

RESEARCH AND DIDACTIC GAMES

Martin HIBKÝ

Abstract: Article brings out the possibility of using didactic game for research in the field of education. It focuses on the performance of the methodology and interpretation of results in the teacher's personality from the perspective of students. Report has explorative character and includes results processed by statistical methods.

Key words: didactic game, teachers personality, quantitative research

VÝSKUM A DIDAKTICKÉ HRY

Resumé: Príspevok predstavuje možnosť použitia didaktickej hry na výskum v oblasti didaktiky. Sústreďuje na predstavenie metodiky a interpretáciu zistených výsledkov v oblasti osobnosti učiteľa z pohľadu žiakov. Príspevok má výskumný charakter a obsahuje výsledky spracované štatistickými metódami.

Kľúčové slová: didaktická hra, osobnosť učiteľa, kvantitatívny výskum

1 Úvod

Metódy používané na výskum v oblasti didaktiky sa do značnej miery rôznia, pretože každá oblasť výskumu či už v didaktike, ale aj v iných vedných odboroch si vyžaduje špecifický prístup a vhodne zvolené metódy. Cieľom tohto príspevku je na praktickej ukážke interpretovať možnosť použitia didaktickej hry na reálny výskum vo vybranej oblasti. V našom prípade sme sa sústredili na výskum v oblasti osobnosti učiteľa, pričom naším zámerom nebolo skúmať psychologické príčiny preferencie daných vlastností žiakmi, ale pomocou štatistických analýz popísať vybrané závislosti. Príspevok taktiež teoreticky neanalyzuje osobnosť učiteľa, ale sústreďuje sa na predstavenie metodiky a podrobnú analýzu zistených výsledkov. Porovnanie niektorých teoretických poznatkov s nami zistenými výsledkami je súčasťou diskusie.

Výsledky boli získané počas školského roku 2012/2013 od 25 učebných a študijných skupín z vybranej strednej školy v Novom Meste nad Váhom.

2 Cieľ

Cieľom výskumu bolo zistiť pomocou didaktickej hry žiakmi preferované vlastnosti učiteľa z vybranej skupiny 20 vlastností a štatisticky verifikovať vybrané závislosti.

3 Hypotézy

H1: Predpokladáme, že údaje zistené formou didaktickej hry nám prinesú štatisticky verifikovateľné údaje pre naplnenie cieľa.

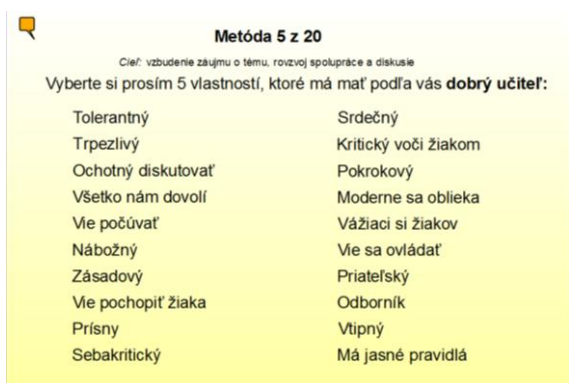
H2: Predpokladáme, že preferencie žiakov nie sú rozdelené rovnomerne na všetky dané vlastnosti.

H3: Predpokladáme, že existuje signifikantný rozdiel medzi preferenciami učebných a maturitných skupín.

