

THE IMPORTANCE OF DIAGNOSTICS OF PUPILS' PRECONCEPTIONS IN EDUCATION

[VÝZNAM DIAGNOSTIKY ŽIACKYCH PREKONCEPTOV VO VZDELÁVANÍ]

Rebeka Stefania Kolenakova

doi: 10.18355/PG.2020.9.1.4

Abstract

The paper deals with a theoretical analysis of pupils' preconceptions, their formation, modification and importance in educational process. The purpose of the paper is to explain the importance of diagnostics of pupils' preconceptions in education, which constitute the basis for meaningful learning. Preconceptions play a crucial role in constructivist education. They are formed not only in the beginning, but throughout the whole educational process. In order to teach a pupil a new term in a way he/she will understand it, we need to start from the point he/she knows from own experience and which he/she has already come across.

Key words

Preconceptions, pupil, primary education, diagnostics of preconceptions

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá teoretickou analýzou žiackych prekonceptov ich vznikom, modifikáciou a významom v edukačnom procese. Cieľom štúdie je vysvetliť význam diagnostiky žiackych prekonceptov vo vzdelávaní, ktoré predstavujú základ zmysluplného učenia. Prekoncepty zohrávajú v konštruktivistickej edukácii kľúčovú rolu. Sú nielen na začiatku, ale prelínajú celý edukačný proces. Ak chceme žiaka naučiť nový pojem tak, aby mu porozumel, musíme začať od toho, čo už zo svojej skúsenosti pozná, s čím už prišiel do kontaktu.

Kľúčové slová

prekoncepty, žiak, primárne vzdelávanie, diagnostika prekonceptov

Úvod

Človek sa učí a spoznáva svet počas celého života. Jedno z najdôležitejších období je predprimárne a primárne vzdelávanie, kedy si dieťa osvojuje informácie bežného života, s ktorými prichádza do kontaktu a na základe ktorých si dieťa vytvára určité predstavy o fungovaní sveta. Škola je miestom, kde môžu byť tieto predstavy správnu výučbou modifikované do podoby zmysluplnej vedomostnej štruktúry. V súčasnej informačnej dobe existuje mnoho nástrah, ktoré môžu detské prekoncepty, narušiť, skresliť, a tým proces učenia a správneho pochopenia jednotlivých informácií spomaliť alebo znemožniť, a teda môže dôjsť skôr k vzniku miskoncepcií.

