formování osobnosti žáka, nový pohled na přírodovědné vzdělání, v němž dominuje výchova osobnosti. Výsledky testování žáků z hlediska realizace programu přírodovědného vzdělávání. Zapojení Slovenska do přírodovědného programu FAST. Projektová úloha jako komplexní úloha vyžadující tvořivou aplikaci širšího okruhu poznatků a schopností.

*Klíčová slova:* přírodovědné vzdělání, program FAST, integrace, projektová úloha.

LAPITKOVÁ, V. et al.: O súčasných trendoch vo vyučovaní fyziky na gymnáziách u nás a v zahraničí. In *Informačno-komunikačné technológie vo vyučovaní fyziky* (sborník z konferencie DIDFYZ 2004). Nitra: Pobočka JSMF 2005, s. 11 – 16. ISBN 80-8050-810-0.

*Anotace:* Informace o projektu integrované přírodovědy FAST (Foundational Approaches in Science Teaching), podle kterého se vyučuje na několika ZŠ a 8-letých gymnáziích ve SR, a o trendech výuky v zahraničí přírodovědy pro 14 – 16leté (21<sup>st</sup> Century Science, Aplikovaná přírodověda, General Certificate of Science Education). Poznámky o koncepci připravované učebnice pro 2. ročník gymnázia s modulární strukturou (moduly pro všechny a moduly rozšiřujícího učiva).

*Klíčová slova:* přírodověda, pokusná výuka, výukové moduly, učebnice.

LEPIL, O.: Magnetismus a elektřina v projektu FOSS. *Matematika – fyzika – informatika*, 1996, roč. 5, č. 5, s. 247 – 251. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Informace o modifikovatelném modulárním systému pro výuku přírodovědy FOSS (Full Option Science System), který je založen na

pracovních postupech. Má 27 taxonomicky uspořádaných modulů (pozorování, sdělování, porovnávání, uspořádávání, nacházení souvislostí, usuzování, aplikace). Jednotlivé moduly zahrnují čtyři tematické okruhy: věda o životě, fyzikální věda, věda o Zemi, vědecké uvažování a technologie.

*Klíčová slova:* projekt, magnetismus a elektřina, výukový modul, žákovská aktivita.

LICHVÁROVÁ, M.: *Voda v přírodě, a vo výchovno-vzdělávacom procese*. 1. vyd. Banská Bystrica: UMB, 2004. 119 s. ISBN 80-8055-986-4.

*Anotace:* Komplexně zpracovaný metodický text pro učitele je věnován tématu Voda. Poskytuje ucelený pohled na problematiku související s pojmem voda. Zahrnuje návody na pokusy s běžně dostupnými předměty a látkami, prostřednictvím nichž jsou zkoumány fyzikální a chemické vlastnosti látky voda, a také množství podnětných otázek i odpovědí spojených jak s teorií, tak s běžným životem.

*Klíčová slova:* voda, experiment, ochrana životního prostředí, fyzikální a chemické vlastnosti, pH.

LICHVÁROVÁ, M., RŮŽIČKA, I.: *Půda* 1. vyd. Banská Bystrica: UMB, 2005. 73 s. ISBN 80-8083-048-7.

*Anotace:* Komplexně zpracovaný metodický text pro učitele je věnován tématu Půda. Poskytuje ucelený pohled na problematiku související s tímto pojmem. Zahrnuje návody na pokusy prostřednictvím nichž jsou zkoumány fyzikální a chemické vlastnosti půdy. Jsou uvedeny příčiny znečištění půdy a možnosti její ochrany, čištění s praktickými školními experimenty.

*Klíčová slova:* půda, experiment, ochrana životního prostředí, fyzikální a chemické vlastnosti půdy.

LICHVÁROVÁ, M.: *Vzduch*. 1. vyd. Banská Bystrica: UMB, 2005. 112 s. ISBN 80-8083-049-5.

*Anotace:* Komplexně zpracovaný metodický text pro učitele je věnován tématu Vzduch, ve kterém jsou integrovány poznatky všech přírodovědných předmětů fyziky, chemie, biologie, zeměpisu, v rámci nichž se také toto téma probírá. Text poskytuje ucelený pohled na problematiku související s pojmem vzduch, ekologické aspekty ochrany čistoty ovzduší, zahrnuje návody na

pokusy s běžně dostupnými předměty a látkami, prostřednictvím nichž jsou zkoumány fyzikální a chemické vlastnosti vzduchu.

*Klíčová slova:* vzduch, experiment, ochrana životního prostředí, fyzikální a chemické vlastnosti vzduchu, plynů, skleníkový efekt.

LICHVÁROVÁ, M.: *Voda v přírodě, a vo výchovno-vzdělávacom procese*. 1. vyd. Banská Bystrica: UMB, 2004. 119 s. ISBN 80-8055-986-4.

*Anotace:* Komplexně zpracovaný metodický text pro učitele je věnován tématu Voda. Poskytuje ucelený pohled na problematiku související s pojmem voda. Zahrnuje návody na pokusy s běžně dostupnými předměty a látkami, prostřednictvím nichž jsou zkoumány fyzikální a chemické vlastnosti látky voda, a také množství podnětných otázek i odpovědí spojených jak s teorií, tak s běžným životem.

*Klíčová slova:* voda, experiment, ochrana životního prostředí, fyzikální a chemické vlastnosti, pH.

LICHVÁROVÁ, M., RŮŽIČKA, I.: *Chémia každodenného života v učive základnej školy*. In *Aktuální otázky výuky chemie X*. Hradec Králové: 2000, s. 267- 269. ISBN 80-7041-304-2.

*Anotace:* Z realizovaného výzkumu jednoznačně vyplývá, že žáci základních škol neumí aplikovat jednoduché chemické poznatky do každodenního života. Chemii akceptují jako vědu, která ovlivňuje zdraví a prostředí člověka. Neuvědomují si však, že chemické látky i výrobky jiných odvětví využívajících chemické produkty, přispívají k příjemnějšímu a pohodlnějšímu životu každého jedince.

*Klíčová slova:* oblíbenost chemie, praktické vědomosti, aplikace teoretických poznatků, dotazníky, ochrana životního prostředí.

MANDÍKOVÁ, D.: *Intuitivní představy ve fyzice. Matematika – fyzika – informatika*, 1993, roč. 3, č. 2, s. 80 - 85. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Na příkladech z mechaniky, elektřiny a termiky se dokazuje, že i výsledky pečlivě připravené výuky v řadě případů negativně ovlivňují intuitivní představy, které žáci získávají pozorováním okolí a manipulací s předměty. Člověk si tak vytváří poznatky, které zobecňuje a spojuje do vzájemných souvislostí. Výzkumy ukazují, že intuitivní představy mají svébytný charakter a jsou často v rozporu s vědeckými představami.

*Klíčová slova:* fyzika, intuitivní představa, výzkum, gravitace, elektrický proud, teplo.

MANDÍKOVÁ, D.: Netradiční úlohy výzkumu PISA a jejich hodnocení. In *Sborník ze semináře ...aby fyzika žáky bavila ...* Olomouc: Univerzita Palackého 2003, s. 124 – 136. ISBN 80-244-0772-8.

*Anotace:* Informace o výsledcích mezinárodního výzkumu v rámci programu pro mezinárodní hodnocení žáků PISA, kterým je zjišťována čtenářská, matematická a přírodovědná gramotnost 15letých žáků. Ukázky a hodnocení úloh výzkumu. Celkové srovnání výsledků výzkumu ve zúčastněných zemích.

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, přírodovědná gramotnost, přírodovědné úlohy.

MANDÍKOVÁ, D. – ZIELENIECOVÁ, P.: Intuitivní představy ve fyzice. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie* 1993, roč. 38, č. 4, s. 233 – 238. ISSN 0032-2423.

*Anotace:* Rozbor výsledků testu, kterým byly zjišťovány intuitivní představy u studentů fyziky, učitelství fyziky a středoškoláků v nejvyšším ročníku. Test se týká určování sil působících na padající míček, hmotný bod zavěšený na vláknech a kónické kyvadlo. Chyby studentů jsou zdůvodněny uplatněním modelů, které vycházejí z intuitivních představ a odpovídají newtonovskému pohledu na svět a jinému způsobu přemýšlení o něm.

*Klíčová slova:* mechanika, síla, intuitivní představy, rozbor testu.

MARUŠINCOVÁ, E. , KOLÁRIK, K.: Integrované vyučovanie prírodovedných predmetov (FAST) a postoje žiakov vybraným učebným predmetom. *Ako ďalej vo vyučovaní chémie – Zborník.*, Banská Bystrica: Metodické centrum, 1998, s. 6-11. ISBN neuvedeno.

*Anotace:* Prezentovány jsou dílčí výsledky longitudinálního výzkumu postojů žáků k výuce integrovaného předmětu přírodověda (v rámci projektu FAST) a samostatným přírodovědným předmětům.

*Klíčová slova:* integrovaná výuka přírodovědných předmětů, projekt FAST, zkoumání postojů žáků k předmětu.

MATYÁŠEK, J: Nově koncipovaná výuka přírodovědy ve Slovinsku. Biologie, chemie, zeměpis, 2001, roč. 10, č. 4, s. 164 - 167, ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Jsou popsány změny ve školní docházce (prodloužení), péče o vzdělávání učitelů, výsledky inovace učebních plánů přírodovědy a biologie zpracované kurikulární komisí pro základní školy, všeobecná gymnázia, klasická gymnázia, odborná gymnázia a pro nové státní maturity. Byla provedena programová a obsahová koordinace s chemií, fyzikou, matematikou, zeměpisem i společenskovědními předměty se zvláštní pozorností na soulad s ekologickou a zdravotní výchovou. Výukový proces je obohacen o rozmanité praktické činnosti.

*Klíčová slova:* přírodověda, základní školy, biologie, gymnázia, inovace, učební plány.

MELICHERČÍK, M., MELICHERČÍKOVÁ, D.: Medzipredmetové vťahy v prírodovednom vzdelávaní. In *Aktuálne problémy vyučovania chémie na základných a stredných školách – Zborník z Medzinárodnej konferencie DIDCHEM*, Bratislava: ŠPÚ, 1998, s. 119-122. ISBN 80-85756-40-4.

*Anotace:* V příspěvku jsou popsány výsledky průzkumu na základních a středních školách Slovenska, které se zabývají analýzou využití poznatků přírodovědy 1. stupně ZŠ v další navazující výuce na ZŠ a SŠ.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vztahy, přírodověda na 1. stupni ZŠ, výuka přírodních věd na ZŠ a SŠ.

MÜLLEROVÁ, E.: Zkušenosti s projekty ve výuce na gymnáziu. *Matematika – fyzika – informatika*, 2004, roč.14, č. 3, s. 148 – 157. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Popis realizovaných témat projektové výuky v různých třídách víceletého gymnázia (Teče voda teče, Můj domov, Elektrická energie, Vzduch, Vesmír). Projekty se prolínají většinou vyučovacích předmětů. Ukázky prací žáků a vyhodnocení projektů.

*Klíčová slova:* gymnázium, fyzika, projektová výuka.

MÜLLEROVÁ, L.: Problematika diagnostiky učebního stylu – cesta k zefektivnění výuky. In *Změny ve výuce v souvislosti s proměnami společnosti*. Ustí n.Labem: Univerzita J.E.Purkyně 2001, s. 53 - 59. ISBN 80-7044-380-4.

*Anotace:* Učitel by měl u žáků podněcovat reflexní myšlení, měl by je vést k objevování, konstruování, s cílem přivést žáky k vyjádření prekonceptů, aby byli lépe připraveni pochopit pojmy, vztahy a teorie.

*Klíčová slova:* učební činnosti, prekoncept, učení, učební styl.

MÜLLEROVÁ, L. Řízení kurikula – řízení učební činnosti žáků jako aktivní konstrukce poznatků. In BÍLEK, M. (ed.): *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 74-76. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Na základě provedeného výzkumu řízení kurikula (47 ZŠ a SŠ Severočeského kraje), jsme zjistili, že na školách převládá transmisivní vyučování se všemi svými prvky. Toto pojetí vyučování ctí obsah, tj. učivo a základní funkci školy, tj. předávání poznání. Velká váha je kladena na vyučování jako činnost učitele, menší na činnost žáka.

*Klíčová slova:* řízení kurikula, transmisivní vers. konstruktivní přístup k výuce.

MUSILOVÁ, E., KUBEŠOVÁ, A.: Přehled mezipředmětových vztahů mezi chemií a ostatními přírodovědnými předměty ve vzdělávacím programu Základní škola. *Chemický občasník 5*, Brno: PdF MU, 1997, s. 24-27. ISBN 80-85931-40-0.

*Anotace:* Autorky prezentují stručný přehled mezipředmětových vztahů mezi chemií, fyzikou, přírodovědou a přírodopisem na ZŠ. Ke každému tématickému celku z učiva chemie ve vzdělávacím programu ZŠ jsou uvedeny mezipředmětové vztahy předcházející, doprovodné a perspektivní.

*Klíčová slova:* výuka chemie na ZŠ, mezipředmětové vztahy.

MUSILOVÁ, E.: Interdisciplinární relace chemického učiva s ostatními přírodovědnými předměty na základní škole. In *Příprava učitelů chemie – Sborník z celostátního semináře didaktiků chemie* (Sborník prací PdF MU č. 139, řada přírodních věd č. 20), Brno: PdF MU, 1998, s. 65-69. ISBN 80-210-1727-9.

*Anotace:* Autorka představuje zkušenosti s využíváním didaktických testů s mezipředmětovou tematikou, kdy dochází nejen k ověření znalostí z přírodovědných předmětů, ale také jejich aplikaci na příkladech každodenního života.

*Klíčová slova:* didaktické testy, mezipředmětové vztahy, aplikace přírodovědných poznatků.

NACHTIGALL, D.: Krize výuky fyziky a východiska. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, 1993, roč. 38, č. 2, s. 101 – 109. ISSN 0032-2423.

*Anotace:* Popis současného stavu výuky fyziky, jak vychází z analýzy příčin a návrh strategie, jak zvládnout současnou krizi. Východiskem je uplatnění prvotních konceptů a jejich rozvíjení při vytváření vědeckých představ o přírodních jevech. Na příkladech je ilustrován význam prvotních konceptů jak pro objevy historie fyziky, tak pro fyzikální vzdělávání.

*Klíčová slova:* fyzika, výuka, intuice, prvotní koncept, učitel fyziky.

OPATRŇÝ, P., BÍLEK, M., MYŠKA, K., RYCHTERA, J.: Návrh, realizace a evaluace vyučovací hodiny s tématem „Palivový článek“ na základní škole. In BÍLEK, M. (ed.) *Aktuální otázky výuky chemie XV*. Sborník příspěvků mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005, s. 443-448. ISBN 80-7041-511-8.

*Anotace:* PV příspěvku je zpracován návrh vyučovací hodiny s tématem „Palivový článek“, její realizace, výsledky evaluace. Jde o příklad inovace kurikula přírodovědných předmětů na ZŠ s ekologickými a integračními aspekty.

*Klíčová slova:* výuka chemie, metody výuky, evaluace výuky, ekologické zdroje energie, integrace přírodovědných poznatků na ZŠ.

PALEČKOVÁ, J., MANDÍKOVÁ, D.: *Netradiční přírodovědné úlohy*. 1. vyd. Praha: Turis, 2003. s. 103. ISBN 80-211-0460-0.

*Anotace:* Publikace seznamuje s novými trendy hodnocení, kdy je kladen důraz na znalosti a dovednosti potřebné pro život. Srovnání úrovně přírodovědné gramotnosti českých žáků s žáky zemí OECD. Charakteristika přírodovědných úloh výzkumu PISA a ukázka přírodovědných úloh českých autorů z fyziky, chemie, biologie a zeměpisu.

*Klíčová slova:* přírodovědné úlohy, experimenty, integrovaná úloha, mezinárodní výzkum, PISA.

PALEČKOVÁ, J., TOMÁŠEK, V.: *Posun ve znalostech čtrnáctiletých žáků v matematice a přírodních vědách (TIMSS)*. Praha: ÚIV, 2001. 65 s. ISBN 80-211-0385-X.

*Anotace:* Srovnání výsledků, které dosáhli čeští žáci ve výzkumech TIMSS 1995 a 1999, kdy byly sledovány vědomosti patnáctiletých žáků z matematiky, fyziky, chemie, zeměpisu a přírodopisu. Statisticky byl vyhodnocen i vztah žáků k těmto předmětům.

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, TIMSS, vědomosti z fyziky, chemie, biologie, matematiky, zeměpisu, oblíbenost předmětů.

PALEČKOVÁ, J.: Fyzika z pohledu výzkumu TIMSS. *Matematika – fyzika – informatika*, 1997, roč. 6, č. 7, s. 372 - 376. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Informace o výsledcích mezinárodního výzkumu TIMSS žáků 8. ročníků v přírodovědné části, zejména v testových úlohách s fyzikální tematikou. Výsledky našich žáků jsou vyrovnané a velmi dobré (2. místo ze 40. zemí). Výzkum potvrzuje malou oblíbenost předmětu fyzika. Ve 22. zemích se fyzika vyučuje v rámci integrované přírodovědy. Ve většině zemí nebyly zjištěny extrémní rozdíly mezi chlapci a děvčaty.

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, fyzika, chemie, integrovaná přírodověda, testové úlohy.

PALEČKOVÁ, J.: Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání: výsledky žáků posledních ročníků středních škol a učilišť – 1. část. *Matematika – fyzika – informatika*, 1999, roč. 8, č. 5, s. 277 - 286. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Informace o výsledcích českých středoškoláků v testech mezinárodního výzkumu matematického a přírodovědného vzdělávání TIMSS v roce 1995. Podrobnější výsledky věkové kategorie žáků 7. a 8. ročníku základní školy. Ukázky úloh z testu matematické a přírodovědné gramotnosti.

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, přírodovědné vzdělávání, test přírodovědné gramotnosti.

PALEČKOVÁ, J.: Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání: výsledky žáků posledních ročníků středních škol – 2. část. *Matematika – fyzika – informatika*, 1999, roč. 8, č. 6, s. 342 - 350. ISSN 1210-1761.



*Anotace:* Informace o výsledcích českých středoškoláků v testech mezinárodního výzkumu matematického a přírodovědného vzdělávání TIMSS v roce 1995. Výsledky ve specializovaných testech z matematiky a fyziky (tematické celky Mechanika, Elektřina a magnetismus, Teplo, Vlnění, Moderní fyzika). Příklady úloh ze specializovaného matematického testu.

*Klíčová slova:* mezinárodní výzkum, fyzika, matematický test.

PANČOCHA, J.: Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty. In *Mezipředmětové vazby fyziky s ostatními předměty, matematikou a předmětem praktické činnosti* (sborník ze semináře). Hradec Králové: MAFY 2001, s. 65 – 70. ISBN 80-86148-50-5.

*Anotace:* Hodnocení mezipředmětových vazeb z hlediska učitele základní školy. Využití mezipředmětových vazeb jako prostředku motivace. Kritický postoj k mezipředmětovým projektům. Konkrétní příklady mezipředmětových vazeb.

*Klíčová slova:* základní škola, fyzika, mezipředmětové vazby, motivace.

PEČIVOVÁ, M.: Evaluace konstruktivistické výuky v chemii na ZŠ. *Chemické rozhledy* 5/2004, Bratislava: Iuventa, 2004, s. 101-104. ISSN 1335-8391.

