

VÝSLEDKY 16PF TESTU A ICH VPLYV NA NÁVRH MODELU VYUČOVANIA MATEMATICKÝCH PREDMETOV

RESULTS OF 16 PF TEST AND THEIR INFLUENCE ON TEACHING MODEL OF MATHEMATICAL COURSES

Mária MIŠÚTOVÁ

Autor: RNDr. Mária Mišútová, PhD.

Pracovisko: Katedra matematiky, Materiálovotechnologická fakulta STU

Adresa: Paulínska 16, 917 24 Trnava

Tel.: 00421 33 5511032-4, E-mail: misutova@mtf.stuba.sk

Abstract

International research dealing with comparison of personality profiles of students from different countries is described in this paper. At the end some ideas concerning innovation of mathematical courses teaching coming out from research are presented.

V príspevku je opísaný medzinárodný výskum zaoberajúci sa komparáciou osobnostných profilov študentov inžinierskeho štúdia zo Slovenska a z vybraných krajín, ako aj námety na inováciu vyučovania matematických predmetov vyplývajúce z jeho záverov.

Key words

didactic test, teaching, education, mathematics

test didaktický, vyučovanie, vzdelávanie, matematika

Úvod

V príspevku je opísaný priebeh, realizácia a výsledky medzinárodného výskumu, ktorý uskutočnil výskumný tím zložený z pedagógov a psychológov z USA, Južnej Kórei, Fínska, Slovinska a Slovenska. Výsledky boli publikované. [4] Cieľom bolo skúmať a porovnať osobnostné profily študentov uvedených krajín. Výskum vychádzal z predpokladu, že akademický úspech, kvalita poznávania a tvorivosť sú späté s určitými osobnostnými charakteristikami.

Priebeh a realizácia výskumu

Súbor respondentov tvorilo 53 študentov zaradených v programe pre nadaných v USA v štáte Florida, 50 študentov výberovej školy Minjok Leadership Academy v Južnej Kórei, 45 študentov University of Rauma vo Fínsku, 39 študentov z Pedagogického inštitútu zo Slovinska a 43 študentov 1. ročníka MfF STU v Trnave – 30 absolventov gymnázia, z toho 14 žien a 16 mužov a 13 mužov - absolventov SOŠ, ktorí počas štúdia na SŠ dosahovali výborné

výsledky z matematiky. Americkí a slovinskí študenti boli vybraní na základe Wechslerovho IQ testu (priemer 132), ostatní študenti boli vybraní učiteľmi.

V prieskume bol použitý psychologický test 16 PF (16 Personality Factor Test) – 5. vydanie [1] a jeho preklady v jednotlivých krajinách. V tabuľke 1 sa nachádza opis 16 faktorov a ich význam pri dosiahnutom nízkom a vysokom skóre. Štandardné skóre nadobúda hodnoty 1 až 10, pričom hodnoty v rozpätí 4 až 7 tvoria priemerné skóre.

OPIS FAKTOROV 16PF TESTU

Tabuľka 1

<i>Faktor</i>	<i>Nízke skóre</i>	<i>Vysoké skóre</i>
A Vrelosť	Rezervovaný, neosobný, odmeraný	Vrelý, spoločenský, pozorný k iným
B Uvažovanie, inteligencia	Konkrétne, menej inteligentný	Abstraktné, viac inteligentný
C Emocionálna stabilita	Emocionálne nestabilný	Emocionálne stabilný
E Dominancia	Submisívny, skromný	Dominantný, asertívny
F Živosť	Rozvážny, opatrný, zdržanlivý	Nadšený, živelný, spontánny
G Zásadovosť	Nekonformný, vynaliezavý	Zásadový, zodpovedný
H Sociálna trúfalosť	Plachý, nesmelý	Dobrodružný, sociálne trúfaly
I Senzitivita	Objektívny, realistický	Citlivý, vnímavý
L ostražitosť	Dôverčivý, prispôsobivý	Podozrievavý, tvrdohlavý
M Imaginatívnosť	Tradičný, obvyklý, praktický, orientovaný na riešenie problémov	Výstredný, obrazotvorný, orientovaný na nápady
N uzavretosť, priamosť, jednoduchosť	Nerafinovaný, priamy	Rafinovaný, chytrácky, prefikovaný
O ustráchanosť	Smelý, sebaistý, spokojný so sebou	Neistý, úzkostlivý, pochybujúci o sebe
Q ₁ otvorenosť k zmenám	Konzervatívny, vyhýbajúci sa riziku, tradicionalistický	Experimentujúci, otvorený k zmenám
Q ₂ sebestačnosť	Závislý, spoliehajúci sa na skupinu, orientovaný na skupinu, družný	Sebestačný, individualistický
Q ₃ perfekcionizmus	Nedisciplinovaný, neprecízny, tolerujúci neusporiadanosť	Sebadisciplinovaný, perfekcionistický, organizovaný
Q ₄ tenzia	Uvoľnený, trpezlivý, pokojný	Napätý, netrpezlivý, nepokojný