Problematika prekonceptov

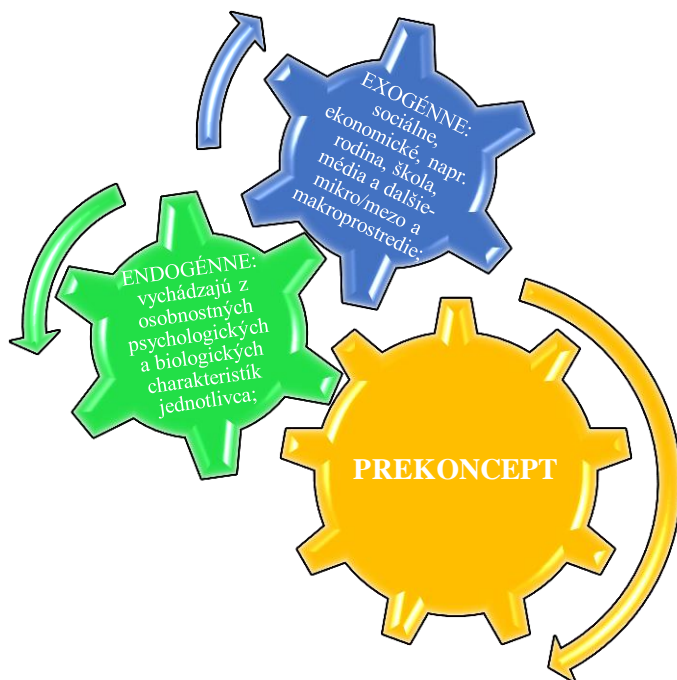
Problematikou prekonceptov sa zaoberá mnoho odborníkov z rôznych vedeckých disciplín. V podmienkach slovenskej a českej pedagogiky po prvýkrát upozornili na problematiku detských prekonceptov P. Gavora (1992) a J. Mares s M. Ouhרבkom (1992). P. Doulik a J. Skoda (2003) vymedzujú prekoncepty ako individuálne charakteristiky každého jednotlivca, utvárané všetkými doterajšími vplyvmi a skúsenosťami pôsobiacimi na jednotlivca počas celého života. Podobne charakterizujú daný termín aj L. Smolleck a V. Hershbergerová (2011), podľa ktorých deti neustále bádajú a skúmajú svoje okolité prostredie, čím si vytvárajú naivné porozumenia (prekoncepty) o svete, v ktorom žijú. Podľa R. Duit, D. F. Treagust a A. Widodo (2008) sú prekoncepty mentálne modely predmetov a javov v mysli učiaceho sa. Podobného názoru je aj B. Pupala (2001), ktorý tvrdí, že prekoncepty predstavujú základné relatívne ucelené vysvetľovacie štruktúry, prostredníctvom ktorých si deti vysvetľujú javy a dianie vo svojom okolí. Vznikajú na základe prirodzenej ľudskej mentálnej aktivity, ktorá sa vyznačuje tendenciou pripisovať javom okolo seba významy, čím sa stáva svet pre dieťa zmysluplným. Prekoncepty vstupujú prostredníctvom systematickej práce v škole do konfrontácie s vedeckým vysvetlením, čo vedie k ich postupnému prekonávaniu, zdokonaleniu. Taktiež môžu byť ovplyvnené školským, ale aj mimoškolským prostredím, vyskytujú sa počas celého života a ich pôsobenie je závislé od schopností spracovať všetky doterajšie skúsenosti (Kolar, Z., a kol. 2012). A. Zohar a S. Ginossara (1998) uvádzajú, že prekoncepty detí sa hromadia z rôznych zdrojov, ktoré sa vzťahujú na určitý komplexnejší fenomén (napríklad vysvetlenie deja). D. Mandikova a J. Trna (2011) rozlišujú dva typy prekonceptov:

- správny prekoncept (vedecký, súhlasný), ktorý je v súlade s učivom (s vedeckými poznatkami);
- nesprávny prekoncept (chybný, nesúhlasný, nevedecký), ktorý je v rozpore s učivom, tzv. miskoncepčia.

Vznik a modifikácia prekonceptov

Základným zdrojom vzniku detských prekonceptov sú kognitívne procesy, na základe ktorých dieťa pripisuje javom okolo seba význam, vytvára si určitú ucelenú predstavu o tomto svete, ktorý sa týmto spôsobom preňho stáva zmysluplným. Napriek tomu, že kľúčovým zdrojom vzniku prekonceptov je kognitívna aktivita, nemôžeme o nich uvažovať len v tejto rovine vzhľadom na široké a rôznorodé spektrum vplyvov podieľajúcich sa na ich utváraní a modifikácii.

Schéma 1: Faktory vplývajúce na prekoncepty (Doulik, P., Skoda, J., 2003; Lee, J. W. I., Pang, A. L. H., 2010).



Na základe uvedených faktorov v schéme spolu s aktívnym zapojením jednotlivca do činnosti sa uskutočňuje modifikácia prekonceptov po kvantitatívnej i kvalitatívnej stránke. Dieťa, ale aj žiak si pozorovaním okolia, experimentovaním s materiálmi a predmetmi, hrou a objavovaním nových pojmov a súvislostí medzi nimi utvára ucelenú vedomostnú štruktúru, s ktorou je potrebné ďalej pracovať. Týmto spôsobom môžeme zabezpečiť efektívne dosiahnutie učebného výkonu žiaka, to znamená, že žiak bude disponovať zmysluplnou a ucelenou vedomostnou štruktúrou (nielen vedieť vymenovať pojmy, ale bude rozumieť i vzájomným vzťahom medzi nimi a dokáže zhodnotiť ich a vyvodiť záver).