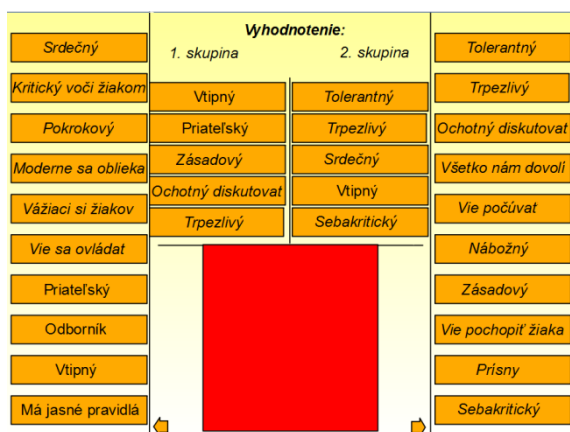
4 Použité výskumné metódy

Ako výskumná metóda bola zvolená didaktická hra pomenovaná autorom ako 5 z 20. Námet hry pochádza z príručky pre animátorov (Babják, 2001), ale je bežne dostupná aj v iných publikáciách (Zelinová, 2011).

Celá hra bola spracovaná v programe – Acitiv Inspare určenom pre interaktívnu tabuľu, kde mala štruktúru zobrazenú na obrázku 1. Učiteľ rozdelil žiakov do skupín od 7-12 ľudí a vyzval ich, aby si v rámci skupiny zvolili po dôkladnej diskusii 5 z daných 20 vlastností, ktoré by mal mať podľa nich dobrý učiteľ. Po zvolení si ich jednotlivé skupiny presúvali do pripravených stĺpcov obrázok 2. Po výbere nasledovala diskusia o dôvodoch ich voľby.



Obrázok 1 Zadanie hry



Obrázok 2 Ukážka vyplnenej hry

5 Výskumná vzorka

Výskumnú vzorku tvorilo celkovo 10 skupín vytvorených z učebných odborov a 15 skupín vytvorených z maturitných odborov. Rozsah skupín bol variabilný od 7 – 12 žiakov.

6 Štatistická analýza získaných výsledkov

Znenie hypotézy H1: Predpokladáme, že údaje zistené formou didaktickej hry nám prinesú štatisticky relevantné údaje pre naplnenie cieľa.

Overenie hypotézy H1: Ako vidieť z tabuľky 1, táto metóda nám priniesla kvantifikovateľné údaje. Na základe štruktúry zhromaždených údajov, ktoré nám umožnili ďalšiu analýzu konštatujeme, že **hypotéza H1 sa potvrdila**.

Tabuľka 1 Početnosť a štruktúra zhromaždených údajov

por.č.	vlastnosť	Rozloženie početnosti	
		učebné odbory	maturitné odbory
1.	tolerantný	5	7
2.	trpezlivý	5	6
3.	ochotný diskutovať	1	5
4.	všetko nám dovolí	6	4
5.	vie počúvať	0	5
6.	nábožný	1	0
7.	zásadový	0	1
8.	vie pochopiť žiaka	4	8
9.	prísny	0	1
10.	sebakritický	0	2
11.	srdečný	1	4
12.	kritický voči žiakom	0	0
13.	pokrokový	2	0
14.	moderne sa oblieka	1	0
15.	váži si žiakov	6	5
16.	vie sa ovládať	2	2
17.	priateľský	5	9
18.	odborník	2	1
19.	vtipný	8	11
20.	má jasné pravidlá	2	4
Celková početnosť		51	75

Znenie hypotézy H2: Predpokladáme, že preferencie žiakov nie sú rozdelené rovnomerne na všetky dané vlastnosti.

Overenie hypotézy H2: Na overenie H_2 sme použili χ^2 – test dobrej zhody, ktorý je najpoužívanější z testov dobrej zhody. Voľba daného testu bola zámerná, keďže v našom prípade sme nechceli testovať iba niektoré parametre základných súborov (rozptyl, strednú hodnotu, atď.), ale zhodu týchto súborov v širšom zmysle, a to zhodu rozdelení. Oproti hypotéze H_2 si teda postavíme testovanú hypotézu H_0 , ktorá hovorí o zhode medzi empirickým a teoretickým rozdelením (Easton, 1997). Ako testovacie kritérium použijeme štatistiku (Markechová, 2011):

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^k \frac{(f_{e,j} - f_{o,j})^2}{f_{o,j}}$$

Rozloženie teoretických a empirických početností je zhrnuté v tabuľke 2. Ako v danej tabuľke vidno teoretická početnosť $f_{o,j} = 6,3$. Tým sme splnili podmienku pre použitie χ^2 – testu a to $f_{o,j} \geq 5$ pre $j = 1, 2, \dots, k$.