Výsledky

16 PF testy vyhodnotil americký psychológ. Priemerné hodnoty skóre jednotlivých faktorov *m* pre študentov z porovnávaných krajín sú uvedené v tabuľke 2. Na základe analýzy výsledkov 16 PF testu, možno konštatovať, že slovenskí študenti sú v porovnaní so študentami z Fínska, Južnej Kórei, Slovinska a USA dostatočne inteligentní, vnímaví, spontánni ale menej asertívni, zodpovední, otvorení k zmenám a málo sociálne trúfali. Sú viac orientovaní na riešenie problémov ako na produkovanie nových nápadov a obrazotvornosť. Sú neistí a majú malú sebadôveru. Jednou z možných príčin uvedeného stavu osobnostnej charakteristiky slovenských študentov môže byť prevaha negatívnej motivácie vo výchove a vzdelávaní na všetkých stupňoch škôl, ako aj príliš pomalá zmena orientácie slovenskej školy z osvojovania encyklopedických poznatkov na rozvoj schopností, medzi ktorými má významné miesto tvorivosť.

Ďalej budú porovnávané osobnostné charakteristiky významné pre identifikáciu tvorivých ľudí. V priebehu 45 rokov trvajúceho výskumu štyroch edícií 16 PF analýza ukázala, že u tvorivých osôb sú prítomné tieto faktory 16 PF testu: dominancia (E+), perfekcionizmus (Q3+), imaginatívnosť (M+), otvorenosť ku zmenám (Q1+). Tvorivé osoby prejavujú schopnosť vytvárať nové idey (faktor M+ a Q1+) spolu so schopnosťou tieto nové myšlienky uplatňovať. (faktor E+). Faktor uvažovania, inteligencie (B) sa v rovnici tvorivosti neobjavuje. Možno preto, že všeobecné mentálne schopnosti sú pre tvorivosť nevyhnutné, ale

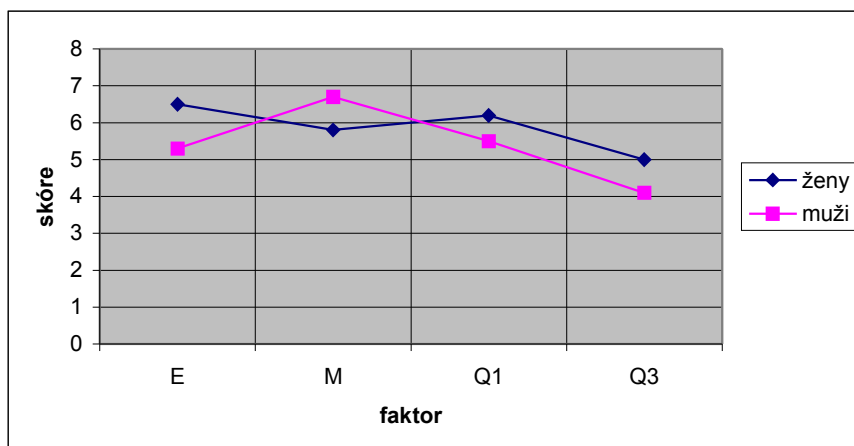
nie postačujúce. Minimálna úroveň všeobecných mentálnych schopností je potrebná, ale vyššie mentálne schopnosti neznamenaajú nevyhnutne vyšší tvorivý potenciál. [1]

