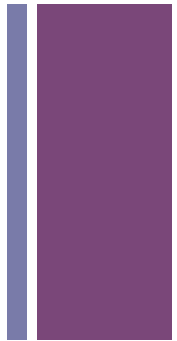


Geometrické koncepcie a miskoncepce detí predškolského a školského veku

projekt: **VEGA 1 / 0440 / 15**
doba riešenia: **2015 - 2017**

+ Anotácia projektu

- Projekt bol zameraný na výskum v oblasti poznávacieho procesu rozvíjania matematických predstáv detí predškolského a školského veku z oblasti identifikácie, triedenia a vlastností geometrických útvarov v kontexte teórií kognitívnych procesov pedagogického, psychologického, matematického, resp. geometrického charakteru.

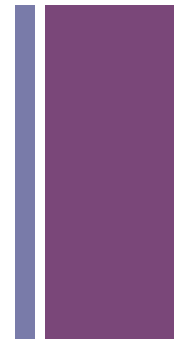


+ Ciele projektu



- Identifikovať poznávacie úrovne detí uvedeného veku podľa teórie van Hiele;
- získať kvalitatívne aj kvantitatívne dáta o geometrických predstavách detí;
- vypracovať analýzu zistených javov a atribútov a komparovať v kontexte súčasných poznatkov;
- zistiť potenciálne mylné predstavy detí o geometrických útvaroch a ich vlastnostiach, resp. identifikovať príčiny chybných predstáv.

+ Riešiteľský kolektív



- Vedúci projektu
 - doc. PaedDr. Katarína Žilková, PhD. (PF UK v Bratislave)
- Zástupca vedúceho projektu
 - doc. PaedDr. Ján Gunčaga, PhD. (PF UK v Bratislave)
- Riešitelia:
 - doc. RNDr. Edita Partová, CSc. (PF UK v Bratislave)
 - RNDr. Janka Kopáčová, CSc. (PF KU Ružomberok)
 - RNDr. Štefan Tkačik, PhD. (PF KU Ružomberok)
 - PaedDr. Jozef Zentko, PhD. (PF KU Ružomberok)
 - Mgr. Marek Mokriš, PhD. (PF PU v Prešove)

+ Dosiahnuté výsledky

(kvalitatívne)



- Evidencia dát o uvažovaní detí uvedeného veku o geometrických útvaroch a ich vlastnostiach;
- Identifikácia najčastejších miskonceptíí detí o geometrických útvaroch a najčastejšie príčiny ich vzniku;
- Súhrn faktorov ovplyvňujúcich uvažovanie detí o geometrických útvaroch;
- Analýza vplyvu figurálnych konceptov detí na ich schopnosť rozpoznať geometrický útvar;
- Gradovaná postupnosť modelov a nemodelov útvarov podľa parametra náročnosti u detí príslušného veku;
- Súhrn jazykových a terminologických špecifík ovplyvňujúcich identifikáciu modelov a nemodelov útvarov;

+ Dosiahnuté výsledky (kvantitatívne)

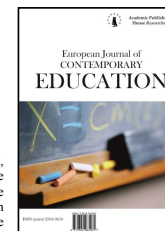
- AAA - 1x
- AAA - 1x (5% spoluautorstvo)
- ABC - 1x
- ADE - 1x
- ADF - 7x
- ADM - 1x
- AEC - 1x
- FAI - 1x
- AFA - 2x
- AFC - 8x
- AFD - 7x
- AFF - 2x

European Journal of Contemporary Education, 2017, 6(3)



Copyright © 2017 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.
All rights reserved.
Published in the Slovak Republic
European Journal of Contemporary Education
ISSN 2304-9650
E-ISSN 2305-6746
2017, 6(3): 497-515
DOI: 10.13187/ejced.2017.3.497
www.ejournal.com

WARNING! Article copyright. Copying, reproduction, distribution, republication (in whole or in part), or otherwise commercial use of the violation of the author(s) rights will be pursued on the basis of international legislation. Using the hyperlinks to the article is not considered a violation of copyright.



Understanding of Selected Geometric Concepts by Pupils of Pre-Primary and Primary Level Education

Ján Gunčaga^{a,*}, Štefan Tkačík^a, Katarína Žilková^b

^aDepartment of Mathematics, Faculty of Education, Catholic University in Ružomberok, Slovakia
^bDepartment of Science Education, Faculty of Education, Comenius University in Bratislava, Slovakia

Abstract

Misconceptions in geometry are an essential problem in the understanding of geometric terms by primary and pre-primary aged children. Present research shows some misconceptions in geometry demonstrated in the understanding of circles, squares, triangles and oblongs for children in the last year of kindergarten and pupils in the last year of primary school. The research methodology is based on the Van Hiele's theory of understanding geometric thinking. Qualitative analysis of videotapes with recorded children's activities was the method used for pre-primary children. Whereas for the examination of 4th graders, a quantitative analysis was conducted via student-completed tests. Pupils' common misconceptions are shown and identified in our research. Based on these findings, recommendations for best pedagogical practice are suggested for teachers in primary and pre-primary levels and also for the teacher training of pre-service teachers.

Keywords: geometry, misconceptions, Van Hiele levels, pupils in primary and pre-primary level.

1. Introduction

The theory of education includes a development of examined, planned and realized activities in pre-school children and elementary school children with an aim to develop the mathematical imagination. Cognitive processes in mathematics are divided into several exact levels. These levels are structured by different patterns and they mostly reflect general pedagogical and/or psychological theories within the developmental psychology field (e.g. J. Piaget, L. S. Vygotskij, J. Bruner, etc.). A concrete description of each stage of the cognitive process in mathematics was mentioned and published by Hejný et al. (2006). In terms of the development of geometric

* Corresponding author
E-mail addresses: jguncaga@gmail.com (J. Gunčaga)

+ Ohlasy na práce počas riešenia projektu

- Ohlasy počas riešenia projektu:
 - [o1] - 2 ohlasy (citátori z Ekvádora, Španielska a Čiech);
 - [o3] - 3 ohlasy (citátori zo Saudskej Arábie, z Iránu, zo Slovenska);
 - [o4] - 8 ohlasov (citátori z Poľska, ČR a Slovenska)
- Počet prác evidovaných v databázach počas projektu:
 - WoS - 4x
 - SCOPUS - 5x
 - WoS aj SCOPUS - 1x
 - ERIC - 1x
 - MathEduc - 6x



Hodnotenie komisiou VEGA

Úspešné ukončenie riešenia projektu a dosiahnutie vynikajúcich výsledkov

- Realizovaný výskum veľmi transparentne a štruktúrovane sledoval plánované výskumné ciele tak v horizontálnej (sledované premenné), ako aj vertikálnej (vek skúmaných žiakov) osi.
- Výsledky možno v teoretickej rovine považovať za významný prínos k rozvoju didaktiky matematiky resp. teórii vyučovania matematiky, konkrétne geometrie. Priniesol poznatky využiteľné priamo v edukačnej realite, dopĺňajúce existujúce teórie o procese utvárania geometrického poznania detí, mladších žiakov, najčastejších miskonceptoch v uvažovaní detí o tejto problematike a odhalil faktory, ktoré uvažovanie ovplyvňujú.
- Prínosom je najmä podrobná teória a nastavenie parametrov náročnosti jednotlivých modelov útvarov u detí/žiakov jednotlivých vekových období. Najvýraznejšie možno výsledky využiť v príprave učiteľov matematiky, ale aj učiteľov primárneho a preprimárneho vzdelávania, ako aj v ponuke programov kontinuálneho vzdelávania.