Štruktúra prekonceptov

Žiacke prekoncepty nie sú len určité poznatky, ale majú oveľa zložitejšiu štruktúru. Vzhľadom na ich rozmanitosť a rôznorodosť nemôžeme ich chápať ako jednodimenzionálny súbor, ale je potrebné vnímať ich ako multidimenzionálne entity (Doulik, P., Skoda, J., 2005; 2010; Pivarc, J., Skoda, J., Doulik, P., 2011), ktoré v sebe integrujú kognitívnu, afektívnu a štruktúrálnu zložku. Po prvýkrát bola štruktúra prekonceptov v odborných kruhoch českej a slovenskej literatúry vymedzená J. Marešom, M. Ouhrabkom (1992) a P. Gavorom (1992), ktorí uviedli dve zložky prekonceptov: kognitívnu zložku (znázorňujúcu porozumenie fenoménu) a afektívnu zložku (vyjadrujúcu hodnotenie, presvedčenie, postoj a vzťah

k fenoménu). Ďalšia práca J. Maresa a M. Ouhrabka (2001) uvádza aj tretiu zložku prekonceptu, konatívnu (snahovú), ako schopnosť operovať s vlastnými interpretáciami jednotlivca. J. Skoda (2005) vymedzil túto zložku ako schopnosť aktívne používať pojem. Z tohto hľadiska autor vnímal túto zložku ako proces zaštruktúrovávania pojmu v myšlienkovvej mape dieťaťa a nazval ju štruktúrnou zložkou prekonceptu.

Význam prekonceptov vo vzdelávaní a ich diagnostika

Detské prekoncepty majú v edukácii veľký význam. Podľa teórie kognitívneho konštruktivismu sú správne prekoncepty základom učenia sa a môžu výrazne pomôcť efektívnejšiemu porozumeniu odborných pojmov a učivu. Naopak, nesprávne prekoncepty tzv. miskoncepce môžu proces učenia sa a porozumenia učivu výrazne spomaliť a znížiť efektívnosť vyučovania. Prekoncepty v istej miere odhaľujú vnútro žiaka, jeho myslenie a potvrdzujú teóriu lepšieho osvojovania si informácií cez prežívanie a zážitkové učenie. Informácie, ktoré žiaci získajú vlastnou skúsenosťou sú pre nich zmysluplné, pevné a dobre zabudované, je ťažké ich nahradiť alebo vytlačiť prostredníctvom definícií a faktov. Učitelia v školách, ani rodičia by nemali chcieť detské prekoncepty eliminovať, ale práve naopak, mali by ich spoznávať, identifikovať významy, ktoré sú v nich zakódované, porozumieť procesom, v ktorých ich žiak skonštruoval a následne na ne nadviazať, usmerniť ho, aby v konečnom dôsledku sám dospel k správnej predstave, na ktorú môže nadväzovať v ďalších kognitívnych procesoch. Prekoncepty sú komplexné, ucelené a mobilizované v závislosti od situácie, v ktorej sa žiak nachádza, a ktorej sú prispôsobované. Prekoncepty predstavujú dekodovacie štruktúry, ktoré dávajú význam nahromadeným informáciám a súčasne prijímacím štruktúram, prostredníctvom ktorých sa implementujú nové skutočnosti. Sú akýmsi sprostredkovateľom medzi poznatkami a štruktúrami myslenia žiaka (Bertrand, Y., 1998). Žiaci prichádzajú do edukačného procesu s vlastnými názormi, predstavami, poznatkami - s vlastnými prekonceptmi. Existuje viacero pohľadov, stratégií a metód, ako s prekonceptmi žiakov v edukácii pracovať. Spoločné majú dve kľúčové fázy. V prvej ide o diagnostiku a zhromaždenie prekonceptov žiakov, v druhej fáze je žiakom poskytnutý stimul k prehodeniu identifikovaných prekonceptov a následnej modifikácii svojho názoru (pokiaľ je s nimi v rozpore), prípadne k obohateniu a rozvoju prekonceptu (pokiaľ je s nimi v súlade) (Mandikova, D., Trna, J., 2011). Na identifikáciu a meranie žiackych prekonceptov sa využívajú štandardné výskumné metódy (rozhovor, kresba, dotazník, upravené didaktické testy - dvojúrovňové, projektívne metódy a ďalšie), avšak ich výber podlieha niekoľkým kritériám: cieľu diagnostiky, rozsahu diagnostiky (počet respondentov a časové možnosti), veku alebo mentálnej úrovne žiakov (respondentov), komplexnosti identifikácie (či sa zameriavame len na určitú zložku prekonceptu alebo je cieľom komplexná identifikácia (Skoda, J., Doulik, P., 2011)). Pri diagnostike prekonceptov je vhodné použiť viacero metód.