*Anotace:* V článku jsou rozebírány zkušenosti získané konstruktivistickou výukou tématického celku Kyseliny a zásady na úrovni 8. ročníku ZŠ. Porovnávány a diskutovány jsou výsledky výzkumu uskutečněného v roce 2002 a 2003. Rozebírány jsou zkušenosti spojené s výukou konstruktivisticky zpracované učební látky. Sledován je jednak posun ve vědomostech žáků a jednak posun úrovně jejich prekonceptu.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, výuka chemie, nárůst vědomostí, prekoncepty.

PLUCKOVÁ, I., VLACHOVÁ, L.: Integrace přírodovědných předmětů na ZŠ – Tvorba učebního textu. In BÍLEK, M. (ed.) *Aktuální otázky výuky chemie XV*. Sborník příspěvků mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005, s. 471 - 474. ISBN 80-7041-511-8.

*Anotace:* Netradiční učební text pro integrovanou výuku přírodovědných předmětů (fyzika, chemie, biologie, zeměpis) s názvem Člověk a příroda – témata: voda, vzduch, minerály, živiny a energie. Žáci by měli získávat poznatky o přírodě jako celku, v souvislostech a vzájemném působení a ne izolovaně dle předmětů.

*Klíčová slova:* výuka chemie, rámcové vzdělávací programy, tématické celky voda, vzduch, minerály, živiny, energie, integrovaná výuka přírodovědných předmětů fyziky, chemie, biologie, zeměpisu.

PODROUŽEK, L.: Překonávání atomizace ve vzdělávání v základní škole. *Biologie, chemie, zeměpis*, 2003, roč. 12, č. 2, s. 57 – 59, ISSN 1210-3349.

*Anotace:* „Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání“ umožňuje ve výuce přírodovědných předmětů tradiční kurikulum nahradit integrovaným kurikulem. Integrace je možná na 1. i 2. stupni základních škol. Jsou naznačena průřezová témata a principy integrace, přínosy i předpokládané komplikace.

*Klíčová slova:* vzdělávání, základní škola, přírodovědné předměty, atomizace, integrace.

PODROUŽEK, L.: Vývoj vymezování učiva a pojetí přírodopisu v kurikulárních dokumentech naší školy (1). *Biologie, chemie, zeměpis*, 2003, roč. 12, č. 3, s. 106 – 110, ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Jsou charakterizována různá pojetí výuky přírodopisu a biologie na našich školách během 19. století. Zmíněny jsou základní strukturace a koncepce učiva a jejich změny zakotvené v osnovách v rámci rozvoje čs. výchovně vzdělávací soustavy.

*Klíčová slova:* přírodopis, biologie, obsah učiva, osnovy, vývoj.

PROKŠA, M.: Přírodovědné vzdělávání – možnosti a obmedzenia.. In *Příprava učitelů chemie – Sborník z celostátního semináře didaktiků chemie (Sborník prací PdF MU č. 139, řada přírodních věd č. 20)*, Brno: PdF MU, 1998, s. 49-52. ISBN 80-210-1727-9.

*Anotace:* Autor se v příspěvku zabývá novými přístupy výuce přírodovědných předmětů se snahou o celistvé přírodovědné vzdělávání. Přístup je ilustrován na příkladu projektu „Barevné látky v přírodě“, zařazené do přípravy učitelů chemie na PřF UK Bratislavě.

*Klíčová slova:* integrovaná výuka přírodních věd, barevné látky v přírodě, příprava učitelů.

PUPALA, B., OSUSKÁ, E.: Vývoj, podoby a odkazy teorie konstruktivismu. *Pedagogická orientace*, 2000, roč. 52, č. 2, s. 101-114. ISSN 1211-4669.

*Anotace:* Přehledová studie o vývojových trendech teoretického směru v didaktice - konstruktivismu. Analyzuje americké tradice konstruktivismu, a to převážně v souvislosti s koncepcí přírodovědného vzdělávání. Nejvýrazněji je zachycená linie od neopiagetismu přes personální konstruktivismus až po sociální a kontextuální konstruktivismus. Pozornost je věnovaná také jiným podobám konstruktivismu.

*Klíčová slova:* tradice konstruktivismu, přírodovědné vzdělávání, personální konstruktivismus, sociální konstruktivismus, kontextuální konstruktivismus.

RAKOVSKÁ, M., HORYLOVÁ, R.: K integračním tendenciam v základnom prírodovednom vzdelávaní. *Obzory matematiky, fyziky a informatiky*, 1995, zväzok 42, s. 45 – 52. ISBN 80-967454-2-5.

*Anotace:* Příspěvek pojednává o integračních snahách v oblasti přírodovědného vzdělávání na základní škole. Je popsán model přírodovědného vzdělání a integrace žákovských poznatků o přírodě je konkretizována didaktickou hrou v předmětu Přírodověda v 9. ročníku ZŠ, která přibližuje jednu z forem spojení poznatků fyziky, chemie a přírodopisu. Téma didaktické hry: Trávení v lidském těle.

*Klíčová slova:* přírodovědné vzdělávání, integrace, základní škola, didaktická hra.

RAKUŠAN, Z.: Pokus o vytvoření uceleného modelu konstruktivistické výuky fyziky na ZŠ. *Moderní vyučování*, 2004, roč. 10, č. 7, s. 9-11.

*Anotace:* Diferencované cíle výuky fyziky na ZŠ a základní požadavky, které by tato výuka měla respektovat. Vstup žáka do výuky fyziky - prekoncepty (výchozí mentální materiál na jehož základě si žák prostřednictvím školního učení konstruuje ucelené, funkčně uspořádané znalostní struktury - koncepty). Několik fází: nultá - přípravná, první - aktivace prekonceptů, druhá - osvojení daného fyzikálního principu, třetí - vytváření konceptů, případně nadstavba. Zásady pro vytváření souboru učebních úloh. Motivace žáků k výuce fyziky. Ukázka úloh.

*Klíčová slova:* žákovské prekoncepty, koncepty, znalostní struktury, výuka fyziky.

REGULI, J.: *Neformálne vzdelávanie v oblasti chémie*. Bratislava: STU, 2001. 110 s. ISBN 80-227-1553-0.

*Anotace:* Publikace se zabývá problematikou vzdělávání veřejnosti a věnuje se také práci s nadanými studenty v oblasti chemie. Nejdůležitější úlohou vzdělávání je naučit se jak studovat. Nejeftivnější instituce neformálního přírodovědného vzdělávání jsou centra vědy, kde jsou interaktivní exponáty, které vybízejí návštěvníky k experimentování, hraní si s nimi, podněcují zvědavost.

*Klíčová slova:* vědecko-technická gramotnost, vědecká centra, neformální vzdělávání, přírodovědné vzdělávání, mimoškolní vzdělávání chemie.

RHÖNECK, CH. VON: Potíže při vytváření správných fyzikálních představ žáků. *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, 1993, roč. 38, č. 3, s. 167 – 174. ISSN 0032-2423.

*Anotace:* Popis představ žáků z oblasti elektřiny a mechaniky na základě testů zadaných žákům 10. třídy několik měsíců po skončení výuky. Tři faktory – zakotvení představ do rámce každodenní zkušenosti, perzistence a nekoherence při změnách situace – jsou příčinou obtížnosti fyziky. Při výuce má význam psychologické pozadí. V příspěvku jsou naznačeny výukové strategie k překonání žakovských představ.

*Klíčová slova:* elektřina, mechanika, žakovské představy, kognitivní vývoj, výukové strategie

RYCHTERA, J.: Některé prostředky integrace učiva. In *Příprava učitelů chemie – Sborník z celostátního semináře didaktiků chemie (Sborník prací PdF MU č. 139, řada přírodních věd č. 20)*, Brno: PdF MU, 1998, s. 53-54. ISBN 80-210-1727-9.

*Anotace:* Autor v příspěvku charakterizuje demonstrační experiment, demonstrační kvantitativní experiment, zpracování experimentální dat a grafickou prezentaci experimentálních výsledků jako prostředek integrace přírodovědných předmětů s průmětem do přípravy učitelů.

*Klíčová slova:* demonstrační kvantitativní experiment, grafické zpracování experimentální dat, integrace přírodovědných předmětů, příprava učitelů.

SIROTEK, V., KRAJTR, M.: Optické vlnovody – model integrace učiva chemie a fyziky. In *Příprava učitelů chemie – Sborník z celostátního semináře didaktiků chemie (Sborník prací PdF MU č. 139, řada přírodních věd č. 20)*, Brno: PdF MU, 1998, s. 41-42. ISBN 80-210-1727-9.

*Anotace:* Autoři v příspěvku přibližují aktuálnost problematiky optických vlnodů z pohledu fyziky a chemie a jejich výuky a střední škole.

*Klíčová slova:* integrovaná výuka fyziky a chemie, optické vlnovody.

SIROTEK, V., NÁPRAVNÍK, V.: Chemické poznatky v přírodovědném učivu.. In ŠIBOR, Jiří (ed.): *Mezinárodní seminář didaktiků chemie – sborník anotací příspěvků s CD-Rom (full-texty příspěvků)*, Brno: MU, 2004, s. 47/9. ISBN 80-210-3616-5.

*Anotace:* Příspěvek obsahuje zkušenosti se zavedením nového předmětu do studijního programu učitelství pro základní školy „Chemické poznatky v učivu 1. stupně ZŠ“. Je povinnou součástí studia učitelství pro 1. stupeň ZŠ a obsahem dalšího vzdělávání učitelů.

*Klíčová slova:* přírodovědná výuka, chemické poznatky, chemické experimenty.

SOLÁROVÁ, M.: Možnosti integrace obsahu přírodovědných předmětů ve výuce chemie. In BÍLEK, M. (ed.) *Aktuální otázky výuky chemie XV*. Sborník příspěvků mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005, s. 436-442. ISBN 80-7041-511-8.

*Anotace:* Příspěvek se zaměřuje využití projektové výuky pro integraci vybraných témat s důsledným využitím mezipředmětových vztahů nejen v rámci přírodovědných oborů chemie, fyzika, biologie, zeměpis (téma voda), ale také např. jazyků, informatiky, výtvarné výchovy.

*Klíčová slova:* metody výuky, projektová výuka, integrace poznatků, tematický celek voda, výuka chemie.

SPIPKOVÁ, V.: Proměny v pojetí obecné didaktiky ve vzdělávání učitelů [online]. Dostupné na World Wide Web: <[http://pdf.uhk.cz/kch/obecna\\_didaktika\\_konference/prispevky/spilkova\\_sekce2.doc](http://pdf.uhk.cz/kch/obecna_didaktika_konference/prispevky/spilkova_sekce2.doc)>

*Anotace:* Cíle výuky obecné didaktiky ve studiu učitelství, klíčové koncepty a teoretické problémy. Klíčovým cílem je tvorba (konstruování) vlastního pojetí výuky. Má tři fáze: prekoncepte výuky, časné pojetí výuky, explicitní pojetí. Úkolem je zprostředkovávat studentům klíčové koncepty a teoretické problémy obecné didaktiky. Zahrnuje složku vědomostní, dovednostní, zkušenostní, postojovou a hodnotovou.

*Klíčová slova:* Obecná didaktika, učitelství, prekoncepty, cíle vzdělávání.

STOKLASA, J.: Mezinárodní srovnání úrovně biologie. Biologie, chemie, zeměpis, 2001, roč. 10, č. 1, s. 5 – 6, ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Jedenácté mezinárodní biologické olympiády se v Turecku účastnilo 150 středoškoláků ze 38 zemí čtyř kontinentů. 3 naši studenti získali 3. místo. V předcházejících ročnících se na 1.-3. místě umístilo 36 našich studentů, bez medaile zůstalo pouze 5 studentů. V teoretické oblasti naši studenti zaostávali, dobří jsou v praktických činnostech, kde ale nastává pokles (omezováním praktických cvičení).

*Klíčová slova:* biologie, mezinárodní olympiáda, naši studenti, umístění.

SVATOŠ, T., HOLÝ, I.: Metodika přírodovědného experimentu v mikrovýstupové praxi. In BÍLEK, M. (ed.) *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 138-145. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Současné učitelské vzdělávání – obdobně jako pedagogické vědy v celku – prožívá stavy, kdy se střídají pozitivní období s časem tápání. Jednou z příčin nespokojenosti s dnešní úrovní učitelské přípravy bývá překonávání velké „vzdálenosti“ mezi novými přístupy (resp. paradigmaty výchovy) a běžnou vysokoškolskou praxí. Myšlenky o komunikativní, partnerské, nedirektivní a reflektované přípravě člověka v podmínkách pregraduálního učitelského vzdělávání, provázené zodpovědností i aktivitou subjektu se jen obtížně promítají do existujících učitelských studijních programů a jejich etap. V popisovaném konvergentním přístupu jsme se snažili – na příkladu fragmentu – naznačit možné řešení.

*Klíčová slova:* vzdělávání učitelů, konvergentní přístup, přírodovědný experiment, komunikace, mikrovýstupová praxe.

ŠKODA, J.: Trendy oblíbenosti chemie během studia na víceletých gymnáziích. In *Aktuální otázky výuky chemie X*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2001. s. 236-239. ISBN 80-7041-304-2.

*Anotace:* Z vyhodnocení dotazníků vyplývá, že nejsou příliš velké rozdíly ve vztahu a názorech na předmět chemie jsou u mladších a starších studentů. Ve vztahu k chemii převládá lhostejnost, nezájem, přístup „nutné zlo“, obtížný předmět, paměťové učení, vysoké hodnocení reálných experimentů. Ve školní chemii chybí daleko větší sepětí s praktickým životem i průmyslovou sférou.

*Klíčová slova:* projekt, výzkumný problém, dotazník, srovnávací studie, oblíbenost chemie, fyziky, matematiky, biologie, zeměpis, jazyků.

ŠKODA, J., DOUDÍK, P.: Změny učebních činností-nezbytný předpoklad modernizace výuky chemie. In *Změny ve výuce v souvislosti s proměnami společnosti*. Ustí n. Labem: Univerzita J. E. Purkyně 2001, s. 53 - 59. ISBN 80-7044-380-4.

*Anotace:* Jedna z hlavních příčin neoblíbenosti chemie a fyziky u žáků je, že při výuce těchto předmětů převládá tradiční model transmisivní výuky, kdy učitel předává žákům hotové informace přitom používá v převaze slovní metody, výklad, přednáška apod. Velmi jsou redukovány učební činnosti využívající experiment, motivační prvky, např. chemické kvízy, soutěže, skupinové spolupráce práce atd. Proto je nezbytná změna učebních činností při výuce chemie.

*Klíčová slova:* výuka chemie na víceletých gymnáziích, metody výuky chemie, výzkum frekvence učebních činností.

ŠKODA, J., DOUDÍK, P.: Aktivní konstrukce poznatků jako perspektivní možnost modernizace ve výuce chemie. In *Změny ve výuce v souvislosti s proměnami společnosti*. Ustí n. Labem: Univerzita J. E. Purkyně 2001, s. 47 - 52. ISBN 80-7044-380-4.

*Anotace:* Učení jako aktivní konstrukce poznatků žákem vlastním pozorováním, hodnocením reálných dějů, objektů, jevů i prostřednictvím experimentu, aktivním vyhledáváním a zpracováním informací. Následně je vhodné doplnit o diskusi žáků se spolužáky a učitelem o nově získaných poznacích.

*Klíčová slova:* prekoncept, metody výuky, aktivní konstrukce poznatků, kognitivní mapa pojmů.

ŠULCOVÁ, R., KOLKOVÁ, J.: Projekt na téma voda (1). *Biologie, chemie, zeměpis*, 2003, roč. 12, č. 3, s. 110 - 112, ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Projektové vyučování je chápáno jako doplňující prvek k tradiční výuce. Je charakterizován interdisciplinární projekt voda a činnosti učitele a studentů při jeho realizaci v sextě osmiletého gymnázia. Cílem bylo vést studenty ke kreativnímu myšlení a spolupráci. Test potvrdil vstupní hypotézu,

že po 3 měsících po realizaci si žáci pamatují více z učiva, které „prožili“ oproti žákům z referenční třídy.

*Klíčová slova:* projektová výuka, voda, gymnázium, chemie, biologie.

ŠULCOVÁ, R., CHALUPOVÁ, M., PISKOVÁ, D.: Projekty na téma „Chemie kolem nás. In BÍLEK, M. (ed.) *Aktuální otázky výuky chemie XV*. Sborník příspěvků mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2005, s. 443-448. ISBN 80-7041-511-8.

*Anotace:* Příspěvek se zaměřuje využití projektové výuky jako motivační metody pro získání zájmu žáků o hledání odpovědí na mnohé otázky z běžného života i pro integraci již získaných vědomostí z oblastí vybraných témat s důsledným využitím mezipředmětových vztahů přírodovědných oborů - u zpracovaných projektů především chemie a biologie.

*Klíčová slova:* výuka chemie, metody výuky, projektová výuka, integrace poznatků, tematický celek barviva, vonné látky a potravinářské přísady.

ŠVECOVÁ, M.: Školní projekty a možnosti jejich začlenění do výuky přírodopisu a biologie. *Biologie, chemie, zeměpis*, 2002, roč. 11, č. 3, s. 116 – 118. ISSN 1210-3349.

*Anotace:* Je uvedena nabídka některých projektů, problémy s jejich začleňováním do výuky a grafické vyhodnocení podílů vyučovacích předmětů v zapojení do školních projektů na ZŠ a SŠ (nejvíce biologie, chemie a geografie, méně fyzika, geologie nezastoupena). Projektová výuka jako organizační forma je považována za možný prostředek integrace vyučovacích předmětů.

*Klíčová slova:* přírodopis, biologie, projektová výuka, integrace.

TOMEK, K.: Didaktika biologie v kontextu kurikulární reformy. In *Didaktika biologie a geologie v přípravě a dalším vzdělávání učitelů v České a Slovenské republice* (sborník UK Praha, Přírodovědecká fakulta, ed. Švecová, M. a kol.), 2004, s. 2 – 4. ISBN 80-86561-14-3.

*Anotace:* Oborové didaktiky potřebují své nositele. Obecně je zmíněno postavení oborových didaktik v současnosti, charakteristika didaktiky biologie jako vědecké disciplíny a problémy, její vztahy k dvouúrovňovému kurikulu.

*Klíčová slova:* didaktika, biologie, kurikulární reforma.



TOMENGOVÁ, A.: Nové výkonové štandardy prírodoveného vzdelávania v USA. *Chemické rozhľady* 5/2004, Bratislava: Iuventa, 2004, s. 15-22. ISSN 1335-8391.

*Anotace:* Výkonový štandard a vyššia forma obsahového štandardu. Členenie výkonového štandardu do taxonomických úrovní. Ukážka tvorby výkonového štandardu na téme Hustota na rôznych úrovňach vzdelávania. Príklady experimentov a laboratórnych cvičení na dosiahnutie požadovanej úrovne výkonového štandardu.

*Kľúčová slova:* obsahový a výkonový štandard, konceptuálne pochopenie základného pojmu.

TÓTHOVÁ, R.: Individuálna koncepcia vyučovania učiteľov prírodovedných predmetov v projekte FAST vo vzťahu k vybraným osobnostným charakteristikám. In *Acta Fac. Paed. Univ. Tyrnaviensis, Ser. D. Supplementum I*, 2002, no. 6, pp. 139-146. ISBN 80-89074-47-2.

*Anotace:* Príspevek sa zameriava na zkoumaní tzv. učitelovy individuální koncepce vyučování. Respondenty byli učitelé fyziky a chemie z tradičních škol a ze škol účastnících se mezinárodního interdisciplinárního přírodovědného projektu FAST.

*Kľúčová slova:* učitelova individuální koncepce vyučování, konstruktivistický přístup, výuka prírodovedných predmetů.

TRNOVÁ, E.: Vývoj prírodovedných experimentálnych dovedností žáků základních a středních škol. In *Inovacia obsahu fyzikálneho vzdelávania* (sborník z konferencie DIDFYZ 2002). Nitra: Pobočka JSMF 2003, s. 169 – 174. ISBN 80-8050-581-0.