Tabuľka 2 Porovnanie empirických a teoretických početností pre jednotlivé vlastnosti

por.č.	vlastnosť	Empirické početnosti	Teoretické početnosti
1.	tolerantný	12	6,3
2.	trpezlivý	11	6,3
3.	ochotný diskutovať	6	6,3
4.	všetko nám dovoľí	10	6,3
5.	vie počúvať	5	6,3
6.	nábožný	1	6,3
7.	zásadový	1	6,3
8.	vie pochopiť žiaka	12	6,3
9.	prísny	1	6,3
10.	sebakritický	2	6,3
11.	srdečný	5	6,3
12.	kritický voči žiakom	0	6,3
13.	pokrokový	2	6,3
14.	moderne sa oblieka	1	6,3
15.	váži si žiakov	11	6,3
16.	vie sa ovládať	4	6,3
17.	príateľský	14	6,3
18.	odborník	3	6,3
19.	vtipný	19	6,3
20.	má jasné pravidlá	6	6,3
Celková početnosť		126	126

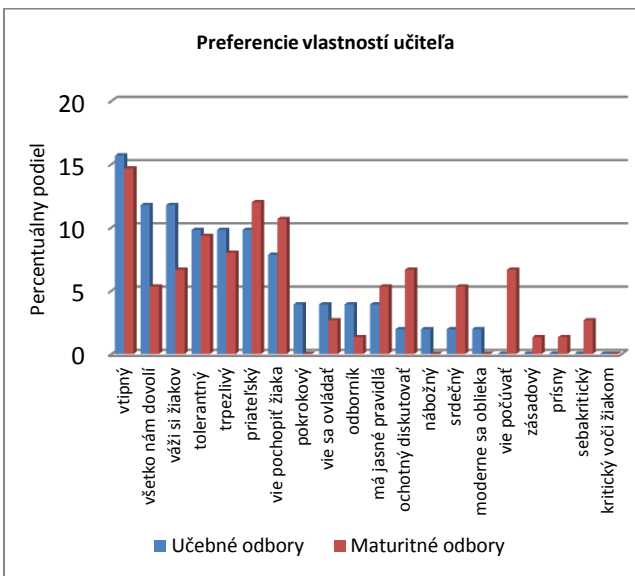
Po dosadení príslušných početností je hodnota testovacieho kritéria $\chi^2 = 87,651$. V tabuľke kritických hodnôt χ^2 – rozdelenia si nájdeme kritickú hodnotu pre daný počet stupňov voľnosti $k - 1 = 20 - 1 = 19$. $\chi^2_{krit} = 30,144$.

Interpretácia výsledkov:

Keďže hodnota testovacieho kritéria $\chi^2 (87,651) > \chi^2_{kritická} (30,144)$, testovanú hypotézu H_0 na hladine významnosti $\alpha = 0,05$ o zhode v rozdelení zamietame a konštatujeme, že rozdiel medzi empirickými a očakávanými početnosťami je štatisticky významný. To znamená, že žiaci nepreferovali jednotlivé vlastnosti rovnako.

Hypotéza H2 sa potvrdila!

Pri bližšej analýze sa dá zistiť, že 70,63 % početností je kumulovaných okolo 7 vlastností: vtipný-15,08%, príateľský-11,11%, vie pochopiť žiaka-9,52%, tolerantný-9,52%, váži si žiakov-8,73%, trpezlivý-8,73%, všetko nám dovoľí-7,94%. Toto rozdelenie je zreteľné aj v grafe 1.