Prekoncepty žiakov predstavujú nutnú podmienku učenia sa. E. Vyskocilova a D. Dvorak (2009) uvádzajú, že je potrebné ich vnímať ako stavebný materiál, ktorý prechádza dlhodobým, namáhavým a postupným procesom

rekonštrukcie, v priebehu ktorého dochádza k predefinovaniu pojmu, prípadne vzniku nového pojmu. Napriek tomu, že sa tento proces javí ako zložitý, nie je nemožný. Je k nemu potrebná trpezlivosť učiteľa a aktivita žiaka. Učiteľ rozvíja jeho schopnosť načúvať žiakovi a porozumieť jeho pohľadu na svet. F. Tonucci (1991) je toho názoru, že kľúčom k bráne poznania je vytvoriť pre každého žiaka optimálne podmienky k sebavyjadreniu, čo predstavuje patričný záujem o to, čo žiaci hovoria. Učiteľ musí byť pripravený akceptovať prekoncepty žiakov, aby ich skúsenosti a vedomosti tvorili východisko edukácie.

Záver

Každý žiak si prináša do edukačného procesu svoje skúsenosti, prichádza s niečím, čo pozná svojim spôsobom. Každé dieťa, každý žiak pozná rôzne veci odlišným spôsobom. Aj túto oblasť musí učiteľ reflektovať (Tonucci, F., 1991). Ako tvrdí A. Lopusna (2008/2009), prekoncepty predstavujú individuálnu charakteristiku učiaceho sa, ktoré vznikajú na základe jeho skúseností v sociálnom prostredí, ale aj vplyvmi prostredia samotného. V týchto intenciách L. Held a B. Pupala (1993) zdôrazňujú, že každý žiak disponuje na základe svojich zážitkov, skúseností a charakteristického spôsobu uvažovania určitými štruktúrami svojských predstáv (prekonceptov) o najrozličnejších javoch a veciach okolitého sveta, ktoré vytvárajú akési skúsenostné poznanie, vďaka ktorému sa žiak orientuje v bežných situáciách života.

Môžeme povedať, že prekoncepty sú výsledkom fungovania nielen kognitívnych, ale aj sociálno-emocionálnych štruktúr žiaka, ktoré vzhľadom na jeho vek a podnety z prostredia predstavujú psychologické podmienky a špecifickú adaptáciu na prostredie. Každý žiak sa každodenne ocitá v rozličných situáciách, v ktorých postupne spoznáva ľudí, javy, veci a predmety okolo seba svojim vlastným spôsobom, čím si vytvára unikátne a originálne prekoncepty. Je dôležité aby učiteľ poznal prekoncepty žiakov, aby sa zaujímal o to, čo žiak o danom fenoméne, či učive už vie, akými vedomosťami disponuje. Či ide o prekoncepty alebo miskoncepce, ktoré je nutné modifikovať. Diagnostika prekonceptov je dôležitá aj z hľadiska kontinuálneho vzdelávania sa, ak učiteľ s učivom nadväzuje na prekoncepty žiakov, tak zabezpečí ich zmysluplné učenie sa.

Pod'akovanie

Príspevok je výstupom riešenia projektu APVV-15-0368 s názvom Prax v centre odbornej didaktiky, odborová didaktika v centre praktickej prípravy.

Bibliographic references

- BERTRAND, Y. 1998. Soudobé teorie vzdělávání. Praha: Portál. ISBN 80-7178-216-5.
- DOULIK, P. - SKODA, J. 2003. Tvorba a ověření nástrojů kvantitativní diagnostiky prekonceptů a možnosti jejího vyhodnocení. In Pedagogika, vol. 53, no. 2, pp. 178–189. ISSN 0031-3815.