*Anotace:* Vymezení tří úrovní přírodovědného experimentování a jejich vztahu k výuce. Experimentální dovednosti žáků jako psychomotorické dovednosti a etapy jejich osvojování. Informace o výzkumu vývoje experimentálních dovedností žáků z hlediska věkových kategorií žáků, který je ilustrován konkrétními příklady z hlediska mezipředmětových vazeb. Je poukázáno na problém přípravy učitele na osvojování žákovských experimentálních dovedností.

*Kľúčová slova:* prírodoveda, experimentování, dovednosti, výzkum.

TRNOVÁ, E., TRNA, J.: Inovace, koordinace, integrace a chemická úloha. In *Příprava učitelů chemie – Sborník z celostátního semináře didaktiků chemie (Sborník prací PdF MU č. 139, řada přírodních věd č. 20)*, Brno: PdF MU, 1998, s. 55-56. ISBN 80-210-1727-9.

*Anotace:* Autoři ukazují na příkladu chemické úlohy potřebu koordinovaného a integrovaného postupu výuky v přírodovědných předmětech. Začít s takto pojatou přípravou na výuku je třeba již v pregraduální přípravě učitelů.

*Klíčová slova:* chemická úloha, mezipředmětové vztahy, příprava učitelů.

URBANOVÁ, A., OROLÍNOVÁ, M., HELD, Ľ.: Priebežné výsledky riešenia projektu integrovaného vyučovania prírodných vied pre základnú školu. In ŠIBOR, J. (ed.): *Mezinárodní seminář didaktiků chemie – sborník anotací příspěvků s CD-Rom (full-texty příspěvků)*, Brno: MU, 2004, s. 102/14. ISBN 80-210-3616-5.

*Anotace:* Jedným z ústredných cieľov projektu integrovaného vyučovania prírodných vied je obrátiť zdeformovaný postup tvorby štandardov na základe osnov, ďalej zrevidovať štandard prírodovedného vzdelania pre absolventov základnej školy, vytvoriť návrh integrovaného kurikula pre základnú školu a vzorové vzdelávacie aktivity pre žiakov základných škôl. Náplňou príspevku sú výsledky obsahovej analýzy a ich interpretácia.

*Klíčová slova:* integrované vyučovanie prírodovedných predmetov, kurikulárne dokumenty, obsahová analýza.

VOLF, I. (ed.): Příprava učitelů matematiky a přírodovědných předmětů. Hradec Králové: MAFY, 2001. ISBN 80-86148-52-1.

*Anotace:* Závěrečná zpráva k řešení interního grantu PdF UHK, na které se podíleli pracovníci kateder matematiky, fyziky, chemie, biologie a technických předmětů. Diskutovány jsou souvislosti vysokoškolské přípravy učitelů jednotlivých přírodovědných předmětů, matematiky a technické výchovy (technických předmětů a pracovního vyučování).

*Klíčová slova:* příprava učitelů matematiky, fyziky, chemie, biologie a technických předmětů.

ZIELENIECOVÁ, P.: Třetí mezinárodní výzkum matematického a přírodovědného vzdělávání. *Matematika – fyzika – informatika*, 1992, roč. 1, č. 5, s. 203 – 206. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Informace o podstatě a cílech mezinárodního výzkumu TIMSS, který podává komplexní obraz o matematickém a přírodovědném vzdělávání v různých zemích. Jako ústřední pojem je chápáno kurikulum, jehož analýza se provádí systémem pojmů a operací z matematiky a přírodovědných předmětů. Další metodou výzkumu je pozorování ve třídě a analýza vědomostí, dovedností a postojů žáků.

*Klíčová slova:* matematika, přírodní vědy, mezinárodní výzkum, kurikulum, metody výzkumu.

ZIELENIECOVÁ, P.: Zájem mládeže o fyziku ve světě. *Matematika a fyzika ve škole*, 1990, roč. 21, č. 4, s. 248 – 252. ISSN 1210-1761.

*Anotace:* Zájem žáků a jejich postoje k fyzice, jak se jeví na základě výzkumů prováděných v různých zemích. Školní a mimoškolní faktory, které zájem ovlivňují. Možnosti rozvíjení zájmu o fyziku ve vyučování.

*Klíčová slova:* fyzika, vzdělávání, zájem žáků o fyziku, faktory zájmu, utváření zájmu.

ŽOLDOŠOVÁ, K.: Přírodovědné vzdělávání v teréne jako součást přípravy budoucího učitele. In BÍLEK, M. (ed.): *Profil učitele chemie II*. Sborník příspěvků z jednání v sekcích XI. Mezinárodní konference o výuce chemie. Hradec Králové: Gaudeamus, 2002, s. 69-73. ISBN 80-7041-868-0.

*Anotace:* Příspěvek rozvíjí potřeby mimoškolního neformálního přírodovědného vzdělávání jako součást přípravy budoucích učitelů. Charakter této aktivity vyžaduje prvky integrovaného přírodovědného vzdělávání.

*Klíčová slova:* neformální přírodovědné vzdělávání, škola v přírodě.

## II. Publikace v anglickém jazyce

AIKENHEAD, G. S.: *Integrating the Scientific Disciplines in Science Education*. Saskatoon: School of Education, 1997. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.usask.ca/education/people/aikenhead/berlin1.htm>>

*Anotace:* Článek je úvodní prezentací pro konferenci the Gesellschaft für der Chemie und Physik, Universität Potsdam a čerpá z publikace J. Solomon a G. Aikenhead *STS Education: International Perspectives on Reform*. Zabývá se historií výuky integrovaných přírodních věd.

*Klíčová slova:* přírodní vědy, kurikulum přírodních věd, integrace.

ALLAL, L.: Situated cognition and learning: From conceptual frameworks to classroom investigations. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 2001, roč. 23, č. 3, s. 407-422.

*Anotace:* Situační poznávání a učení. Výtah ze studií od 80. let 20. století do dnešní doby. Základní koncepty, které přibližují tuto oblast výzkumu procesu vzdělávání. Teoretická stanoviska ve srovnání s výsledky aktuálního výzkumu. Zastánci a odpůrci situačního učení ve třídě. Využití situačního učení ve výuce písemného projevu a matematiky. Ověřování hypotézy situačního učení pro francouzsky mluvící didaktickou oblast. Závěry z výzkumu: didaktické oblasti, pro něž je situační učení přínosem.

*Klíčová slova:* situační učení, výuka matematiky, výzkum procesu učení.

ANGEL, S. A. – LALONDE, D. E.: Science Success Strategies: An Interdisciplinary Course for Improving Science and Mathematics Education. *J. Chem. Educ.* 1998, 75, 1437-1441. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* Příspěvek popisuje vývoj a implementaci interdisciplinárního vzdělávacího projektu s názvem „Science Success Strategies“ (SSS).

*Klíčová slova:* „Science Success Strategies“ (SSS), interdisciplinární výuka přírodních věd matematiky.

ANGELO, T. A., GROSS, K. P.: *Classroom Assessment Techniques. A Handbook for College teachers*. 2. vyd. San Francisco: John Wiley and Sons, Inc., 1993. 427 s. ISBN 1-55542-500-3.

*Anotace:* Publikace nabízí širokou škálu možností jak hodnotit vědomosti, dovednosti, myšlenkové operace, hodnoty a dosažení cílů v akademických předmětech.

*Klíčová slova:* charakteristika hodnocení, výukové cíle, techniky hodnocení, hodnocení prekonceptů a porozumění, hodnocení dovedností a kritického myšlení, hodnocení kreativního myšlení, hodnocení dovedností v řešení problémů, hodnot a postojů.

ARONS, A. B.: *Teaching Introductory Physics*. 1. vyd. San Francisco: John Wiley and Sons, Inc., 1997. 350 s. ISBN 0-471-13707-3.

*Anotace:* Publikace je metodickou příručkou pro učitele fyziky a nabízí jak vyučovat a učit se fyzice s porozuměním.

*Klíčová slova:* kinematika, dynamika, energie, elektřina a elektromagnetismus, vlny, světlo, obtížná témata, kritické myšlení.

ATKINSON, R. K., DERRY, S. J., RENKL, A., WORTHAM, D.: Learning from Examples: Instructional Principles from the Worked Examples Research. *Review of Educational Research*, 2000, roč. 70, č. 2, s. 181-214.

*Anotace:* Vysvětlení podstaty učení se z vypracovaných příkladů, které se využívá hlavně ve výuce matematiky, fyziky a počítačového programování a vychází z konstruktivistické pedagogiky. Přehled výsledků výzkumů zabývajících se v posledních desetiletích tímto přístupem k výuce, který zahrnuje stanovení problému a proces jeho řešení, což slouží jako paradigma pro stanovování a řešení obdobných problémů. Principy výuky pomocí příkladů: integrace textů a diagramů, integrace sluchových a vizuálních informací, integrace kroků a dílčích cílů, kombinace více příkladů k témuž problému apod. Další náměty pro výzkum v této oblasti.

*Klíčová slova:* konstruktivistická pedagogika, výuka pomocí příkladů, výzkum procesu učení, řešení problémů, výuka matematiky, výuka fyziky, výuka programování.

*Atlas of Science Literacy.* [www.project2061.org/publications/atlas/default.htm](http://www.project2061.org/publications/atlas/default.htm)

*Anotace:* Webové stránky, které napomáhají porozumění základním konceptům projektu *Science for All Americans*.

*Klíčová slova:* doporučení pro přírodovědnou gramotnost, úspěšné vyučování a učení, reforma.

BANET, E., AYUSO, E.: Teaching Genetics at Secondary School: A Strategy for Teaching about the Location of Inheritance Information. *Science Education*, 2000, roč. 84, č. 3, s. 313-351.

*Anotace:* Španělská výzkumná studie se zabývala 1) znalostmi středoškolských studentů o lokaci genetických informací před započítím výuky genetiky; 2) vlivem tradiční výuky genetiky (spočívající ve výkladu učitele podpořeném učebnicí a úlohami řešenými podle známých algoritmů) na zvládnutí problematiky studenty; 3) charakteristikou výukových programů o genetice ve Španělsku; 4) charakteristikou výukových programů založených na konstruktivismu a 5) srovnáním vlivu tradiční a konstruktivistické výuky této problematiky.

*Klíčová slova:* výuka genetiky, konstruktivistická výuka, srovnávací výzkum přístupů k výuce genetiky.

BARRETO, J. C.: Integrating the General Chemistry and General Biology Curriculum. *J. Chem. Educ.* 2000, 77, 1548. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uvedena informace o zkušenostech vysokoškolského učitele s integrací obecné chemie a obecné biologie na přírodovědecké fakultě Tomball Community College v Texasu (USA).

*Klíčová slova:* obecná chemie, obecná biologie, interdisciplinární přístup k výuce.

BARROW, G. M.: Learning Chemistry. Intellectual Integrity or Mental Servility. *J. Chem. Educ.* 1991, 68, 449-453. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku se autor pokouší nastínit problematiku učebních procesů, když na jedné straně stojí kognitivně-vývojové teorie a konstruktivismus a na druhé straně rychlý nárůst poznatků a složitost popisu moderních chemických látek a technologií.

*Klíčová slova:* teorie kognitivního vývoje, chemický výzkum a chemické vzdělávání, konstruktivismus.

BEATTY, I. D., AERACE, W. J., DUFRESNE, R. J.: *Measuring and Modelling Physics' Student Conceptual Knowledge Structure Through Term Associate Times*. Massachusetts: Physics Education Research Group, 2002. 26 s. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web:

<[www.umperg.physics.umass.edu/library/UMPERG-2002-04/entirePaper/](http://www.umperg.physics.umass.edu/library/UMPERG-2002-04/entirePaper/)>

*Anotace:* V článku jsou prezentovány výsledky výzkumu porozumění některým pojmům u studentů, přicházejících na universitu studovat přírodní vědy.

*Klíčová slova:* struktura konceptuálních vědomostí, student fyziky, asociace mezi pojmy, modelování.

BIRK, J. P., KURTZ, M. J.: Effect of Experience on Retention and Elimination of Misconceptions about Molecular Structure and Bonding. *J. Chem. Educ.* 1999, 76, 124-128. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uveden příklad designu a výsledků výzkumného projektu zaměřeného na zkoumání přetrvávání a způsobů eliminace miskoncepí u studentů z oblasti struktury molekul a chemických vazeb.

*Klíčová slova:* miskoncepce, struktura molekul, chemická vazba.

BODNER, G., KLOBUCHAR, M., GEELAN D.: The Many Forms of Constructivism. *J. Chem. Educ.* 2001, 78, 1107. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku jsou uvedeny a diskutovány formy konstruktivistického přístupu ve výuce s zaměřením na chemické vzdělávání. Plný text příspěvku je dostupný na adrese: <http://jchemed.chem.wisc.edu/Journal/Issues/2001/Aug/>.

*Klíčová slova:* formy konstruktivismu, výuka chemie.

BODNER, G. M.: Twenty Years of Learning: How To Do Research in Chemical Education. *J. Chem. Educ.* 2004, 81, 618-628. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* Autor se v příspěvku zamýšlí na svou dvacetiletou činností školitele diplomových a disertačních prací s orientací na výuku chemie. Popsány jsou tři základní prvky dobré výzkumné činnosti: teoretický rámec a východiska, metodologický rámec a formulace a „zodpovězení“ výzkumné otázky. Konstruktivismus je uváděn jako jeden z teoretických rámců pro výzkum a jeho hodnocení.

*Klíčová slova:* výzkum v chemickém vzdělávání, metodologie výzkumné činnosti.

BOPEDEGERA, A. M. R. P.: The Art and Science of Light. An Interdisciplinary Teaching and Learning Experience. *J. Chem. Educ.* 2005, 82, 55-59. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uveden příklad integrovaného projektu přírodovědného vyučování ve vazbě na výtvarnou výchovu. Ústředním pojmem projektu je světlo a výuka je vedena prostřednictvím kombinace přírodovědných a uměleckých metod poznávání a prožívání skutečnosti.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vazby přírodních věd a umění, světlo.

BOSTOCK, S. J.: Constructivism in mass higher education: a case study. *British Journal of Educational Technology*, 1998, roč. 29, č. 3, s. 225-240.

*Anotace:* Základní principy konstruktivistické pedagogiky (poskytnutí osobní kontroly, potřebného učebního prostředí a interakcí včetně spolupráce) a otázka jejich aplikovatelnosti na oblast masového vysokoškolského vzdělávání. Možnosti a omezení využití počítačového prostředí WWW, e-mailu, a videa pro účel vzdělávání velkého počtu studentů, které by splňovalo uvedené konstruktivistické požadavky. Hodnocení efektivitativy jednoho vysokoškolského kursu realizovaného na Internetu z hlediska konstruktivistické pedagogiky.

*Klíčová slova:* konstruktivistická pedagogika, podpora učení počítačem, Internet, vysokoškolská výuka.

BRANSFORD, J. D., BROWN, A. L., COCKING, R. R.: *How People Learn*. 9. vyd. Washington, D. C.: National Academy Press, 2004. 374 s. ISBN 0-309-07036-8.

*Anotace:* Publikace uvádí nové výzkumy v oblasti procesu učení. Popisuje porozumění základních pojmů přírodních věd a transfer vědomostí do praxe.

*Klíčová slova:* myšlení, zkušenost, učení, vyučování, transfer vědomostí, efektivní vyučování, pojmové změny.

BRETZ, S. L.: Novak's Theory of Education: Human Constructivism and Meaningful Learning. *J. Chem. Educ.* 2001, 78, 1107. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uvedena a diskutována Novakova teorie pojmového mapování a východiska pro formulování zásad konstruktivistického přístupu a smysluplného učení. Plný text příspěvku je dostupný na adrese: <http://jchemed.chem.wisc.edu/Journal/Issues/2001/Aug/>.

*Klíčová slova:* pojmové mapování, konstruktivismus, smysluplné učení, výuka chemie.



BROOKS, J. G., BROOKS, M. G. *The Case for Constructivist Classrooms*. 2. vydání. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development, 1999. 136 s. ISBN 0-87120-358-8.

*Anotace:* Publikace prezentuje možnosti pro rozvoj studentů a dosažení lepších výsledků prostřednictvím konstruktivismu, vedoucím k hlubšímu porozumění přírodovědným konceptům.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, principy konstruktivismu, adaptace kurikula.

BROWN, E. N.: Interdisciplinary Research: A Student's Perspective. *J. Chem. Educ.* 2002, 79, 13-15. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uvedeno pronikání designu akademického výzkumu do týmové interdisciplinární spolupráce studentů při studiu a studentské vědecké činnosti. Traktován je též rozdíl interdisciplinarit a multidisciplinarit ve výzkumu i výuce.

*Klíčová slova:* interdisciplinární spolupráce, multidisciplinární spolupráce, přírodovědná výuka.

BROWN, E., MANN, B.: Effects of Precomputer Website Framing on Student Recall and Knowledge Restructuring. *International Journal of Educational Telecommunications*, 2001, roč. 7, č. 2, s. 129-163.

*Anotace:* Příspěvek k problematice uplatnění sociálního konstruktivismu ve výuce využívající počítačů. Hlavní zásady tohoto pedagogického přístupu. Popis a výsledky kanadského výzkumu, který porovnával znalosti a výsledky práce dvou skupin středoškolských studentů na vlastních webovských stránkách po absolvování výuky na téma "peníze a bankovníctví" v předmětu ekonomie. První skupina při vytváření vlastních stránek využila předem vypracovaného písemného rámcového plánu, druhá vytvářela webovské stránky bez této přípravy. Kvalita stránek byla hodnocena a porovnáována podle předem stanovených kritérií. Obě skupiny dále absolvovaly předběžný, následný a závěrečný znalostní test, jejichž výsledky byly rovněž porovnány.

*Klíčová slova:* sociální konstruktivismus, výuka výpočetní techniky, výuka ekonomie, vliv konstruktivistické výuky na výkon žáků.

BYBEE, W. (ed): *Learning Science and the Science of Learning*. 1. vydání. Virginia: NSTA Press, 2002. 151 s. ISBN: 0-87355-208-3.

*Anotace:* V publikaci jsou diskutovány výsledky moderních výzkumů učení žáka v přírodovědných předmětech a tyto jsou transformovány do výuky přírodovědných předmětů a kurikulárních materiálů.

*Klíčová slova:* učení, vyučování, kurikulum přírodovědných předmětů, kurikulární reforma, aplikace teorie učení do vyučování přírodovědných předmětů.

CALASCIBETTA, F., CAMPANELLA, L., FAVERO, G., NICOLETTI, L.: An Aquarium as Means for the Interdisciplinary Teaching of Chemistry. *J. Chem. Educ.* 2000, 77, 1311-1313. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uveden příklad integrovaného projektu přírodovědného vyučování „Chemie v akváriu“ z Univerzity v Římě ve spolupráci s MUSIS Řím (Multipolar Museum of Science and Scientific Information Roma).

*Klíčová slova:* chemie v akváriu, model ekosystému, integrovaná přírodovědná výuka.

CAPRARIIS, P. DE: Constructivism in Online Learning: A View from the Science Faculty. *Educational Technology*, 2000, roč. 40, č. 6, s. 41-45.

*Anotace:* Autor má třicetileté zkušenosti s výukou přírodních věd na střední škole i univerzitě. Pohled na konstruktivismus a naše znalosti o světě. Konstruktivismus ve vzdělávání. Smysluplná komunikace s ostatními. Studium ve skupinách, význam spolupráce. Příklad studie o deštných pralesích, různé výsledky s obdobnými závěry u dvou skupin středoškoláků. Porovnání výuky řízené žáky a výuky řízené učitelem.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, skupinová výuka, výuka řízená učitelem, výuka řízená žákem, na žáky zaměřené vyučování, výuka přírodovědných předmětů.