VÝSLEDKY 16 PF TESTU ŠTUDENTOV Z FÍNSKA,
JUŽNEJ KÓREI, SLOVENSKA, SLOVINSKA, USA

Tabuľka 2

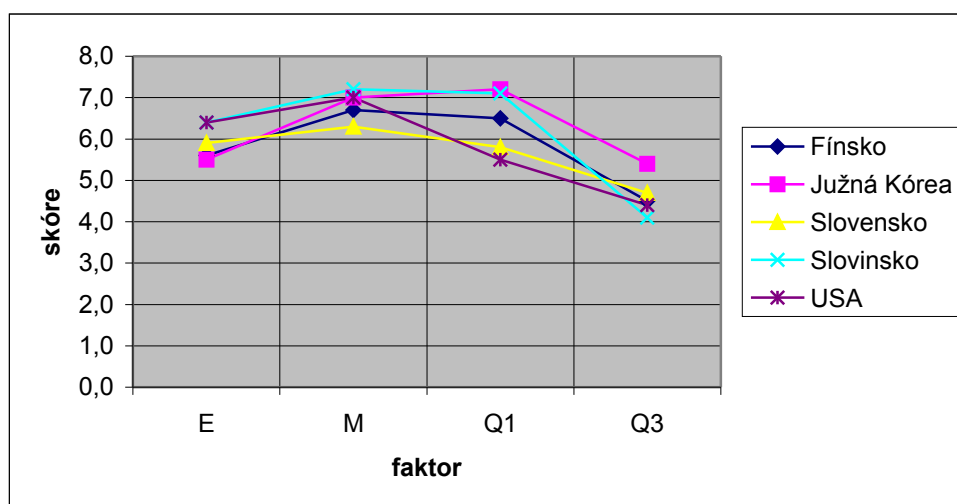
<i>Faktor</i>	<i>m</i>				
	<i>Fínsko</i>	<i>Južná Kórea</i>	<i>Slovensko</i>	<i>Slovinsko</i>	<i>USA</i>
A	4,9	5,3	5,7	4,5	5,5
B	7,5	7,3	6,3	6,3	6,0
C	5,5	4,5	4,7	5,1	5,3
E	5,6	5,5	5,9	6,4	6,4
F	5,1	5,9	6,3	6,1	7,1
G	4,4	4,7	4,3	3,5	3,6
H	5,0	6,1	5,7	5,7	6,5
I	4,5	6,4	5,7	4,8	4,6
L	6,0	6,0	6,3	6,5	6,7
M	6,7	7,0	6,3	7,2	7,0
N	6,0	5,5	6,0	5,6	5,4
O	6,1	6,0	6,0	5,6	5,1
Q1	6,5	7,2	5,8	7,1	5,5
Q2	6,1	5,7	5,0	5,7	4,9
Q3	4,5	5,4	4,7	4,1	4,4
Q4	5,4	5,0	5,2	5,2	6,4

Na obrázku 1 sa nachádza grafické znázornenie osobnostného profilu skupiny mužov a žien - študentov MtF STU, ako funkcie faktorov rovnice tvorivosti. Z porovnania vyplýva, že vo faktoroch E (dominancia), Q1 (otvorenosť k zmenám) a Q3 (perfekcionizmus) dosahujú vyššie skóre ženy. Naopak, vo faktore M (imaginatívne) skórujú vyššie muži. Ženy sú pravdepodobne viac asertívne, radšej experimentujú, sú otvorenejšie k zmenám, sebadisciplinovanejšie, ako muži, ktorí sú zasa viac orientovaní na nápady a sú viac obrazotvorní.



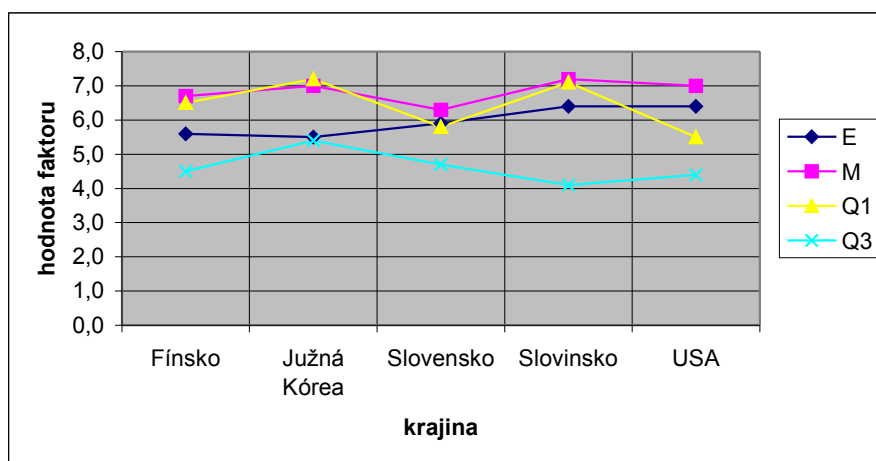
Obr. 1 Osobnostný profil výberovej vzorky študentov MtF STU so zameraním na tvorivosť

Z obrázku 2, na ktorom sú osobnostné profily skupín z vybraných krajín so zameraním na tvorivosť, je zrejmé, že skupina zo Slovenska dosiahla najnižšie skóre vo faktore M (imaginatívnosť) a druhé najnižšie skóre vo faktore Q1 (otvorenosť k zmenám). Vo faktore E (dominancia) slovenskí študenti skórovali vyššie ako študenti fínski a kórejskí, ale nižšie ako slovinskí a americkí. Vo faktore Q3 (perfekcionizmus) slovenská skupina dosiahla vyššie skóre ako slovinská, americká a fínska, ale nepredstihla skupinu z Južnej Kórei.