- DOULIK, P. – SKODA, J. 2005. Základní teoretická paradigma psychogeneze dětských pojetí. In *Pedagogickopsychologické aspekty dětských pojetí: sborník příspěvků z mezinárodní elektronické konference*. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, 2005. pp. 117-131. ISBN 80- 7044-740-0.
- DUCHOVICOVA, J. 2018. Philosophical and research aspects of diversity. In *XLinguae*, Vol. 11 Issue 1XL, p. 43-57, ISSN 1337-8384. DOI: 10.18355/XL.2018.11.01XL.05
- DUIT, R. – TREAGUST, D. F. – WIDODO, A. 2008. Teaching science for conceptual change. In *International Handbook of Research on Conceptual Change*. New York: Routledge. pp. 629-646.
- GAVORA, P. 1992. Naivné teórie dieťaťa a ich pedagogické využitie. In *Pedagogika*, vol. 42, no. 1, pp. 95–102. ISSN 0031-3815.
- HELD, L. – PUPALA, B. 1993. Kritický pohľad na teoretické zdroje pedagogickej koncepcie súčasnej školy. In *Pedagogická revue*, vol. 45, no. 1–2, pp. 27–37. ISSN 1335-1982.
- KOLAR, Z. a kol. 2012. *Výkladový slovník z pedagogiky*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3710-2.
- LEE, J.W.Y. – PANG, A.L.H. et al. 2010. Designing around preconceptions in earth science. In *Proceedings of Global Learn Asia Pacific*. Singapore: AAEC. pp. 1217-1222. ISBN 978-1-880094-79-2.
- LOPUSNA, A. 2007/2008. O dětských prekonceptoch (čo už deti vedia). In *Naša škola*, vol. 51, no. 9, pp. 20-24. ISSN 1335-2733.
- MANDIKOVA, D. – TRNA, J. 2011. *Žákovské prekoncepce vo výuce fyziky*. Brno: Paido. ISBN 978-80-7315-226-0.
- MARES, J. – OUHRABKA, M. 1992. Žákovo pojetí učiva. In *Pedagogika*, vol. 42, no. 1, pp. 83–94. ISSN 3330-3815.
- MARES, J. – OUHRABKA, M. 2001. Dětské interpretace světa a žákovo pojetí učiva. In Čáp, J., Mareš, J. 2001. *Psychologie pro učitele*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. pp. 411- 440. ISBN 80-7178-634-X.
- PIVARC, J. – SKODA, J. – DOULIK, P. 2012. *Analýza miskoncepčí alternativní religiozity u žáků vybraných gymnázií*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP. ISBN 978-80-7414-520-9.
- PUPALA, B. 2001. Teórie učenia a ich odraz v poňatí vyučovania. In Kolláriková, Z., Pupala, B. 2001. *Predškolská a elementárna pedagogika*. Praha: Portál, 2001. pp. 161–178. ISBN 80-7178-585-7.
- SKODA, J. – DOULIK, P. a kol. 2010. *Prekoncepce a miskoncepce v oborových didaktikách*. Ústí nad Labem: UJEP. ISBN 978-80-7414-290-1.
- SKODA, J. – DOULIK, P. a kol. 2011. *Psychodidaktika. Metody efektivního a smysluplného učení a vyučování*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-3341-8.
- SKODA, J. 2005. *Současné trendy v přírodovědném vzdělávání*. In *Acta Universitatis Purkynianae* č. 106. *Studia paedagogica*. Ústí nad Labem: UJEP, 2005. 210 p. ISBN 80-7044-696-X.
- SMOLLECK, L. – HERSHBERGER, V. 2011. *Playing with Science: An Investigation of Young Children's Science Conceptions and Misconceptions*. In *Current Issues in Education*, vol. 14, no. 1, pp. 4–32. ISSN 1099-839X.

TONUCCI, F. 1991. Vyučovat nebo naučit? Praha: Pedagogická fakulta UK. ISBN 80-901-0651-X.

VYSKOCILOVA, E. – DVORAK, D. 2009. Úvod: didaktika jako věda a jako nástroj učitele. In Kalhoust, Z., Obst, O. a kol. 2009. Školní didaktika. Praha: Portál. 447 p. ISBN 978-80-7367-571-4.

ZOHAR, A. – GINOSSAR, S. 1998. Lifting the taboo regarding teleology and anthropomorphism in biology education theoretical suggestions. In Science Education, vol. 82, no. 6, pp. 679-697. ISSN 1098-237X.

Mgr. Rebeka Štefánia Koleňáková
Department of pedagogy
Faculty of education
Constantine the Philosopher University in Nitra
Drážovská cesta 4, Nitra
Slovakia
rebeka.stefania.kolenakova@ukf.sk