CARPI, A.: Improvements in Undergraduate Science Education Using Web-Based Instructional Modules: The Natural Science Pages. *J. Chem. Educ.* 2001, 78, 1709-1712. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je popsán projekt Web podpory integrovaného přírodovědného vyučování vytvořený na John Jay College v New Yorku. Podpora je využívána především k úvodnímu kurzu přírodovědných studijních programů „Úvod do přírodních věd ve společnosti“.

*Klíčová slova:* integrovaná přírodověda, WWW podpora výuky.

CARR, A. A., JONASSEN, D. H., LITZINGER, M. E., MARRA, R. M.: Good Ideas to Foment Educational Revolution: The Role of Systemic Change in Advancing Situated Learning, Constructivism, and Feminist Pedagogy. *Educational Technology*, 1998, roč. 38, č. 1, s. 5-15.

*Anotace:* Zkoumání výuky situované do určitého prostředí, konstruktivismu a feministické pedagogiky jako pedagogických reforem, USA. Popis, zhodnocení a obrana výzkumu těchto témat. Úvahy o příčinách jejich nedostatečného zavádění. Systémové změny jako možný nástroj širších změn při zvyšování úrovně vzdělávání. Diskuse o problémech širšího zavádění systémových změn a využití jejich celkového potenciálu.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, feministická pedagogika, systémové změny výuky.

CARTER, L.: *Globalization and Science Education: Rethinking Science Education Reforms*. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 42, No. 5, 2005. s. 561-580. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web:

<<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/110433223/PDFSTART>>

*Anotace:* Autor článku se domnívá, že výuka přírodovědných předmětů neodpovídá současným globalizačním tendencím a je nezbytná reforma přírodovědného vzdělávání, která by zahrnovala integraci a využití globalizace jako teoretického konstruktů.

*Klíčová slova:* přírodní vědy, kurikulum přírodních věd, integrace, globalizace, reforma.

COLODNER, D., FINE, L., HARRIS, W., VENKATARAMAN, B.: Biosphere 2: A Place for Integrative Studies in Chemical Research and Chemical Education in Defense of Planet Earth. *J. Chem. Educ.* 2001, 78, 144-148. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je popsán projekt Biosphere 2 zaměřený na problematiku environmentálních problémů planety Země. Jsou uvedeny a diskutovány obsah, formy metody jeho aplikace ve výukových sférách různých stupňů.

*Klíčová slova:* projekt Biosphere 2, integrovaný přístup k výuce, planeta Země, environmentální výchova.

CUNNINGHAM, J., HERR, N. *Hands-on Physics Activities with Real-Life Applications*. 1. vyd. San Francisco: John Wiley and Sons, Inc., 1994. 657 s. ISBN 087628- 845- X.

*Anotace:* Publikace je souborem takřka 200 pokusů, demonstrací, mini-laboratorních úloh a jiných aktivit s využitím jednoduchých pomůcek a potřeb, vedoucích k hlubšímu porozumění fyzikálních konceptů.

*Klíčová slova:* měření, pohyb, síla, tlak, energie, vlny, zvuk, světlo, elektřina a magnetismus.

DALGARNO, B.: Interpretations of constructivism and consequences for Computer Assisted Learning. *British Journal of Educational Technology*, 2001, roč. 32, č. 2, s. 183-194.

*Anotace:* Změny v teoretických přístupech k problematice učení a výuky v posledních letech a jejich vliv na pojmání počítačem podporovaného učení. Tři různé interpretace konstruktivismu v pedagogice: endogenní (důraz na poznávání, zkoumání reality ze strany učícího se), exogenní (důraz na roli přímé výuky s aktivní a konstruktivní účastí učícího se) a dialektický (důraz na roli interakce mezi učícím se a učitelem). Odraz těchto přístupů v pojmání učení s pomocí počítače.

*Klíčová slova:* nové přístupy k učení, konstruktivismus, konstruktivismus zaměřený na poznávání, konstruktivismus orientovaný na žáka, interaktivní konstruktivismus, učení podporované počítačem.

DANA, T. M., CAMPBELL, L. M., LUNETTA, V. N.: Theoretical Bases for Reform of Science Teacher Education. *Elementary School Journal*, 1997, roč. 97, č. 4, s. 419-432.

*Anotace:* Přehled snah o reformu vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů v základní škole v USA od r.1955. V současnosti existují 3 propracované teoretické báze pro takovou reformu: 1)konstruktivismus (založen na konstruktivistické epistemologii, vychází z Piageta), 2)reflexe (hnutí reflektivní pedagogiky - Schön 1983, Zeichner 1986), 3)profesionální společenství. Konstruktivismus a reflexe vycházejí z toho, že budoucí učitel i učitel z praxe potřebují schopnosti, koncepční pracovní rámec a příležitosti pro profesionální rozvoj, což jim umožní, aby reflektovali (tj. reagovali na výsledky své činnosti), rozvíjeli vlastní nápady a vyučovali ve spolupráci s ostatními.

*Klíčová slova:* reforma vzdělávání učitelů, učitelé přírodovědných předmětů, Piagetova epistemologie, reflexní pojetí konstruktivismu, spolupracující komunita učitelů.

DARLING-HAMMOND, L.: *Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and be Able to Do*. Jossey Bass 2005, 624 s. ISBN 0787974641.

*Anotace:* Jak se lidé učí, jak učit efektivně, neformální přístup k tvorbě kurikula, fundovaná znalost učení, jak se lidé učí a vyvíjejí, technologie a teorie učení.

*Klíčová slova:* teorie učení, efektivita, technologie učení

Teze k tématu k dispozici na

[http://www.trcord.org/AuthorDisplay.asp\\_aid=17501](http://www.trcord.org/AuthorDisplay.asp_aid=17501)

DAVIES, J. E., CARBONARO, M.: *Developing Web-Mediated Instruction for Teaching Multimedia Tools in a Constructionist Paradigm*. *International Journal of Educational Telecommunications*, 2000, roč. 6, č. 3, s. 243-265.

*Anotace:* Pedagogická fakulta Albertské univerzity byla podrobena restrukturalizaci s cílem lépe připravovat studenty učitelství na efektivní integraci technologie do výuky. Hlavní složkou restrukturalizačního procesu bylo vytvoření programů kurzů využívajících technologií založených na webu. Článek popisuje vývoj projektu jednoho takového kursu, v němž došlo k transformaci tradičního laboratorního kursu vedeného instruktorem a zaměřeného na multimediální technologie do podoby výuky zprostředkované webem. Cílem transformace bylo zachovat konstruktivistické učební prostředí tradičního kursu při optimalizaci jeho nástrojů a lepším zpřístupnění kursu širšímu okruhu studentů.

*Klíčová slova:* reforma přípravy učitelů, učení podporované počítačem, webové stránky, multimediální technologie, konstruktivistické učební prostředí.

DAVIS, KATHLEEN S.: *Change Is Hard: What Science Teachers Are Telling Us About Reform and Teacher Learning of Innovative Practices*. *Science Education*, 2003, roč. 87, č. 1, s. 3-30.

*Anotace:* Americká studie je kritickou analýzou implementace inovativního přírodovědného kurikula na jedné nižší střední škole a přístupu jejich učitelů k reformě prosazující např. kooperativní učení a konstruktivistický přístup.

Nalezení paralely mezi učením žáků a učením jejich pedagogů. Vzájemná komunikace a role učitelů v procesu implementace reformy. Překážky v její realizaci.

*Klíčová slova:* inovace kurikula přírodovědných předmětů, konstruktivistický přístup, kooperativní učení, spolupráce učitelů.

DENG, Z.: The Distinction between Key Ideas in Teaching School Physics and Key Ideas in the Discipline of Physics. *Science Education*, 2001, roč. 85, č. 3, s. 263-278.

*Anotace:* Singapurská výzkumná studie se pokusila objasnit, jak a proč se liší základní myšlenky a koncepce středoškolské přírodovědy od koncepce přírodních věd jako vědeckých disciplín, na příkladu fyziky - nauky o barvách a světle. Článek zdůrazňuje potřebu sblížit tyto dvě rozdílné koncepce, vnést do školní výuky fyziky konstruktivistické přístupy a změnit oblast přípravy budoucích učitelů fyziky.

*Klíčová slova:* přírodovědné předměty versus přírodní vědy, výuka fyziky, konstruktivismus, příprava budoucích učitelů fyziky.

DRIVER, R., SQUIRES, A., RUSHWORTH, P., ROBINSON, V. W.: *Making Sense of Secondary Science*. 3. vydání. London: Routledge, 2003. 210 s. ISBN 0-415-09765-7.

*Anotace:* Publikace sumarizuje výzkumy, zabývající se chápáním pojmů v oblastech život, materiály, fyzikální procesy.

*Klíčová slova:* pojem, konstrukce, sociální konstrukce poznatků, specifické pojmy, myšlenkové procesy žáků.

DOOLITTLE, P. E.: *Constructivism and Online Education*. Virginia: Polytechnic Institute, 1999. 13 s. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web: <[www.edpsychserver.ed.vt.edu/workshops/tohe1999/text/doo2.pdf](http://www.edpsychserver.ed.vt.edu/workshops/tohe1999/text/doo2.pdf)>

*Anotace:* Konstruktivismus je teorií učení, předpokládající aktivní přístup učícího se. V článku je diskutována role moderních technologií v této teorii učení.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, typy konstruktivismu, konstruktivistická pedagogika.

DUFFY, T. M.: *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, NJ : Erlbaum, 1992, 221 s., ISBN 0-8058-1272-5.

*Anotace:* Rozhovor jako jedna z metod konstruktivistického přístupu v poskytování informací a instrukcí.

*Klíčová slova:* technologie výuky, konstruktivismus.

EBENEZER, J. V.: Making Chemistry Learning More Meaningful. *J. Chem. Educ.* 1992, 69, 464-467. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku jsou diskutovány Ausubelova teorie učení v souvislostech s Novakovým a Gowinovým pojmovým mapováním a V diagramy, tj. v souladu s konstruktivistickým přístupem k učení.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, Ausubelova teorie učení, pojmové mapování, laboratorní činnost v chemii.

EYRE, D.: *Able children in Ordinary Schools*. 3. vyd. David Fulton Publisher, Ltd., 2000. 154 s. ISBN 1-85346-441-4.

*Anotace:* Publikace doporučuje přístupy k práci se schopnými žáky ve standardní škole.

*Klíčová slova:* schopnosti žáků, studijní předpoklady žáků, identifikace studijních potřeb, diferencovaný přístup.

FAHMY, A. F., LAGOWSKI, J. J.: Systemic Reform in Chemical Education: An International Perspective. *J. Chem. Educ.* 2003, 80, 1078-1083. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uvedena vize reformy chemického vzdělávání na bázi široké mezinárodní srovnávací analýzy. Volen je systémový přístup a konceptuální mapování s limity: mechanické – smysluplné učení a receptivní a objevné vyučování.

*Klíčová slova:* chemické vzdělávání, systémový přístup, konceptualizace.

FARNEN, R. F., SUNKER, H.: *The Politics, Sociology and Economics of Education*. 1. vydání. London: Macmillan Press, LTD, 1997. 294 s. ISBN 0-333-68377-3.

*Anotace:* V publikaci je diskutován vztah mezi vzděláváním, ekonomikou a společností. Reformy ve vzdělávání jsou zaměřeny s ohledem k budoucnosti a postmoderní společnosti.

*Klíčová slova:* politika, vzdělávání, společnost, národní kurikula, reformy ve vzdělávání.

FORTUN, D., DERSHIMER, R. CH., KRAJCIK, J., MARX, R. W., MAMLOK-NAAMAN, R.: *Design-based Science and Student Learning*. College of Education: Michigan, 2004. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web: <[www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/109747061/ABSTRACT](http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/abstract/109747061/ABSTRACT)>

*Anotace:* Autoři nazývají tento dokument novou pedagogikou přírodních věd, ve které skutečný problém je východiskem pro konstrukci přírodovědného konceptu.

*Klíčová slova:* kurikulum, tvorba přírodovědného kurikula, testy, evaluace.

FREPPON, PENNY A., MACINTYRE, E.: A Comparison of Young Children Learning to Read in Different Instructional Settings. *Journal of Educational Research*, 1998/99, roč. 92, č. 4, s. 206-218.

*Anotace:* Popis a výsledky amerického výzkumu, který porovnával působení dvou učebních prostředí na zvládnutí a používání strategií čtení a na postoje ke čtení u dětí během jejich docházky do předškolního zařízení a prvního ročníku základní školy. Tři děti byly vyučovány v duchu konstruktivistické pedagogiky metodou whole language, další tři děti byly připravovány tradičními metodami soustředěnými na rozvoj jednotlivých dovedností.

*Klíčová slova:* výzkum učení, učební prostředí, strategie čtení, konstruktivistická výuka, rozvoj dovedností.

FURIÓ, C., GUIASOLA, J., ALMUDÍ, J. M., CEBERIO, M.: Learning the Electric Field Concept as Oriented Research Activity. *Science Education*, 2003, roč. 87, č. 5, s. 640-662.

*Anotace:* Španělská výzkumná studie vychází z konstruktivistického pojetí učení se přírodním vědám a zabývá se přednostmi a uplatněním modelu výuky a učení jako orientovaného (směřovaného) výzkumu na příkladu učiva o elektřině a elektrickém poli a výuky 17letých středoškolských studentů.

*Klíčová slova:* výuka přírodovědným předmětům, výuka fyziky, učivo o elektrickém poli, učení jako „výzkum“ žáků.



GABEL, D.: Improving Teaching and Learning through Chemistry Education Research: A Look to the Future. *J. Chem. Educ.* 1999, 76, 548-554. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku se autorka zabývá současným stavem výzkumu v chemickém vzdělávání a nastiňuje prognózu jeho dalšího vývoje. Jedním z nosných směrů se jí jeví větší využívání tzv. sociálně-konstruktivistického designu chemicko-didaktického výzkumu.

*Klíčová slova:* výzkum v chemickém vzdělávání, sociální konstruktivismus, prognózy vývoje chemicko-didaktického výzkumu.

GENNARO, E., LAWRENZ, F.: Hands Together Science. *J. Chem. Educ.* 1989, 66, 1031-1032. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku jsou popsány typy aktivizujících metod pro preprimární a primární výuku přírodovědy.

*Klíčová slova:* aktivizující metody výuky, přírodověda, preprimární a primární vzdělávání.

GIBBONS, B. A.: Supporting Elementary Science Education for English Learners: A Constructivist Evaluation Instrument. *Journal of Educational Research*, 2002/03, roč. 96, č. 6, s. 371-379.

*Anotace:* Představení nástroje hodnocení výuky určeného pro řídící pracovníky škol a sloužícího k podpoře konstruktivistické výuky základů přírodních věd, která je zaměřena na žáky cizího původu učící se anglicky.

*Klíčová slova:* konstruktivistická výuka, výuka základů přírodních věd v angličtině, hodnocení výuky, ředitelé škol.

GOUGH, N.: All Around the World: Science Education, Constructivism, and Globalization. *Educational Policy*, 1998, roč. 12, č. 5, s. 507-524.

*Anotace:* Globalizace západní vědy a vzdělávání v oblasti přírodních věd. Konstruktivistické pojetí přírodovědného vzdělávání. Obtížnost implementace západního pojetí přírodovědného vzdělávání v multikulturním prostředí.

*Klíčová slova:* globalizace ve vědě a vzdělávání, konstruktivismus, výuka přírodovědných předmětů.

GREENING, T.: Building the Constructivist Toolbox: An Exploration of Cognitive Technologies. *Educational Technology*, 1998, roč. 38, č. 2, s. 23-35.

*Anotace:* Zkoumání úlohy technologií ve vzdělávání z konstruktivistického hlediska, ballaratská univerzita, Victoria, Austrálie. Diskuze o počítačových technologiích, zvláště Internetu. Vztah těchto technologií ke konstruktivistickému pojetí pedagogiky. Lákavost nových technologií a jejich možnosti pro učitele. Úloha konstruktivismu ve filosofii pedagogiky, možnost pedagogického testování terénu pro stanovení významu takových technologických nabídek.

*Klíčová slova:* technologie vzdělávání, počítačové technologie, konstruktivismus, zavádění konstruktivistických postupů do výuky, Internet.

GUO, S.: Art and dream. *British Journal of Educational Technology*, 2003, roč. 34, č. 3, s. 243-254.

*Anotace:* Představení modelu výuky a učení za pomoci počítače založeného na konstruktivistických principech, který vychází z tradiční čínské umělecké formy (hry, v níž účinkují dvě osoby). Role učitele v tomto modelu výuky a diskuse některých souvisejících pedagogických problémů.

*Klíčová slova:* učení podporované počítačem, konstruktivistické principy, model výuky vycházející z hry dvou lidí.

HAND, B., TREAGUST, D. F., VANCE, K.: Student Perceptions of the Social Constructivist Classroom. *Science Education*, 1997, roč. 81, č. 5, s. 561-575.

*Anotace:* Australský výzkum zjišťoval, jak se mění vnímání charakteru třídy, role učitele a zapojení žáků do výuky jako důsledek uplatnění konstruktivistických přístupů ve výuce z pohledu žáků 7. - 10. ročníků nižší střední školy. Po čtyři roky byla prováděna sledování práce ve třídách učitelů, kteří předtím absolvovali kurs zaměřený na uplatnění konstruktivistických metod v přírodovědné středoškolské výuce, byly vedeny rozhovory se žáky a vyhodnocovány dotazníky. Výsledky ukázaly, že žáci si uvědomují a oceňují možnost uplatnění vlastních názorů a myšlenek ve výuce a vnímají změny v rolích a odpovědnosti učitele i sebe samých.

*Klíčová slova:* konstruktivistická výuka, změna role učitele a žáků v konstruktivistické výuce, přírodovědné vzdělávání.

HANEY, J. J., MACARTHUR, J.: Four Case Studies of Prospective Science Teachers' Beliefs Concerning Constructivist Teaching Practices. *Science Education*, 2002, roč. 86, č. 6, s. 783-802.

*Anotace:* Americký výzkum ve formě čtyř případových studií sledoval, jaké jsou názory a přesvědčení budoucích učitelů přírodovědných předmětů týkající se využívání konstruktivistických vyučovacích přístupů a metod a jak se tyto názory projeví během pedagogické praxe. Údaje byly získány na základě analýzy dokumentů, pozorování ve třídě a rozhovorů. Vyvození závěrů pro zlepšení učitelského vzdělávání v tomto směru.

*Klíčová slova:* učitelé přírodovědných předmětů, konstruktivistické metody, výzkum konstruktivistického pojetí výuky učitelů.

HARGREAVES, A., EARL, L., MOORE, S., MANNING, S.: *Learning to Change*. 1. vyd. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 2001. 222 s. ISBN 0-7879-5027-0.

*Anotace:* Současná výuka ve školách je řízena pomocí standardů, testování, předměty kurikula. Školy potřebují změny, které povedou k vyšší kvalitě vzdělávání.

*Klíčová slova:* standardy, výsledky, hodnocení, integrace kurikula, změna.

HENDRY, G. D., FROMMER, M., WALKER, R. A.: Constructivism and Problem-based Learning. *Journal of Further and Higher Education*, 1999, roč. 23, č. 3, s. 359-371.

*Anotace:* Základní principy konstruktivistické filozofie a její aplikace na učení založené na řešení problémů. Aplikace konstruktivistické teorie na vysokoškolskou výuku v kursu medicíny na univerzitě v australském Sydney, která podporuje reflexi a spolupráci kombinovanou se samostatným studiem a je doplněna odpovídajícím formativním a sumativním hodnocením.