Obr. 2 Osobnostné profily študentov Fínska, Južnej Kórei, Slovenska, Slovinska, USA ako funkcia faktorov rovnice tvorivosti

V troch zo štyroch faktorov prítomných u tvorivých ľudí, dosiahla skupina zo Slovenska v porovnaní s ostatnými skupinami nízke skóre. (obr. 3) Vo faktore M, ktorý je kritériom imaginatívnosti, obrazotvornosti, slovenskí študenti dosiahli najnižšiu hodnotu zo všetkých sledovaných skupín, vo faktore Q1 (otvorenosť k zmenám) druhú najnižšiu hodnotu, vo faktore E (dominancia) priemernú hodnotu. Len vo faktore Q3 (perfekcionizmus) slovenskí študenti dosiahli druhé najvyššie skóre. Uvedený výsledok indikuje potrebu zamerať sa vo vyučovacom procese na všetkých stupňoch vzdelávania viac na rozvoj kritického myslenia, samostatnosti a tvorivých schopností.



Obr. 3 Porovnanie hodnôt faktorov rovnice tvorivosti študentov vybraných krajín

Záver

Pod vplyvom uvedených výsledkov bol vypracovaný model osvojovania vedomostí a rozvíjania schopností v matematických predmetoch ako súbor metód podporujúcich rozvoj tvorivého myslenia. [2] Cieľom je použitím týchto metód (napr. modifikovaná výskumná metóda obohatená o prvky heuristických programov a stratégií inšpiratívnych otázok, brainstorming, metóda riešenia divergentných úloh) dosiahnuť rozvoj tvorivých schopností študentov, ako aj zaktivizovanie ich vnútornej motivácie, ktorá sa prejavuje záujmom o činnosť samotnú a prináša študentovi radosť a vnútorné uspokojenie. Je samozrejmé, že učenie na základe vnútornej motivácie je efektívnejšie. Hoci vnútorná motivácia pôvodne vyvolaná záujmom, vzťahom k predmetu sa môže ľahko zmeniť na vonkajšiu – potrebu dosiahnuť úspech a vyhnúť sa neúspechu. Na základe výsledkov opísaného výskumu a v súlade so súčasnými trendmi vo vzdelávaní, keď za výsledok vyučovacieho procesu by sa mali považovať nielen vedomosti, pretože poznatky rýchlo zastarávajú, ale hlavne schopnosti, bol vypracovaný aj model preverovania vedomostí s dôrazom na tvorivé využitie poznatkov, kde sa nehodnotí kapacita pamäte študentov. [3] Pretože v súčasnej poznatkovo orientovanej spoločnosti je potrebné vychovávať študentov ako užívateľov informácií, ktorí si osvojili schopnosť informácie vyhľadať, spracovať a tvorivo využiť. Didaktická efektívnosť obidvoch modelov vyučovania bola overená pedagogickými experimentmi pri ich aplikácii v predmete Počítačová geometria.

Literatúra:

- [1] CATTELL, R. B., CATTELL, A. K. S., Cattell, H. E. P. *16 PF – Fifth Edition*. USA: Institute for Personality and Ability Testing, Inc., 1995.
- [2] MIŠŤUTOVÁ, M. Vplyv aktivizácie tvorivosti na študijné výsledky. In *XIII. DIDMATTECH 2000: Časť II*. Prešov: Prešovská univerzita, 2001, s. 274-277.
- [3] MIŠŤUTOVÁ, M. Assessment Model in Computer Geometry Course. In *Acta Fac. Paed. Univ. Tyrnaviensis*, Ser C, 2001, no.5, pp. 63 – 68.
- [4] SHAUGHNESSY, M.F., MEE HEE, K., GREENE, M., MISUTOVA, M., JANUSOVEC, N., SUOMALA, J. Personality Profile of Gifted Children in Korea, Finland, U.S., Slovenia, Slovakia. In *International Conference*, Warsaw 2001.