*Klíčová slova:* konstruktivistické učení, vysokoškolská výuka, výuka medicíny, samostatné studium, formativní versus sumativní hodnocení.

HENSON, K. T.: Foundations for Learner-Centered Education: A Knowledge Base. *Education*, 2003/04, roč. 124, č. 1, s. 5-16.

*Anotace:* Zásady výuky orientované na žáka na vojenské akademii Citadela v Jižní Karolíně. Historie tohoto typu výuky od Konfucia po současnou tvář konstruktivismu a jeho hlavní znaky: vyučování na základě prožitků a zkušeno-

sti, soustředěné na žáky tak, aby v kurikulu byly zohledněny kvality a dispozice každého z nich.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, prožitky, zkušenosti, výuka orientovaná na žáky.

HERRON, J. D., NURRENBERN, S. C.: Chemical Educational Research. Improving Chemistry Learning. *J. Chem. Educ.* 1999, 76, 1354-1361. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku se autoři zamýšlejí nad přínosem výsledků výzkumu v chemickém vzdělávání pro výukovou praxi. Rekapituluji přechod od éry behaviorismu ke konstruktivistickým přístupům a teoretická východiska ilustrují na příkladech.

*Klíčová slova:* výzkum v chemickém vzdělávání, behaviorismus, konstruktivismus.

HOADLEY, M. CH., LINN, M. C.: *Teaching Science Through Online, Peer Discussions: SpeakEasy in the Knowledge International Environment.* Int. J. SCI EDUC., 2000, Vol. 22, No8, 839-857. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.tophe.net/papers/Hoadley-Linn-2000.pdf>>

*Anotace:* v článku je řešen problém, zda nové technologie, zejména on-line diskuse mohou přispět k lepšímu porozumění integrovaných přírodovědných pojmů než tradiční text v učebnici a tato diskuse je podepřena provedeným výzkumem.

*Klíčová slova:* vyučování přírodovědných předmětů, on-line diskuse, podstata barvy, integrace poznatků.

HOBBS, DAN L.: A Constructivist Approach to Web Course Design: A Review of the Literature. *International Journal on E-learning*, 2002, roč. 1, č. 2, s. 60-65.

*Anotace:* Cílem přehledového článku je hodnocení různých metodologií navrhování vzdělávacích programů na webu (on-line kursů) z konstruktivistické perspektivy. Problematika stylu učení, komunikace, postojů studujících.

*Klíčová slova:* metodologie projektování vzdělávacích programů, webové on-line kurzy, konstruktivisticky pojaté učení a vyučování, styly učení.

HOLEC, S., MURIN, M., RAGANOVÁ, J. (eds.): Science Teacher Training 2000. Proceedings of the Conference, Banská Bystrica: FNS UMB, 1998. ISBN 80-8055-149-9.

*Anotace:* Sborník příspěvků mezinárodní konference pořádané v rámci projektu Tempus, zaměřené na interdisciplinární výuku přírodovědných předmětů a tomu adekvátní přípravu učitelů.

*Klíčová slova:* integrovaná přírodovědná výuka, příprava učitelů.

HOROWITZ, G.: A Discovery Approach to Three Organic Laboratory Techniques: Extraction, Recrystallization, and Distillation. *J. Chem. Educ.* 2003, 80, 1039-1041. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uveden příklad výukové aplikace tří separačních metod na bázi konstruktivistického přístupu –badatelské metody. Příklady jsou voleny z oblasti organické syntézy.

*Klíčová slova:* badatelská metoda výuky, organická syntéza, separační metody.

HOVES, E. V.: *Connecting Girls and Science*. 1. vydání. New York: Teachers College Press, 2002. 168 s. ISBN 0-8077-4210-4.

*Anotace:* Publikace se zaměřuje na výuku přírodovědných předmětů na nižší sekundární škole, na motivaci žáků, tvorbu kurikula a posilování zájmu dívek o výuku přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, feminismus, reforma přírodovědného vzdělávání.

HUANG, HSIU-MEI: Toward constructivism for adult learners in online learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 2002, roč. 33, č. 1, s. 27- 37.

*Anotace:* Specifické zvláštnosti elektronického učebního prostředí v porovnání s výukou ve třídě a specifické vzdělávací potřeby dospělých studujících v porovnání s dětmi a dospívajícími vyžadují používání odlišných přístupů a metod ze strany vyučujících. Možnosti uplatnění konstruktivistického přístupu v on-line učení a distančním vzdělávání dospělých.

*Klíčová slova:* vzdělávání dospělých, distanční vzdělávání, učení podporované počítačem, konstruktivistický přístup v on-line učení.

HUBBARD, R. S., MILLER POWER, B.: *The Art of Classroom Inquiry*. 2. vyd. Portsmouth: Heineman, 1993. 235 s. ISBN 0-325-00543-5.

*Anotace:* Publikace odpovídá potřebám učitelů, kteří provádějí výzkum ve výuce přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* výzkum, výzkumné otázky, sběr dat, analýza dat, zdroje, projekt.

HUGHES, G., HAY, D.: Use of concept mapping to integrate the different perspectives of designers and other stakeholders in the development of e-learning materials. *British Journal of Educational Technology*, 2001, roč. 32, č. 5, s. 557-569.

*Anotace:* Návrh na řešení problému sladění různých pohledů členů týmů navrhujících materiály pro elektronickou výuku a dalších zainteresovaných osob (potenciální studenti, vedoucí marketingu, vedoucí pracovníci vzdělávacích institucí, sponzoři...). Využití konstruktivistického přístupu a analýzy pojmových map za účelem zjištění styčných bodů i oblastí konfliktů.

*Klíčová slova:* vzdělávací technologie, vzdělávání řídicích pracovníků, e-learning, konstruktivistické přístupy.

HUNG, D., CHEN, DER-THANG, TAN, S. CH.: A Social-Constructivist Adaptation of Case-Based Reasoning: Integrating goal-Based Scenarios with Computer-Supported Collaborative Learning. *Educational Technology*, 2003, roč. 43, č. 2, s. 30-35.

*Anotace:* Návrh sociálně konstruktivistické adaptace zdůvodňování na příkladu (CBR) zahrnující nástroje skupinového učení pomocí počítače (CSCL) do procesu myšlení a zdůvodňování, Singapur a USA. Uspokojení sociálně konstruktivistického procesu pomocí jednoduchého mechanismu volby v rámci zdůvodňování založeného na příkladu.

*Klíčová slova:* sociální konstruktivismus, učení podporované počítačem, konstruktivistické učení.

HUNG, D., NICHANI, M.: Constructivism and e-Learning: Balancing Between the Individual and Social Levels of Cognition. *Educational Technology*, 2001, roč. 41, č. 2, s. 40-44.

*Anotace:* Snaha o formulování funkčního konstruktivistického rámce pro studium pomocí e-mailu. Situování prostředí tohoto studia do skutečné

společenské komunity i do individuálního myšlení studenta. Učení přes e-mail - rozvíjení individuálních a společenských hledisek.

*Klíčová slova:* e-learnig, využití e-mailu, konstruktivistická výuka, sociální rovina poznávání.

CHIAPPETTA, E. L., KOBYLKA, T. R.: *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. 5. vydání. New Persey: Merrill Prentice Hall: 2002. 336 s. ISBN 0-13-019734-3.

*Anotace:* Publikace je určena budoucím učitelům přírodovědných předmětů a pomáhá studentům učitelství pochopit jak konstruovat výuku vedoucí k pochopení přírodovědných pojmů.

*Klíčová slova:* témata v přírodovědném vzdělávání, národní standardy, plánování, přírodovědné vzdělávání, moderní technologie, integrované kurikulum.

IVERSON, M. A.: *Building Competence in Classroom Management and Discipline*. 4. vydání, Prentice Hall 2002, 368 s. ISBN 0130981753.

*Anotace:* S ohledem na principy pozitivního behavioristického přístupu, teorie a strategie pro věkové skupiny mateřské školy, základní školy, současné trendy ve výuce, sociální učení ve třídě.

*Klíčová slova:* učení, behavioralismus, teorie a strategie učení

JENSEN, E.: *Teaching with the Brain in Mind*. 1. vydání. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development, 1998. 132 s. ISBN 0-87120-299-9.

*Anotace:* Publikace je určena učitelům v praxi a seznamuje je s novějšími teoriemi učení a dalšími výzkumy, včetně jejich interpretace.

*Klíčová slova:* nové výzkumy učení, pozornost, stres, motivace, paměť, myšlení.

JUHL, L., YEARSLEY, K., SILVA, A. J.: Interdisciplinary Project-Based Learning through an Environmental Water Quality Study. *J. Chem. Educ.* 1998, 75, 1431-1433. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V článku je popsán interdisciplinární projekt o vodě a její kvalitě v našem životě. Kromě ústřední části s těžištěm v analytické chemii jsou

využívány úzké vazby na učivo biologie, fyziky a ekologie. Popsány jsou i výsledky pozorování intenzity studentské účasti na projektové činnosti.

*Klíčová slova:* projektová výuka, voda a její kvalita.

KINCHIN, I. M.: Investigating students' beliefs about their preferred role as learners. *Educational Research*, 2004, roč. 46, č. 3, s. 301-312.

*Anotace:* Studenti ze střední školy se měli ztotožnit se dvěma obrázky, z nichž jeden představoval objektivistickou a druhý konstruktivistickou perspektivu. Valná většina se vyjádřila ve prospěch konstruktivismu. Výsledek naznačil, že pokud školy nezavedou novou formu výuky, dojde k propadu mezi stylem výuky a stylem učení, který může být vážnou překážkou smysluplnému učení. Nutnost dialogu mezi vyučujícím a studentem.

*Klíčová slova:* konstruktivistická výuka, styl učení, styl výuky, smysluplné učení.

KITSANTAS, A., BAYLOR, A. L., HU, H.: The Constructivist Planning Self-Reflective Tool (CPSRT): Facilitating a Constructivist Instructional Planning Approach. *Educational Technology*, 2001, roč. 41, č. 6, s. 39-43.

*Anotace:* Využití konstruktivistické metody při plánování výuky. Nový nástroj podporující budoucí učitele užívající tuto metodu. Základy metody v sociálně poznávacím a konstruktivisticky teoretickém stanovisku. Možnost sebezpozorování, sebehodnocení a organizace ze samoregulujícího hlediska. Nástroj ovlivňuje úroveň znalostí učitelů o konstruktivistické metodě při plánování výuky.

*Klíčová slova:* konstruktivistické plánování výuky, sebereflexe, autoregulace.

KOCK, ADRIANUS DE, SLEEGERS, P., VOETEN, M. J. M.: New Learning and the Classification of Learning Environments in Secondary Education. *Review of Educational Research*, roč. 74, č. 2, s. 141-170.

*Anotace:* Zavádění změn ve středním školství v Nizozemsku, které mají vytvořit prostředí stimulující nové formy učení. Potřeba samostatného učení. Definice tzv. "nového učení". Učení jako konstruktivní, situační a sociální aktivita. Důležitost optimálního učebního prostředí. Klasifikace cíle učení v kognitivním prostředí. Vztah mezi učitelem a žákem a mezi žáky navzájem. Doporučení dalšího výzkumu.



*Klíčová slova:* učení jako konstruování poznatků, učební prostředí, střední školy, vztahy učitel – žáci.

KOETHER, M., MCGAREY, D., PATTERSON, M., WILLIAMS, D. J.: Interdisciplinary Undergraduate Education: Environmental Studies. *J. Chem. Educ.* 2002, 79, 934-935. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je popsán projekt Kennesaw State University zaměřený na integrovanou výuku přírodních věd (chemie, biologie a geografie) s environmentálními aspekty. Projekt byl integrován do studijních programů Environmentalistiky a učitelství přírodních věd.

*Klíčová slova:* environmentální vzdělávání, interdisciplinární pregraduální vzdělávání.

KROESBERGEN, E. H., LUIT, J. E. H. VAN, MAAS, C. J. M.: Effectiveness of Explicit and Constructivist Mathematics Instruction for Low-Achieving Students in The Netherlands. *Elementary School Journal*, 2004, roč. 104, č. 3, s. 233-251.

*Anotace:* Studie zachycuje vliv explicitní a konstruktivistické výuky matematiky na zlepšení prospěchu zaostávajících žáků a žáků s poruchou učení ve věku 8-11 let v Nizozemsku. Celkem 265 žáků bylo rozděleno po pěti do dvou experimentálních a jedné kontrolní skupiny a vyučováno oběma metodami a v běžné třídě po dobu 5 měsíců. Nejvyšší vzestup výkonu byl zaznamenán u vyučování explicitní (přímou) metodou (žák se vědomě učí poznatky, umí je vysvětlit a zařadit do systému znalostí).

*Klíčová slova:* explicitní výuka, konstruktivistická výuka, výuka matematiky, žáci s poruchami učení.

LANKES, EVA-MARIA, HARTINGER, A., MARENBACH, D., MOLFENTER, J., FOLLING- ALBERS, M.: Situierter Aufbau von Wissen bei Studierenden. *Zeitschrift fur Padagogik*, 2000, roč. 46, č. 3, s. 417-437.

*Anotace:* Při studiu získávají studující vědomosti, které často nemohou být využity v autentických problémových situacích. Konstruktivistické teorie učení vidí příčinu toho v úzké vazbě učebního obsahu a učebního kontextu. V předloženém výzkumném projektu je posuzováno, zda může učení v kontextu k praxi vybudovat flexibilní využitelné znalosti. Příležitost pro studenty k využití vlastních vědomostí a zkušeností v autentických situacích.

Srovnání experimentální a kontrolní skupiny studentů ukazuje, že autentická učební situace neukázala očekávané působení na využitelnost vědomostí.

*Klíčová slova:* problémové situace, autentické situace. konstruktivistické teorie učení, flexibilní znalosti.

LAROCHELLE, M., BEDNARZ, N., GARRISON, J.: *Constructivism and Education*. Cambridge University Press, 1998, s. 305. ISBN 0-521-62135-6.

*Anotace:* Tato mezinárodní a interdisciplinární studie diskutuje o mnoha vzdělávacích a praktických otázkách týkajících se konstruktivismu. Dotýká se široké řady oblastí (etiky, matematiky, filozofie, sociální psychologie, přírodovědných předmětů, sociálních studií), tato kniha nás přivádí k oblastem, které se vztahují a ovlivňují současné vzdělávání v tomto století – k pragmatismu, genetické epistemologii a sociálními interaktivismu. Zabývá se znalostmi a jeho druhy, rozdělováním školních předmětů, rolí učitele a také a především diskutuje o konstruktivistickém vlivu na sociální moc skupin a individualit.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, vzdělávání, výchova, genetická epistemologie, vliv konstruktivistického přístupu na učitele a žáky.

LAWSON, A. E.: *Science Teaching and Development of Thinking*. 1. vydání. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning, 2002. 592 s. ISBN 0-534-04581-X.

*Anotace:* Publikace poskytuje informace jak učit přírodovědným předmětům, jaká je podstata přírodovědného poznávání, jak přírodovědec konstruuje konceptuální vědomosti, jak rozvíjet myšlenkové dovednosti žáků a které vyučovací metody ponejvíce napomáhají podpoře výuky přírodních věd.

*Klíčová slova:* vyučování přírodovědným předmětům, rozvoj myšlení, konstrukce přírodovědných konceptů, efektivita výuky přírodních věd.

LEMKE, J. L.: *Talking Science*. 1. vydání. Westport: Alex Publishing, 1990. 259 s. ISBN 0-89391-565-3.

*Anotace:* Publikace pojímá výuku v přírodovědných předmětech jako sociální proces, v němž souvisí aktivity, činnosti, učení, komunikace. Žáci porozumí obsahu konceptů přírodovědných předmětů na základě komunikace.

*Klíčová slova:* komunikace v přírodovědných předmětech, vědecký jazyk, jazyk běžné komunikace, diskuse a argumentace v přírodovědných předmětech.

LUNSFORD, S. K.: Integrated Lecture and Laboratory Chemistry Components of Science Education Program for Early and Middle Childhood Education Majors. *J. Chem. Educ.* 2004, 81, 685-687. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je popsána chemická část kurzů přírodovědy pro učitele přírodovědy pro žáky ve věku 6 – 15 let (1 – 3. ročník a 4. – 9. ročník) na Univerzitě v Daytonu (USA). Jedná se o kurzy s názvy: Podpora řešení problémů a přírodovědná gramotnost, Koncepty a aplikace ve fyzice, Koncepty v chemii, Koncepty v geologii, Koncepty v biologii a Přírodovědné projekty.

*Klíčová slova:* chemická část primární přírodovědy, příprava učitelů přírodovědy na 1. na 2. stupni ZŠ v USA.

MACKNIGHT, R., DEMERS, N.: Evaluating Course Website Utilization By Students Using Web Tracking Software: A Constructivist Approach. *International Journal on E-learning*, 2003, roč. 2, č. 3, s. 13-17.

*Anotace:* Používání internetu může být efektivní v konstruktivistické vyučovací praxi, pokud je spojeno s činnostmi, které pomáhají studentům naučit se, jak se mají učit. Autorky zkoumaly míru používání internetu studenty při výuce technických věd. Výzkumu se zúčastnilo 30 studentů, kteří řešili určitý problém z oboru pomocí počítače. Výsledky zhodnotily v jakém období a v jakém čase studenti internet použili, jak dlouho s ním pracovali a jakým způsobem se po něm pohybovali.

*Klíčová slova:* konstruktivistická výuka, internet, výuka technických předmětů.

MARIANO, J. R., PICKERING, D. J., POLLOCK, J. E.: *Classroom Instruction that Works*. 1. vydání. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development, 2001. 178 s. ISBN 0-87120-504-1.

*Anotace:* Publikace poukazuje na závěry výzkumných šetření v několika oblastech přírodovědného vzdělávání.

*Klíčová slova:* výzkumné strategie, zlepšování výsledků studentů.

MARTÍNEZ-DELGADO, A.: Radical Constructivism: Between Realism and Solipsism. *Science Education*, 2002, roč. 86, č. 6, s. 840-855.

*Anotace:* Kritika radikálního konstruktivismu reprezentovaného Glasersfeldem, upozornění na rozpory mezi deklarovanými principy a jejich teoretickým

a praktickým rozvíjením a uplatňováním, na kolísání mezi realismem a krajním subjektivismem - solipsismem. Uvedení alternativního realistického modelu k radikálnímu pedagogickému konstruktivismu.

*Klíčová slova:* radikální konstruktivismus, jeho kritika, alternativa k radikálnímu konstruktivismu.

MATTHEWS, M. R.: Thomas Kuhn's Impact on Science Education: What Lessons Can Be Learned? *Science Education*, 2004, roč. 88, č. 1, s. 90-118.

*Anotace:* Přínos T. Kuhna pro rozvoj výzkumu v oblasti pojmové změny, konstruktivistické teorie a multikulturního přístupu v rámci přírodovědného vzdělávání. Vývoj jeho názorů na filozofii, sociologii a historii vědy.

*Klíčová slova:* konstruktivistické teorie, přírodovědné vzdělávání, povaha vyučovacích hodin konstruktivisticky orientovaných.

MAYER, R. E.: Maximizing Constructivist Learning From Multimedia Communications by Minimizing Cognitive Load. *Journal of Educational Psychology*, 1999, roč. 91, č. 4, s. 638-643.

*Anotace:* Popsán výzkum, který byl takto uspořádán: první skupině byla prezentována animace obrázků za současného doprovodu vyprávění, ve druhé skupině následovalo vyprávění až po animaci a ve třetí skupině byla animace rozdělena na kratší části, z nichž každá byla ústně vysvětlená. Nejlepší výsledky dosáhla třetí skupina žáků, což ukazuje, že žáci si lépe vytváří spojení mezi slovy a obrázky, a to za předpokladu, že si je udrží v operativní paměti současně.

*Klíčová slova:* konstruktivistické učení, výzkum učení animace, doprovázené slovním vysvětlením.

MCDERMONT, L. C.: *Physics by Inquiry*. Volume II. 1. vydání. Hoboken: John Wiley and Sons, Inc., 2003, s. 383-823. ISBN 0-471-14441-X.

*Anotace:* Publikace uvádí postupně základní pojmy a výzkumné dovednosti pro počáteční přípravu a další vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* jednoduchý elektrický obvod, Kirchhoffovy zákony, měření napětí, elektromagnetismus, optika, kinematika, Země, sluneční soustava.

MERRIAM, S. B.: *Qualitative Research and Case study Applications in Education*. 1. vyd. San Francisco: John Wiley and Sons, Inc., 1998. 275 s. ISBN 0-7879-1009-0.

*Anotace*: Publikace obsahuje základní doporučení pro provádění kvalitativního výzkumu ve vzdělávání.

*Klíčová slova*: příprava kvalitativního výzkumu, výzkumný vzorek, sbírání dat, analýza dat, případové studie.

MET-ONTARIO: *Science and Technology: The Ontario Curriculum Grades 1-8*. Ontario: Queens Printer, 1998. ISBN 0-7778-6444-4.

*Anotace*: Publikace obsahuje komentované kurikulum přírodovědných a technických předmětů na základní škole v Ontariu, Kanada. Základními oblastmi rozvíjenými v jednotlivých osmi ročnících jsou: Životní systémy, Hmoty a materiály, Energie a řízení, Struktury a mechanismy a Země a vesmírné systémy.

*Klíčová slova*: kurikulum, přírodovědná a technická výuka na ZŠ, Ontario.

MIKUSA, M. G., LEWELLEN, H. Now Here Is That Authority on Mathematics Reform, Dr. Constructivist. *Mathematics Teacher*, roč. 92, č. 2, s. 158-163.

*Anotace*: Konstruktivismus ve výuce matematiky, USA. Učení jako individuální proces. Žáci si vytvářejí vlastní matematické znalosti. Nutnost aktivního přejímání dovedností. Pomocná role učitele. Forum celostátní diskuze o matematické reformě a konstruktivismu. Vážná i nevážná výměna dopisů mezi učiteli a dr. Konstruktivistou. Aktivizace žáků při studiu. Význam a funkce dovedností a vyučovacích postupů.

*Klíčová slova*: konstruktivismus, výuka matematiky, reforma výuky matematiky.

MILLER R., LEACH, J., OSBORNE, J.: *Improving Science Education*. 1. vydání. Buckingham: Open University Press, 2000. 366 s. ISBN 0335-20646-8.

*Anotace*: Publikace se snaží dát odpověď na otázku jaký je vliv výzkumu na přírodovědné vzdělávání a jakého pokroku bylo v této oblasti učiněno.

*Klíčová slova:* výzkum v přírodovědném vzdělávání, hodnocení a evaluace v přírodovědném vzdělávání, význam přírodovědného vzdělávání v kurikulu, vyučování a učení v přírodovědném vzdělávání.

MINTZES, J. J. (ed): *Teaching Science for Understanding*. 1. vydání. San Diego: Academic Press, 1998. 360 s. ISBN 0-12-498360-X.

*Anotace:* Publikace popisuje teoretické a empirické základy konstruktivismu zabývá se novými směry v přírodovědném vzdělávání na základě porozumění pojmům z pohledu konstruktivismu.

*Klíčová slova:* reforma v přírodovědném vzdělávání, inovace v přírodovědném vzdělávání, výzkum v přírodovědném vzdělávání, konstruktivismus v přírodovědném vzdělávání, historie a filosofie v přírodovědném vzdělávání.

MINTZES, J. J. (ed): *Assessing Science Understanding*. 1. vydání. San Diego: Academic Press, 2000. 386 s. ISBN 0-12-498365-0.

*Anotace:* Publikace popisuje hodnocení žáků v přírodovědných předmětech na základě porozumění pojmům.

*Klíčová slova:* hodnocení, přírodovědné předměty, konceptuální myšlení, test, portfolio.

MISHRA, S.: A design framework for online learning environments. *British Journal of Educational Technology*, 2002, roč. 33, č. 4, s. 493-496.

*Anotace:* Tři způsoby využívání on-line učebního prostředí na webu. Různá teoretická východiska navrhování učebního prostředí (behaviorismus, kognitivní psychologie a konstruktivismus) a jejich integrace do jednoho systému, teoretického rámce návrhu učebního prostředí založeného na webu.

*Klíčová slova:* on-line učení, web, konstruktivismus, učební prostředí.

NAKHLEH, M. B.: Why Some Students Don't Learn Chemistry. Chemical Misconception. *J. Chem. Educ.* 1992, 69, 191-196. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je prezentován kognitivní model učení a jeho důsledky při identifikaci a nápravě studentských miskonceptů v oblasti kinetické teorie hmoty.

*Klíčová slova:* kognitivní teorie učení, miskoncepce, kinetická teorie hmoty.

NASH, J. G., LIOTTA, L. J., BRAVACO, R. J.: Measuring Conceptual Change in Organic Chemistry. *J. Chem. Educ.* 2000, 77, 333-337. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uveden příklad využití pojmového mapování k identifikaci konceptuální změny u studentů základního kursu organické chemie. Formulovány jsou doporučení pro realizaci inovace kursu v závislosti od identifikovaných znalostních struktur.

*Klíčová slova:* výuka organické chemie, pojmové mapování, konceptuální změna.

*National Science Education Standards.* National Research Council. 3. vydání. Washington, D.C.: National Academy Press, 1996. 262 s. ISBN 0-309-05326-9.

*Anotace:* Standardy popisují cíle, obsah a hodnocení v přírodovědných předmětech na americké škole v ročnících 4 -12.

*Klíčová slova:* výuka přírodních věd, standardy přírodních věd, principy a definice, standardy učitele přírodovědných předmětů, standardy profesního rozvoje učitele přírodovědných předmětů, kriteria pro hodnocení.

NEIHART, M., REIS, S. M., ROBINSON, M. N., MOON, S. M.: *The Social and Emotional Development of gifted Children.* 1. vyd. Washington: The National Association for Gifted Children, 2002. 294 s. ISBN 1-882664-77-9.

*Anotace:* publikace doporučuje jak pracovat s talentovanými žáky, jak rozvíjet jejich silné stránky a minimalizovat slabé stránky.

*Klíčová slova:* nadaný žák, nadané dívky, nadaní chlapci, kreativita, diferencovaný přístup

NOLAN, J., MEISTER, D. G.: *Teachers and Educational Change.* 1. vydání. New York: State University of New York Press, 2000. 236 s. ISBN 0-7914-4700-6.

*Anotace:* Publikace uvádí zkušenosti učitelů se zaváděním změn ve výuce přírodovědných předmětů.

*Klíčová slova:* interdisciplinární kurikulum, týmové vyučování, bloková výuka, zkušenost, změna, nejistota.

NOVAK, G. M., PATTERSON, E. T., GAVRIN, A.D., CHRISTIAN, W.: *Just- in-time Teaching*. 1. vyd. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999. 188 s. ISBN 0-13-085034-9.

*Anotace:* Publikace uvádí nové metody vyučování a učení s podporou webových stránek. Umožňuje studentům řídit svůj vzdělávací proces a být aktivními v učení.

*Klíčová slova:* cíle JITT, interaktivní výuka, on-line domácí úkoly, mechanika, termodynamika, elektřina a magnetismus, optika: motivace, puzzle, physlet problémy, komunikace, e-mail, html format, CGI, Perl.

NURRENBERN, S. C.: Piaget's Theory of Intellectual Development Revisited. *J. Chem. Educ.* 2001, 78, 1107-1110. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku se autor věnuje revizi Piagetovy teorie kognitivního vývoje a jeho aplikaci ve výuce přírodovědných předmětů. Jde jeden z příspěvků konference „Piaget, Konstruktivismus a současnost“, konané v Ann Arbor (USA) v roce 2000.

*Klíčová slova:* kognitivní vývoj, Piaget, přírodovědná výuka.

OH, P. S., YAGER, R. E.: Development of Constructivist Science Classroom and Changes in Students Attitudes toward Science Learning. *Science Education International*, Volume 15, No. 2, June 2004. ISSN 1450-104-X.

*Anotace:* Autoři diskutují aspekty tvorby konstruktivistického učebního prostředí pro výuku přírodovědných předmětů na základě analýzy postojů studentů k různým formám a metodám přírodovědného vyučování.

*Klíčová slova:* konstruktivistické učební prostředí, studentské postoje k přírodovědné výuce, problémová výuka, projekty.

OLIVER, K. M.: Methods for Developing Constructivist Learning on the Web. *Educational Technology*, 2000, roč. 40, č. 6, s. 5-18.

*Anotace:* Konstruktivismus jako teorie studia. Popis způsobu, jakým naše mínění tvoří znalosti či jak student znalosti strukturuje a stává se "konceptně hlouběji chápavým". Příprava konstruktivistické činnosti. Jednoduchý model konstruktivistického učení. Konstruktivistické činnosti podporované Webem. Diskuse s vrstevníky a s instruktorem. Spolupráce s odborníky, testování pokusných modelů. Množství literatury.



*Klíčová slova:* konstruktivismus, konstruktivistické učení, učení na webu, modely výuky.

OLIVER, R., MACLOUGHLIN, C.: Curriculum and Learning-Resources Issues Arising From the Use of Web-Based Course Support Systems. *International Journal of Educational Telecommunication*, 1999, roč. 5, č. 4, s. 419-435.

*Anotace:* Pedagogické aspekty zavádění, využívání a efektivnosti systémů podporujících výuku, založených na WWW. Otázka kurikula a zdrojů učení v kontextu on-line výuky realizované prostřednictvím těchto systémů. Konstruktivistický přístup k učebním aktivitám.

*Klíčová slova:* konstruktivistické učení, učení pomocí www stránek, on-line výuka.

OLSEN, D. G.: Constructivist principles of learning and teaching methods. *Education*, 1999/00, roč. 120, č. 2, s. 347-355.

*Anotace:* Zdůraznění potřeby nových přístupů k výuce a učení, které by zkvalitnily myšlení žáků a odpovídaly by novým vzdělávacím standardům v amerických školách. Článek přináší přehled konstruktivistických principů výuky a učení a jim odpovídajících vyučovacích metod. Výsledkem jejich uplatnění ve výuce by mělo být zkvalitnění myšlení žáků a zlepšení jejich studijních výsledků.

*Klíčová slova:* rozvoj myšlení žáků, konstruktivistické principy, metody výuky založené na konstruktivismu.

PASSMAN, R.: Experiences With Student-Centered Teaching and Learning in High-Stakes Assessment Environments. *Education*, 2001/02, roč. 122, s. 189-199.

*Anotace:* Popis vývoje přístupu jedné učitelky 5.třídy ve škole v USA k výuce od tradičního pojetí ke konstruktivistickému přístupu a negativní změny v přístupu k výuce ovlivněné nařízením ředitele, aby podřídila výuku testům, dokazuje negativní vliv politiky příliš náročného hodnocení na výuku a na přesouvání odpovědnosti za výsledky žáků na ně samotné či na jejich rodiny.

*Klíčová slova:* konstruktivistické učení, změna metod výuky, na žáky orientovaná výuka.

POMERANTZ, M., POMERANTZ, K.A.: *Listening to Able Underachievers*. 1. vyd. London: David Fulton Publisher, Ltd., 2002. 134 s. ISBN 1853469734.

*Anotace:* Publikace naznačuje možnosti, jak mohou podvýkonní žáci dosáhnout kompetencí stanovených standardy.

*Klíčová slova:* podvýkonný žák a jeho schopnosti, kritéria pro vymezení, příležitost pro změnu.

POPKEWITZ, T. S.: The Culture of Redemption and the Administration of Freedom as Research. *Review of Educational Research*, 1998, roč. 68, č. 1, s. 1-34.

*Anotace:* Filozoficky zaměřený článek přezkoumává dnešní konstruktivistické představy o učitelích a žácích, kteří spolupracují a "budují vědomosti" v decentralizovaném systému vzdělávání. Zabývá se problematikou vzdělání a lidského pokroku z kulturně historického pohledu. Zkoumá východiska pedagogických reforem ze širšího filozofického a společenského hlediska.

*Klíčová slova:* konstruktivistické pojetí výuky, učitel a žák v konstruktivistické výuce, změna systému vzdělávání.

POWELL, J.C. (Ed): *The Natural Selection. A U.S. Perspective on International Assessments*. 1. vyd. Colorado Springs: BSCS, 2005. 40 s.

*Anotace:* Publikace analyzuje výsledky U.S. v mezinárodních testech PISA a TIMSS.

*Klíčová slova:* kurikulární studie, potřeba testů PISA a TIMSS, přehled a výsledky, mezinárodní soutěžení.

RAMSEY, L., RAFORD, D. L., DEESE, W. C.: Experimenting with Interdisciplinary Science. *J. Chem. Educ.* 1998, 75, 1437-1441. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* Popsány jsou zkušenosti biologů, chemiků, fyziků a pedagogů, kteří připravili a realizovali na Univerzitě Tech v Louisiana jednoroční kurz pro budoucí učitele přírodovědných předmětů s názvem „Interdisciplinární přírodověda“.

*Klíčová slova:* interdisciplinární přírodověda, příprava učitelů přírodovědných předmětů.

REDISH, E. F.: *Teaching Physics with the Physics Suite*. 1. vydání. Hoboken: John Wiley and Sons, Inc., 2003. 216 s. ISBN 0-471-39378-9.

*Anotace:* Publikace podporuje výuku fyziky s využitím pokusů s jednoduchými pomůckami.

*Klíčová slova:* motivace, výzkum ve vyučování fyzice, kognitivní principy pro vyučování, paměť, principy konstruktivismu.

SANDOVAL, W. A., REISER, B. J.: Explanation-Driven Inquiry: Integrating Conceptual and Epistemic Scaffolds for Scientific Inquiry. *Science Education*, 2004, roč. 88, č. 3, s. 345-372.

*Anotace:* Cílem reforem přírodovědné výuky je rozvíjení chápání podstaty přírodovědných znalostí a metod žáky a studenty. Článek představuje teoretický rámec pro stanovení gnozeologických aspektů zkoumání umožňujícího žákům, aby snadněji pochopili procesy přírodovědného zkoumání. Rámec posloužil při navrhování počítačem podpořené výuky problematiky evoluce a přirozeného výběru, která je založena na konstruování a hodnocení vědeckých vysvětlení samotnými žáky.

*Klíčová slova:* přírodovědná výuka, přírodovědné zkoumání, učení podpořené počítačem, konstruování významů žáky.

SANGER, M. J.: Using Particulate Drawings to Determine and Improve Students' Conceptions of Pure Substances and Mixtures. *J. Chem. Educ.* 2000, 77, 762-766. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je popsáno studentské interview využívané k identifikaci konceptů pojmů čistá látka, heterogenní a homogenní směs prostřednictvím schématické kresby. Zjištěné typy schémat jsou posléze využívány ve výkladu učitele.

*Klíčová slova:* čistá látka, směs, studentské interview s kresbou, mezipředmětové vazby, koncepty pojmů.

SAUNDERS, W. L.: *The Constructivist Perspective: Implications and Teaching*. School Science and Mathematics, 1992, Vol. 92 (3), s. 136-141.

*Anotace:* V posledních dvou dekadách se konstruktivistická teorie stalo dominantní ve studiu a výzkumu procesu učení v přírodních vědách. V článku je diskutován výzkum, zaměřený na vliv externích proměnných (učitel a jeho

osobnost, dotazovací styl, přesvědčení, entuziasmus, komunikace atd.) které mohou ovlivnit chápání fyzikálních pojmů.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, vyučování, model konstruktivistického učení, pokusy s jednoduchými pomůckami.

SCERRI, E. R.: Philosophical Confusion in Chemical Education Research. *J. Chem. Educ.* 2003, 80, 468-477. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je diskutován současný stav amerického výzkumu v chemickém vzdělávání se zaměřením na východiska a původ tzv. „chemického konstruktivismu (Herron). Jsou kriticky hodnoceny a srovnávána paradigmatu „objektivismu“ a „konstruktivismu“ na bázi diferenciacie objektivismu, realismu a pozitivismu.

*Klíčová slova:* chemický konstruktivismus, metodologie výzkumu.

*Science for All Americans.* American Association for the Advancement of Science. 2. vydání. New York: Oxford University Press, 1990. 272 s. ISBN 0-19-506771-1.

*Anotace:* Publikace popisuje projekt, který podstatně mění přístupy k výuce přírodním vědám, matematice a informační technologie. Přírodní vědy, matematika a informační technologie a jejich výuka jsou základem změn, které podstatně ovlivňují život a vzdělávání dnešních dětí v této oblasti a jsou základem budoucího světa. Publikace není kurikulárním dokumentem.

*Klíčová slova:* projekt 2061, gramotnost v přírodních vědách, vzdělávání v přírodních vědách, matematice a technologii, soubor fyzikálních pojmů, životní prostředí, lidský organismus, historické souvislosti, společnost, efektivní učení a vyučování.

SHILAND, T. W.: Constructivism: The Implication for Laboratory Work. *J. Chem. Educ.* 1999, 76, 107-109. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku jsou uvedeny standardy laboratorní činnosti jako základní části přírodovědné edukace formulované v amerických Národních standardech pro přírodovědné vzdělávání (NSES). Teoretické zásady těchto standardů vycházejí ze základních idejí konstruktivismu.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, americké národní standardy přírodovědného vzdělávání.

SMITH, J. P., DISESSA, A. A., ROSCHELLE J.: *Misconceptions Reconceived: A Constructivist Analysis of Knowledge in Transition*. The Journal of the Learning Sciences, 1993, 3 (2), s. 115-163.

*Anotace:* Tento článek využívá výzkumu ke kritickému pohledu na žákovské miskoncepty v přírodních vědách a matematice z hlediska konstruktivistické teorie učení.

*Klíčová slova:* miskoncepty, výzkum, vyučování, učení, konstruktivismus, identifikace miskonceptu, mapování.

SNEIDER, C. I., OHADI, M. M.: Unraveling Students' Misconceptions about the Earth's Shape and Gravity. *Science Education*, 1998, roč. 82, č. 2, s. 265-284.

*Anotace:* Americká studie se zaměřila na ověření efektivnosti konstruktivisticko-historické metody při změně nesprávných představ žáků o tvaru Země a zemské gravitaci ve vyšších ročnících základní školy a na nižším stupni střední školy. Studie sledovala 539 žáků z 18 tříd v 10 amerických státech.

*Klíčová slova:* konstruktivisticko-historická metoda, výuka fyziky, výuka zeměpisu, konceptuální změna.

SPENCER, J. N.: New Directions in Teaching Chemistry: A Philosophical and Pedagogical Basis. *J. Chem. Educ.* 1999, 76, 566-569. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku autor diskutuje potřebu pedagogického a širěji koncipovaného filozofického základu přípravy učitelů (zde chemie na vysokoškolské úrovni). Na srovnání paradigmat objektivismu a konstruktivismu jsou ilustrovány nedostatky učitelské profese.

*Klíčová slova:* příprava učitelů chemie, objektivismus, konstruktivismus.

STENSVOLD, M., WILSON, J. T.: Using Concept Maps as a Tool To Apply Chemistry Concepts to Laboratory Activities. *J. Chem. Educ.* 1992, 69, 230-234. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku jsou uvedeny jednak přednosti laboratorně orientované výuky chemie ale jednak i nedostatky vztahu laboratorní činnosti k tvorbě odpovídajících chemických konceptů.

*Klíčová slova:* laboratorní výuka chemie, pojmové mapování.

SUNAL, D. W. (ED): *Reform in Undergraduate Science Teaching for the 21st Century*. 1. vydání. Greenwich: Information Age Publishing Inc., 2004. 556 s. ISBN 1-930608-85-3.

*Anotace:* Publikace je souhrnem výzkumných článků, zabývajících se možnostmi a realizací reformy v přírodovědném vzdělávání.

*Klíčová slova:* reforma v přírodovědném vzdělávání, modely pro reformu, faktory ovlivňující přírodovědné vzdělávání, inovativní pedagogika.

TABBUTT, F. D.: Water: A Powerful Theme for an Interdisciplinary Course. *J. Chem. Educ.* 2000, 77, 1594-1601. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* Příspěvek se zabývá popisem interdisciplinárního kursu prvního ročníku vysokoškolského studia přírodovědných oborů. Konkretizován je celkový koncept a speciálně chemická část obsahu kurzu.

*Klíčová slova:* voda jako výukový projekt, vysokoškolská integrovaná přírodovědná výuka.

TABER, K. S.: *Conceptual Integration and Science Learners - Do We expect Too Much?* Leeds: Faculty of Education, Cambridge, 2005, 36 s. [cit. 2005-06-14]. Dostupné na World Wide Web:

<[www.educ.cam.ac.uk/eclipse/CSSME2005.pdf](http://www.educ.cam.ac.uk/eclipse/CSSME2005.pdf)>

*Anotace:* článek se zaměřuje na kvalitu vědomostí a dovedností studentů a kritizuje jejich nedostatečnou strukturovanost.

*Klíčová slova:* přírodní vědy, kurikulum přírodních věd, integrace.

TAN, S. CH., HUN, D.: Beyond Information Pumping: Creating a Constructivist E-Learning Environment. *Educational Technology*, 2002, roč. 42, č. 5, s. 48-54.

*Anotace:* Popularita elektronického učení. Snadná dostupnost odkudkoliv po 24 hodin denně, aktualizace informací, vlastní tempo studia. Snadná komunikace a spolupráce bez ohledu na hranice. Nevýhodou předpoklad schopnosti samostatně se učit, znalost informačního, textového a hypertextového prostředí, malá možnost využití učiva přímo ve skutečném prostředí žáka. Tvorba konstruktivistických modelů studia. Příklad a výhody elektronického konstruktivistického studia na konkrétních problémech, doporučení tvůrcům programů pro elektronické studium.

*Klíčová slova:* učení pomocí počítače, text, hypertext, konstruktivistické modely učení.

TOBIN, K. (ed.): *The Practice of Constructivism in Science Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993, 456 s. ISBN 0-8058-1878-2

*Anotace:* Sborník příspěvků o konstruktivistickém pojetí přírodovědného vzdělávání s příklady jeho aplikace v kurikulech různých stupňů školního vzdělávání.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, přírodovědná výuka.

TSAI, CHING-CHUNG: A Science Teacher's Reflections and Knowledge Growth About STS Instruction After Actual Implementation. *Science Education*, 2002, roč. 86, č. 1, s. 23-41.

*Anotace:* Tchajwanský výzkum sledoval, jak se vyvíjí přístup středoškolské učitelky přírodovědných předmětů a její odborné pedagogické znalosti během dvou semestrů, v nichž vyučovala téma Přírodní vědy - technologie - společnost. Analýza učitelského časopisu, interview, pojmových map a dotazníků předložených žákům odhalila, že během výuky tématu došlo k rozvoji pedagogických dovedností a zkušeností této učitelky a k posunu směrem ke konstruktivistickému pojetí výuky. Jako překážka ve větším rozvoji se jevil např. obtížný obsah národního kurikula a nedostatek podpory ze strany kolegů a vedení školy.

*Klíčová slova:* přírodovědné předměty, střední školy, učitelovo pojetí výuky, konstruktivistické pojetí, změna pojetí.

TSAI, CHIN-CHUNG: Relationships between student scientific epistemological beliefs and perceptions of constructivist learning environments. *Educational Research*, 2000, roč. 42, č. 2, s. 193-205.

*Anotace:* Analytická studie na podkladě dotazníkového šetření vysvětluje vzájemné ovlivňování gnoseologických kréd studentů vysokých škol a konstruktivistických učebních prostředí. Z hlediska studentů orientovaných více na konstruktivistická hlediska vědy (v protikladu k empirickým hlediskům vědy) nynější učební prostředí nenabízí dostatečné příležitosti pro komunikaci a výměnu názorů s ostatními ani možnosti zařadit nově nabyté znalosti do systému znalostí již získaných a smysluplně kontrolovat své učební aktivity.

Výsledky dotazníkového šetření ukázaly naléhavost konceptuálních změn učebního prostředí a dodržování vědeckých epistemologických kréd.

*Klíčová slova:* poznávací přesvědčení studentů, změna přesvědčení, konceptuální změny systému výuky a učebního prostředí.

TURČANI, M., SLABÝ, A., BÍLEK, M., CYRUS, P.: Web as Environment for Project Oriented Science and Technology Education. In BEZJAK, J. (ed.): *Technical Creativity in School's Curricula with the Form of Project Learning „From Idea to the Product“ – from the Kindergarten to the Technical Faculty. Proceedings of 3rd International Science Symposium*. Ljubljana: Faculty of Education University of Ljubljana, 2005, p. 27 – 33. ISBN 86-7735-081-0.

*Anotace:* Příspěvek se zabývá Internetem a jeho možnostmi využití ve výuce přírodovědných a technických předmětů orientované na každodenní život. S využitím Webu jako nejfrekventovanější služby Internetu a prvků projektového vyučování byly vytvořeny WWW stránky s příklady jednoduchých experimentů, distančních kursů pregraduálního i postgraduálního vzdělávání atd. Zvolený přístup je ilustrován několika projekty s diskusí možností a mezi tohoto způsobu vzdělávání.

*Klíčová slova:* projektově orientované přírodovědné a technické vzdělávání, WWW, Internet, možnosti a meze přírodovědného a technického vzdělávání.

VALANIDES, N. (ed.): Science and Technology Education: Preparing Future Citizens – Volume I. Proceedings of 1<sup>st</sup> IOSTE Symposium in Southern Europe, Nicosia: University of Cyprus, 2001. ISBN 9963-8519-1-6.

*Anotace:* První díl sborníku příspěvků z Mezinárodního sympózia IOSTE pro jižní Evropu, zahrnující sekce věnované kurikulární a environmentální problematice.

*Klíčová slova:* IOSTE, přírodovědná a technická výuka, kurikulární a environmentální aspekty.

VALANIDES, N. (ed.): Science and Technology Education: Preparing Future Citizens – Volume II. Proceedings of 1<sup>st</sup> IOSTE Symposium in Southern Europe, Nicosia: University of Cyprus, 2001. ISBN 9963-8519-2-4.

*Anotace:* Druhý díl sborníku příspěvků z Mezinárodního sympózia IOSTE pro jižní Evropu, zahrnující sekce věnované akčnímu výzkumu a novým technologiím (ICT).



*Klíčová slova:* IOSTE, přírodovědná a technická výuka, akční výzkum, ICT.

VAN HECKE, G. R., KARUKSTIS, K. K., HASKELL, R. C., MCFADDEN, C. S., WETTACK, F. S.: An Integration of Chemistry Biology, and Physics: The Interdisciplinary Laboratory. *J. Chem. Educ.* 2002, 79, 837-844. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku je uveden příklad projektu přírodovědné integrované laboratoře pro výuku a výzkum na Harvey Mudd College v Claremontu (USA). Cílem je zajištění komplexního pohledu na vybrané přírodovědné fenomény integrované do kurikula neučitelských i učitelských studií.

*Klíčová slova:* mezipředmětové vazby přírodních věd, laboratorní činnost, příprava učitelů.

VERMETTE, P., FOOTE, CH., BIRD, C., MESIBOV, D., HARRIS-EWING, S., BATTAGLIA, C.: Understanding Constructivism(s): A Primer for Parents and School Board Members. *Education*, 2001/02, roč. 122, č. 1, s. 87-93.

*Anotace:* Představení hlavních principů konstruktivistického přístupu k výuce, který se v poslední době uplatňuje ve výuce na amerických školách. Hodnocení uplatnění konstruktivismu ve školách, stávajících praktik a vývojových trendů několika významnými pedagogy. Určeno všem osobám zainteresovaným do vzdělávání (rodičům, členům rad škol apod.).

*Klíčová slova:* principy konstruktivistického učení, konstruktivismus v praxi.

VRASIDAS, CH.: Constructivism Versus Objectivism: Implications for Interaction, Course Design, and Evaluation in Distance Education. *International Journal of Educational Telecommunications*, 2000, roč. 6, č. 4, s. 339-362.

*Anotace:* Článek analyzuje a porovnává základní filozofická východiska objektivismu a konstruktivismu včetně jejich uplatnění při navrhování vzdělávacích kurzů a v přístupu k problematice interakcí a hodnocení v oblasti distančního vzdělávání.

*Klíčová slova:* objektivismus, konstruktivismus, navrhování vzdělávacích kurzů.

WADSÖ, L., SMITH, A., SHIRAZI, H., MULLIGAN, S., ROSE – HOFELICH, T.: The Isothermal Heat Conduction Calorimeter: A Versatile Instrument for Studying Processes in Physics, Chemistry, and Biology. *J. Chem. Educ.* 2001, 78, 1080-1086. ISSN 0021-9584.

*Anotace:* V příspěvku popisují autoři jednoduchý ale citlivý typ kalorimetru a pět experimentů pro studenty, které ilustrují jeho využití v přírodovědných předmětech. Jde o případ tzv. instrumentální přírodovědné integrace.

*Klíčová slova:* kalorimetr, výuka chemie, fyziky a biologie, instrumentální přírodovědná integrace.

WALKER, P., WOOD E.: *General Science Activities*. 1. vydání. West Nyack: The Center for Applied Research in Education, 1994. 325. ISBN 0-87628-751-8.

*Anotace:* Publikace obsahuje soubor jednoduchých aktivit žáků a projektů pro žáky, které umožňují hlubší pochopení základních přírodovědných pojmů pro žáky 12-18 leté.

*Klíčová slova:* základní přírodovědné pojmy, laboratorní práce, aktivity žáků, projekty.

WARD, CH. D.: Under Construction: On Becoming a Constructivist in View of the Standards. *Mathematics Teacher*, 2001, roč. 94, č. 2, s. 94-96.

*Anotace:* Konstruktivismus jako jedna z vyučovacích metod. Učitelé užívají většinou tradiční metody. Podstata konstruktivismu - komunikace s žákem. Příklady a prostředky. Pomocné internetové adresy. Požadavky na učitele a jejich spolupráci.

*Klíčová slova:* konstruktivismus jako metoda výuky, komunikace s žákem, výuka matematiky, učitel matematiky.

WHITE, B. Y., FREDERIKSEN, J. R.: *Inquiry, Modeling, and Metacognition: Making Science Accessible to All students*. *Cognition and Instruction*, 1998, 16 (1), s. 3-118.

*Anotace:* Cílem článku je rozvíjet takovou metodu výuky, která bude umožňovat jak nadaným tak i méně nadaným studentům zvládnout kurikulum přírodních věd. V tomto procesu je základem konstruktivistická teorie učení, metakognice, zkušenost, reflexe a generalizace.

*Klíčová slova:* metakognitivní model výzkumu, komplexní model síly a pohybu, reflexe, zkušenost.

WINDSCHITL, M.: Framing Constructivism in Practice as the Negotiation of Dilemmas: An Analysis of the Conceptual, Pedagogical, Cultural, and Political Challenges Facing Teachers. *Review of Educational Research*, 2002, roč. 72, č. 2, s. 131-175.

*Anotace:* Hlavní myšlenky konstruktivistické pedagogiky. Poznání, že současné problémy a nároky, kladené na učitele, se příliš neliší od těch v minulosti. Rozdíl mezi tímto typem vzdělávání v minulosti a v současné době nespočívá v konstruktivismu jako takovém, ale v nových podmínkách ve škole i ve společnosti, zejména v nových technologiích. Hlavní rysy, které charakterizují aktivity učitele a aktivity žáka v konstruktivistické třídě. Druhy konstruktivismu.

*Klíčová slova:* konstruktivistická pedagogika, nové výzvy pro pedagogiku i školu, nové technologie, aktivity učitele a žáků v konstruktivistické výuce.

WOOD, E., WALKER, P.: *Hands-on General Science Activities with Real-Life Applications*. 1. vyd. West Nyack: The Center for Applied Research in Education, 1994. 331 s. ISBN 0-87628-751-8.

*Anotace:* Publikace je určena učitelům přírodovědných předmětů v ročnících 5 - 12. Obsahuje kolekci projektů a laboratorních aktivit, vedoucích k pochopení základních přírodovědných konceptů.

*Klíčová slova:* pohyb Země, horniny, počasí, voda, vlny, vibrace, teplo, pohyb, energie, práce, síla, elektřina, planety, hvězdy, ekologie, DNA, změny a adaptace.

ZEEMAN, L., POGGENPOEL, M., MYBURGH, C. P. H., LINDE, N., Van der: An Introduction to a Postmodern Approach to Educational Research: Discourse Analysis. *Education*, 2002/2003, roč. 123, č. 1, s. 96-102.

*Anotace:* Úvodní poznámky k diskurzivní analýze jako jednomu z přístupů ke kvalitativnímu reflexivnímu pedagogickému výzkumu. Charakteristika tohoto přístupu jako poststrukturalistického a sociálně konstruktivistického, vycházejícího z postmodernismu. Vysvětlení všech uvedených pojmů.

*Klíčová slova:* reflexivní pedagogický výzkum, poststrukturalistický přístup, sociálně konstruktivistický přístup, postmodernismus.

ZUBROWSKI, B. A.: Curriculum Framework Based on Archetypal Phenomena and Technologies. *Science Education*, 2002, roč. 86, č. 4, s. 481-501.

*Anotace:* Analýza dvou příkladů současného kurikula přírodovědné výuky na amerických základních a nižších středních školách ve vztahu ke kontextu učení, poměru mezi všeobecnými a specifickými znalostmi apod. Otázka vztahu kurikula přírodovědné výuky a konstruktivismu, využívání metafor a modelů v přírodovědné výuce. Vyvození závěrů - doporučení pro navrhování kvalitního kurikula přírodovědné výuky.

*Klíčová slova:* kurikulum přírodovědné výuky, konstruktivismus a kurikulum, metafory, modely.

### III. Publikace v německém jazyce

BEETZ, S.: Beunruhigend beruhigende Botschaften. *Zeitschrift für Padagogik*, 2000, roč. 46, č. 3, s. 439-451.

*Anotace:* Důraz radikálního konstruktivismu na subjektivitu tvorby skutečnosti, odmítnutí možnosti nezávislého poznání pozorovatele. Konstruktivističtí didaktikové a odpovídající odklon od lineárně kauzálních modelů, výhledové modelování subjektivě orientované výuky. Zkoumání konstruktivisticky změněných didaktických návrhů jako výsledků pedagogických strategií, jimiž lze uhladit příliš radikální dotazy a navodit obvyklou diskusi o reformě.

*Klíčová slova:* radikální konstruktivismus, lineárně kauzální modely výuky, modely subjektivě orientované výuky, reforma výuky.

DAHLKE, M.: *Schule und wie weiter?: Beginn einer konstruktivistischen Annäherung*. Frankfurt/Main: VAS-Verl., 1997, 91 s. ISBN: 3-88864-247-7.

*Anotace:* Úvahy o tom, jak postupovat ve škole v rámci výchovně vzdělávacího procesu. Jako výhodný se jeví konstruktivistický přístup.

*Klíčová slova:* konstruktivismus.

GÄRTNER, H. J.: Fächerübergreifende und fächerintegrierende Aspekte in der Lehrplanentwicklung von Rheinland-Pfalz. *NiU-Chemie 40* (1997), 9 – 12. ISSN 0946-2139.

*Anotace:* Diskutovány jsou rozdíly v pojetí akcentování mezipředmětových vztahů či integrujících tendencí v přírodovědné výuce. Ilustrace je provedena na tématickém plánu přírodovědné výuky v Porýní-Falcku.

*Klíčová slova:* přírodovědná výuka, mezipředmětové vztahy, integrace v přírodovědném vyučování.

GASTAGER, A.: *Paradigmenvielfalt aus Sicht der Unterrichtenden: subjektive Theorien über Handeln in „traditionellen“ und konstruktivistischen LEHRlern-Situationen*. Lengerich: Pabst 2003, 193 s. ISBN 3-89967-072-8.

*Anotace:* Změna paradigmatu, srovnání tradiční a konstruktivistické metody učení v různých situacích učení a výuky.

*Klíčová slova:* vyučování, konstruktivní didaktika, subjektivní teorie.

GERSTENMAIER, J., MANDL, H.: Methodologie und Empirie zum situierten Lernen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 2001, roč. 23, č. 3, s. 453-470.

*Anotace:* Ověřování teoretických principů konstruktivistické výuky v praxi, obzvláště když vychází z kritiky etablovaných teorií. Principy situačního učení. Diskuse o nejdůležitějších studiích k tomuto tématu. Etnometodologické pojetí teorie (zdůrazňuje význam praktických každodenních činností). Hypotéza konstruktivistické výuky v praxi; příklon k pedagogice zážitku a ekologické výchově. Ústup od konstruktivistické metodologie, kritika přeceňování jejího významu.

*Klíčová slova:* principy konstruktivistické výuky, situační učení, etnometodologie, pedagogika zážitku, ekologická výchova.

GLASERSFELD, E. VON , DÖRFLER, W.: *Konstruktivismus statt Erkenntnistheorie*. Klagenfurt: Drava Verl. 1998, 125 s. ISBN 3-85435-302-2.

*Anotace.* Teorie a praxe radikálního konstruktivismu.

*Klíčová slova:* radikální konstruktivismus.

GORISCH, W.: *Wissenschaftliche Erkenntnis - Konstruktion oder Erklärung?: Kritik des postmodernen konstruktiven Realismus*. Frankfurt am Main [u.a.]: Lang 1999, 135 s. ISBN: 3-631-33412-5.

*Anotace:* problémy reálného konstruktivismu a věda, základní pojmy, kritika postmoderního konstruktivistického realismu.

*Klíčová slova:* přírodní vědy, pojmy, konstruktivismus.

HEID, H.: Situation als Konstrukt. Zur Kritik objektivistischer Situationsdefinitionen. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 2001, roč. 23, č. 3, s. 513-528.

*Anotace:* Pojem situačního učení v aktuálním výzkumu procesu učení a výuky. Podmíněnost metod učení podmínkami okolního prostředí. Závislost výsledků učení na kvalitě podmínek učení. Škodlivost násilného zavádění pedagogických teorií do praxe bez přihlídnutí ke konkrétním podmínkám učení a školy. Vědecká kritika módních trendů v pedagogice. Metodické objasnění koncepce pojmu "situační učení".

*Klíčová slova:* situační učení, výzkum procesu učení, zavádění pedagogické teorie do praxe.

HEINRICH, R., MOLEND, M., RUSSELL, D. J.: *Instructional Media and Technologies for Learning*. 7. vydání, Prentice Hall&Technology, 2001, 377 s. ISBN 0130305367.

*Anotace:* Média a technologie učení, instrukce ve třídě, model ASSURE pro plánování vyučovací hodiny, média ve všedním životě třídy.

*Klíčová slova:* technika učení, plánování vyučovací hodiny, média ve třídě.

HENNINGER, M., MANDL, H., BALK, M.: Untersuchung eines konstruktivistisch orientierten Trainingseinsatzes in der Weiterbildung. *Unterrichtswissenschaft*, 1997, roč. 25, č. 4, s. 365-376.

*Anotace:* Koceptia konštruktívne orientovaného vyučovacieho konceptu pre vzdelávanie lekárov.

*Klíčová slova:* konstruktivistická výuka, vysokoškolské vzdělávání, vzdělávání lékařů.

HEYTING, F.: Die Zweiheit des Selbstverständlichen und des Diskutablen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 1999, roč. 45, č. 5, s. 717-732.

*Anotace:* Konstruktivistická koncepce k základnímu pedagogickému výzkumu, SRN. Zkoumání "pojmových systémů", zavedených k popsání a objasnění pedagogických procesů. Pojmovými systémy se rozumí teoreticky tvořené clusterly vzájemně závislých výroků, jimiž lze rekonstruovat, co je ze zkoumaného samozřejmé a co diskutabilní. Význam výzkumu, objasňujícího tyto implicitní a explicitní předpoklady, příklad různých skupin holandských fotbalových fanoušků.

*Klíčová slova:* základní pedagogický výzkum, konstruktivismus, pojmové systémy.

HÜTTEMANN, A.: Idealisierungen und das Ziel der Physik: eine Untersuchung zum Realismus, Empirismus und Konstruktivismus in der Wissenschaftstheorie. Berlin; New York: de Gruyter 1997, 212 s. Řada: Philosophie und Wissenschaft; 12. Hochschulschrift: Heidelberg, Zugl.: Heidelberg, Univ., Diss., 1995. ISBN 3-11-015281-9.

*Anotace:* Výzkum ke vztahu realismu, empirismu a konstruktivismu v přírodních vědách.

*Klíčová slova:* fyzika, teorie, konstruktivismus.

JENSEN, S.: *Erkenntnis - Konstruktivismus - Systemtheorie: Einführung in die Philosophie der konstruktivistischen Wissenschaft*. Opladen [u.a.]: Westdt. Verl. 1999, 508 s. ISBN 3-531-13381-0.

*Anotace:* Poznání a konstruktivismus, systémová teorie. Publikace je úvodním pojednáním k problematice budování přírodní vědy z hlediska konstruktivistického přístupu.

*Klíčová slova:* konstruktivismus.

JUNG, W.: Konstruktivismus, Physikalismus und Phänomenologie. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, roč. 3, čís. 2, 1997, s. 3 – 14. ISSN 0949-1147.

*Anotace:* Autor zaujímá stanoviska k pedagogickému konstruktivismu a jeho uplatňování ve výuce přírodovědných předmětů se svými pozitivy i negativy. Kritizován je tzv. radikální konstruktivismus v konfrontaci s fenomenologií a tzv. fyzikalismem.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, fyzikalismus, fenomenologie, výuka přírodovědných předmětů.

KLEIN, K., OETTINGER, U.: *Konstruktivismus: die neue Perspektive in Sachunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider Verl Hohengehren 2000, 258 s. ISBN 3-89676-296-6.

*Anotace:* Z hlediska výuky konkrétního vyučovacího předmětu diskuse perspektivy využití konstruktivismu.

*Klíčová slova:* konstruktivistická didaktika.

KOLEKTIV AUTORŮ: *Lehren und lernen als konstruktive Tätigkeit: Beiträge zu einer konstruktivistischen Theorie des Unterrichts*. 1. vyd., Landesinstitut für Schule und Weiterbildung <Soest, Westfalen>, Bönen: Verl. für Schule und Weiterbildung, 1995, 143 s. Řada: Curriculumentwicklung NRW. ISBN: 3-8165-4108-9.



*Anotace:* V řadě dalšího vzdělávání oblastního institutu v zemi Westfalen sborník příspěvků k problematice konstruktivistického přístupu v teorii a praxi vyučovacího procesu.

*Klíčová slova:* teorie učení, konstruktivismus.

KRAFT, S.: Lernen in konstruktivistischer Sicht. Anmerkungen zu einigen Problembereichen bei der Umsetzung in die betriebliche Praxis. *Berufsbildung*, 1999, roč. 53, č. 55, s. 10-12.

*Anotace:* Učení jako aktivní proces. Chybný výklad sebeřízení a vlastní aktivity. Samostatně řízené učení pomocí výpočetní techniky v podniku. Výsledky.

*Klíčová slova:* učení, sebeřízení, učení podporované počítačem.

KREMER, A., STÄUDEL, L.: Zum Stand des fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Bundesrepublik Deutschland. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, roč. 3, čís. 3, 1997, s. 52 – 66. ISSN 0949-1147.

*Anotace:* Autoři diskutují vliv anglosaského pojetí integrované výuky přírodovědných předmětů na tradice německého ojetí diferencované výuky v jednotlivých přírodovědných předmětech. Integrační tendence se v Německu projeví hlavně prostřednictvím projektů FUN a PING a první integrovaný předmět přírodovědné výuky na ZŠ byl zaveden v 5. – 10. ročníku v roce 1993 v Hessensku.

*Klíčová slova:* integrovaná přírodovědná výuka, PING, FUN.

KRÜSSEL, H.: Konstruktivistische Unterrichtsforschung: der Beitrag des wissenschaftlichen Konstruktivismus und der Theorie der persönlichen Konstrukte für die Lehr-Lern-Forschung. Frankfurt am Main; Berlin [u.a.]: Lang 1993, 285 s. Řada: Europäische Hochschulschriften: Reihe 11, Pädagogik; Bd. 524. Hochschulschrift: Osnabrück, Zugl.: Osnabrück, Univ., Diss., 1992. ISBN 3-631-45577-1.

*Anotace:* V řadě textů vysokoškolských pracovníků v Evropě příspěvky k přírodovědeckému konstruktivismu ve výzkumu výuky a učení.

*Klíčová slova:* výzkum, konstruktivismus.

LABUDDE, P.: *Konstruktivismus im Physikunterricht der Sekundarstufe II*. Bern; Stuttgart; Wien: Haupt 2000, 446 s. Řada: Schulpädagogik - Fachdidaktik - Lehrerbildung; Bd. 5. Hochschulschrift: Bern, Zugl.: Bern, Univ., Habilitationsschrift, 1999. ISBN 3-258-06217-X.

*Anotace:* Pojednání o využití konstruktivismu ve výuce fyziky na vyšším stupni základní školy.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, výuka fyziky.

LUDWIG, J.: Subjektperspektiven in neueren Lernbegriffen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 1999, roč. 45, č. 5, s. 667-682.

*Anotace:* Konstruktivistická úvaha o učení. Možnost vymezení školní výuky novou perspektivou předmětu, uplatněním znalostí v praxi. Nabídka alternativy, Holzkampova teorie učení, která chápe vzdělávání jako opodstatněné a orientující zájem školních činností v kontextu společnosti. Tato teorie dělí vzdělávání na teoretickou a praktickou část.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, Holzkampova teorie učení, společenský kontext.

MEIXNER, J.: *Konstruktivistische Schulpraxis: Beispiele für den Unterricht*. Neuwied; Kriftel: Luchterhand, 2001, 298 s. ISBN 3-472-04417-9.

*Anotace:* Příklady pro výuku s využitím konstruktivistického přístupu.

*Klíčová slova:* konstruktivistická didaktika.

MEIXNER, J., MÜLLER, K.: *Angewandter Konstruktivismus: ein Handbuch für die Bildungsarbeit in Schule und Beruf*. Aachen, Shaker 2004, 201 s. ISBN 3-8322-3061-0.

*Anotace:* Principy konstruktivistické kultury učení, uplatnění principu konstruktivismu ve vzdělávací praxi, mezipředmětové vztahy, možnosti použití ve škole, konkrétní příklady.

*Klíčová slova:* celoživotní učení, konstruktivismus, konstruktivní didaktika.

MOELLENBACH, H., WOLF, G., BADER, H. J.: Eine fächerverbindende multimediale Lernumgebung zum Thema HIV für das Fach Chemie. *Chemkon* 4 (2002), 189 – 193.

*Anotace:* Školní projekt o HIV s centrem ve výuce chemie s podporou multimediálního výukového software.

*Klíčová slova:* projektová výuka chemie, téma HIV, multimediální software.

MÜLLER, CH. T.: Subjektive Theorien und handlungsleitende Kognitionen von Lehrern als Determinanten schulischer Lehr-Lern-Prozesse im Physikunterricht. Berlin: Logos-Verl. 2004, 332 s. Řada: Studien zum Physiklernen ; Bd. 33. Hochschulschrift: Zugl.: Kiel, Univ., Diss., 2003. ISBN 3-8325-0543-1.

*Anotace:* Souhrn studií k výuce fyziky z hlediska konstruktivistické diagnostiky.

*Klíčová slova:* učitel, subjektivní teorie, výuka fyziky, konstruktivní didaktika.

MÜLLER, A., MÜLLER, H. K., STADLER, F.: *Konstruktivismus und Kognitionswissenschaft*. Springer Verlag 1997.

*Anotace:* Přínos H. von Foerstera pro konstruktivistické myšlení ve fyzice, v oblasti počítačů, umění, sociologii. Jak funguje učení. Poznání a aktivita.

*Klíčová slova:* behaviorismus, kompetence, konstruktivismus.

MÜNNIX, N., WARTHMAN, D.: *Fächer und fächerübergreifende Unterricht des Gymnasiums in der Sekundarstufe I. Band 1: Naturwissenschaften*. Heinsberg: Dieck Verlag, 1999. ISBN 3-89803-424-0.

*Anotace:* Ve sborníku je popsáno přírodovědné kurikulum nižšího stupně německého gymnázia včetně integračních tendencí.

*Klíčová slova:* přírodovědné kurikulum nižšího stupně německého gymnázia, mezipředmětové vztahy.

OSBAHR, S.: Menschen mit geistiger Behinderung verwirklichen Selbstbestimmung. Überlegungen aus der Sicht einer konstruktivistisch-systemtheoretischen Sonderpädagogik. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 2000, roč. 69, č.1, s. 58-69.

*Anotace:* Konstruktivistický přístup k tématu seberealizace duševně postižených. Podpora jejich rozhodování, komunikace a jednání. Ústup od přílišné péče k dialogu a poradenství. Vzdělávací úkol pro ošetřující personál: komunikaci s postiženými založit spíše na vcitování a vyburcování volního

potenciálu než na nekompromisním vyžadování běžných komunikativních norem.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, duševně postižení žáci, ošetřující personál.

PLEIL, T.: *Standpunkt: Konstruktivismus im Unterricht. Warum bleibt Wissen träge?* Universität Bayreuth, VR 1937, 9.12.1998.

*Anotace:* Vymezení pojmu konstruktivismus, konstruktivismus ve školní praxi, klasická výuka, vytváření výukového prostředí, vznik konstruktivismu v biologii, charakteristika prostředí konstruktivistického učení.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, pragmatismus, proces učení.

REICH, K.: *Konstruktivistische Didaktik*. Neuwied: Luchterhand, 2. vyd. 2004, 330 s. ISBN 3-472-05837-4.

*Anotace:* Vyučování a učení z hlediska interaktivicionismu.

*Klíčová slova:* konstruktivní didaktika.

REICH, K.: Thesen zur konstruktivistischen Didaktik. *Pädagogik*, 1998, roč. 50, č. 7/8, s. 43-46.

*Anotace:* Konstruktivistická didaktika jako zastánce změněného postoje k didaktickému procesu. Význam tvořivosti a vynalézavosti vyučujícího. Výuka jako dialog mezi učitelem a žáky. Zaměření konstruktivistické didaktiky na rozvoj tvořivosti, přechod od teorie k praktickým příkladům a k metodické různorodosti. Kritéria hodnocení znalosti žáka namísto klasického známkování.

*Klíčová slova:* konstruktivistická didaktika, výuka jako dialog, rozvoj tvořivosti, hodnocení žáka.

REICH, K., VOSS R.: *Unterricht konstruktivistisch betrachtet*. Studien Verlag 2002.

*Anotace:* Nové přístupy k vyučovacímu procesu z hlediska konstruktivistické didaktiky. Změna perspektivy, žáci reflektují vlastní cesty učení.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, učení, vyučování.

REITER, A., SCHWETZ, H., ZEYRINGER, M.: *Konstruktives Lernen mit neuen Medien*. Studien Verlag 2001.

*Anotace:* Příspěvky ke konstruktivistické didaktice. Diskuse kvality v konstruktivistické výuce, aspekty konstruktivistické didaktiky, nové učení pro informační společnost. Odkaz <http://beat.doebe.li/bibliothek>

*Klíčová slova:* konstruktivismus, média, didaktika.

RENK, H.-E.: *Lernen und Leben aus der Welt im Kopf. Konstruktivismus in der Schule.* Neuwied; Kriftel: Luchterhand 1999, 195 s. ISBN 3-472-03979-5.

*Anotace:* Problematika učení ve škole, konstruktivistický přístup ve srovnání s klasickou výukou.

*Klíčová slova:* učení, škola, konstruktivismus

RISSMANN, J.: *Lehrerhandeln und Verstehen: ein konstruktivistischer Lehrertraining zum verständnisintensiven Lernen.* Jena, IKS Garamond 2004, 178 s. ISBN 3-934601-88-X.

*Anotace:* Pojednání o problematice teorie úspěchu učení, porozumění, chování učitele a žáka, trénink postoje učitele.

*Klíčová slova:* teorie učení, konstruktivismus, chování učitele, žák.

SIEBERT, H.: *Der Konstruktivismus als pädagogische Weltanschauung: Entwurf einer konstruktivistischen Didaktivismus.* Frankfurt/Main VAS 2002, 83 s. ISBN 3-8311-3301-8.

*Anotace:* Konstruktivismus jako světový názor. Předložen návrh konstruktivistické didaktiky. Hodně pedagogicky a obecně zaměřené.

*Klíčová slova:* konstruktivní didaktika.

SIEBERT, H.: *Über die Nutzlosigkeit von Belehrungen und Bekehrungen: Beiträge zur konstruktivistischen Pädagogik.* 2. vyd. Bönen: Verl. für Schule und Weiterbildung, Dr.-Verl. Kettler 1997, 96 s. ISBN 3-8165-4124-0.

*Anotace:* Příspěvky týkající se konstruktivistické pedagogiky. Poukázáno na zbytečnost poučování a pasivního předávání informací.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, pedagogika.

SIEBERT, H.: *Pädagogischer Konstruktivismus : eine Bilanz der Konstruktivismuskonzeption für die Bildungspraxis*. Neuwied; Kriftel: Luchterhand 1999, 209 s. ISBN 3-472-03652-4.

*Anotace:* Vybrané problémy teorie a praxe pedagogiky.

*Klíčová slova:* pedagogika, konstruktivismus.

SIEBERT, H.: *Konstruktivismus: Konsequenzen für Bildungsmanagement und Seminargestaltung*. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung (DIE). Vyd. Klaus Neosel Frankfurt/M.: DIE 1998, 118 s. ISBN 3-933222-09-5.

*Anotace:* Jak vytvořit produktivní prostředí v semináři a obecně ve vzdělávacím procesu. Týká se problematiky vzdělávání dospělých.

*Klíčová slova:* konstruktivismus.

STORK, H.: Was bedeuten die aktuellen Forderungen „Schülervorstellungen berücksichtigen, konstruktivistisch lehren!“ für den Chemieunterricht i der Sekundarstufe I?. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, roč. 1, 1995, s. 15-28. ISSN 0949-1147.

*Anotace:* Autor diskutuje aktuální směr ve výuce přírodovědných předmětů, jímž je konstruktivismus. Kriticky přistupuje k hodnocení „novosti“ tohoto směru a prezentuje historicko-filosofické souvislosti. Aktuálnost změny vzdělávacího paradigmatu přisuzuje spíše tzv. didaktickému deficitu.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, výuka chemie, didaktický deficit.

STORK, H.: Konstruktivistisch Lehren im Chemieunterricht. *Chemkon 4* (1996), 199-200.

*Anotace:* O konstruktivistickém přístupu a jeho souvislostech s frekvencí experimentálních činností žáků ve výuce chemie.

*Klíčová slova:* konstruktivismus, výuka chemie, experimentální činnosti žáků.

STRUBEN, G.: Die Schule-Elternhaus-Beziehung als Ausdruck des herrschenden Wirklichkeitsverständnisses: von der Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels. Frankfurt am Main; Berlin; Bern; New York; Paris; Wien: Lang 1998, 160 s. Řada: Europäische Hochschulschriften: Reihe 11, Pädagogik; Bd. 741. Hochschulschrift: Zugl.: Weingarten, Pädag. Hochsch., Diss., 1997. ISBN 3-631-33121-5.

*Anotace:* Pojednání o tom, že je třeba změnit formy vztahu škola-rodina-společnost, změnit paradigmaty s ohledem na porozumění skutečnosti.

*Klíčová slova:* učitel, výchova, systémová teorie, konstruktivismus.

TERHART, E.: Konstruktivismus und Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 1999, roč. 45, č. 5, s. 629-647.

*Anotace:* Změna dlouhodobě stabilní struktury v oblasti obecné didaktiky v SRN. Požadavky "konstruktivistické didaktiky" jako nového přístupu v teorii i praxi, jejich analýza a hodnocení. Nástin čtyř základních teorií, základní argumenty, příklady konstruktivistické výuky z praxe. Kritická analýza konstruktivistické didaktiky v kontextu teorie učení. Konstruktivistická didaktika není novinkou v tom smyslu, jak požadují její stoupenci.

*Klíčová slova:* konstruktivistická didaktika, teorie didaktiky, konstruktivistická výuka.

THISEN, F.: *Das Lernen neu erfinden - konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik*. Universität Stuttgart, Fakultätsübergreifend/Sonstige Einrichtung 1997. Řada: LEARNTEC 97. Tagungsband. Karlsruhe, 1997, s. 69 – 79.

*Anotace:* Nové přístupy k učení – využití multimédií ve výuce z hlediska konstruktivistického přístupu.

*Klíčová slova:* multimedia, počítače, výuka, konstruktivistická didaktika.

VOß, R.: *Unterricht aus konstruktivistischer Sicht: die Welten in den Köpfen der Kinder*. Neuwied, Kriftel: Luchterhand 2002, 268 s. ISBN 3-472-05052-7.

*Anotace:* Výuka z hlediska konstruktivismu. Porovnání, jaké konstrukce si přinášejí děti do vyučování a co je třeba přeformulovat.

*Klíčová slova:* konstruktivní didaktika, soubor příspěvků.

WATZLAWIK, P.: *Die erfundene Wirklichkeit: wie wissen wir, was wir zu wissen glauben?* München, Zürich-Piper, 16. vyd. 2003, 326 s. ISBN 3-492-20373-6.

*Anotace:* Souhrn příspěvků k problematice konstruktivismu.

*Klíčová slova:* konstruktivismus.

**Konstruktivismus a jeho aplikace  
v integrovaném pojetí přírodovědného vzdělávání**  
Bibliografie publikací k projektu GAČR 406/05/0188

Editor: prof. RNDr. Danuše Nezvalová, CSc.  
Technická úprava: doc. RNDr. Oldřich Lepil, CSc.  
Odpovědný redaktor: RNDr. Hana Dziková  
Vydala a vytiskla Univerzita Palackého v Olomouci  
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc  
[www.upol.cz/vup](http://www.upol.cz/vup)  
e-mail: [vup@upol.cz](mailto:vup@upol.cz)

1. vydání

Olomouc 2005

**ISBN 80-244-1247-0**