Graf 1 Početnosť jednotlivých preferencií

Znenie hypotézy H3: Predpokladáme, že existuje signifikantný rozdiel medzi preferenciami učebných a maturitných skupín.

Overenie hypotézy H3: Na overenie H_3 sme použili Kolmogorovov-Smirnovov dvojvýberový test o zhode rozdelení dvoch súborov. Oproti hypotéze H_3 si teda postavíme testovanú hypotézu H_0 , ktorá hovorí, že oba súbory pochádzajú z toho istého základného súboru. Keďže výberové súbory majú dostatočne veľké rozsahy n_1, n_2 ($n_1 > 40, n_2 > 40$), ako testovacie kritérium použijeme štatistiku (Markechová, 2011):

$$D'_2 = \text{maximum} |R_{1,j} - R_{2,j}|$$

Kde: $R_{1,j}$ - označuje relatívnu kumulatívnu početnosť j-tej triedy prvého výberu,
 $R_{2,j}$ - označuje relatívnu kumulatívnu početnosť j-tej triedy druhého výberu.

Testovanú hypotézu H_0 o zhode rozdelení zamietame ak pre hodnotu testovacieho kritéria platí $D'_2 \geq D'_{2;\alpha}$. Kritické hodnoty $D'_{2;\alpha}$ vypočítame pre $\alpha = 0,05$ podľa nasledujúceho vzťahu (Markechová, 2011):

$$D'_{2;0,05} = 1,36 \cdot \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}$$

Po dosadení príslušných početností je najväčší z rozdielov 0,122353. Teda hodnota testovacieho kritéria $D'_2 = 0,122353$ čo môžeme vidieť v tabuľka 3.

Tabuľka 3 Početnosti, relatívne početnosti, kumulatívne relatívne početnosti pre oba výbery

vlastnosť	f_{1j} početní odhody	f_{2j} študijné odhody	F_{1j}/n_1	F_{2j}/n_2	R_{1j}	R_{2j}	$ R_{1j}-R_{2j} $
tolerantný	5	7	0,098039	0,093333	0,098039	0,093333	0,00471
trpezlivý	5	6	0,098039	0,08	0,196078	0,173333	0,02275
ochotný diskutovať	1	5	0,019608	0,066667	0,215686	0,24	0,024314
všetko nám dovoľí	6	4	0,117647	0,053333	0,333333	0,293333	0,04
vie počúvať	0	5	0	0,066667	0,333333	0,36	0,026667
nábožný	1	0	0,019608	0	0,352941	0,36	0,007059
zásadový	0	1	0	0,013333	0,352941	0,373333	0,020392
vie pochopiť žiaka	4	8	0,078431	0,106667	0,431373	0,48	0,048627
prísný	0	1	0	0,013333	0,431373	0,493333	0,061961
sebakritický	0	2	0	0,026667	0,431373	0,493333	0,061961
srdečný	1	4	0,019608	0,053333	0,45098	0,56	0,10902
kritický voči žiakom	0	0	0	0	0,45098	0,573333	0,122353
pokrokový	2	0	0,039216	0	0,490196	0,573333	0,083137
moderne sa oblieka	1	0	0,019608	0	0,509804	0,573333	0,063529
vážiaci si žiakov	6	5	0,117647	0,066667	0,627451	0,64	0,012549
vie sa ovládať	2	2	0,039216	0,026667	0,666667	0,666667	0
príateľský	5	9	0,098039	0,12	0,764706	0,786667	0,021961
odborník	2	1	0,039216	0,013333	0,803922	0,8	-0,00392
vtipný	8	11	0,156863	0,146667	0,960784	0,946667	0,014118
má jasné pravidlá	2	4	0,039216	0,053333	1	1	0
Σ	51	75	-	-	-	-	-

Interpretácia výsledkov:

Keďže hodnota testovacieho kritéria je menšia ako kritická $D'_2(0,1224) < D'_{2;\alpha}(0,2468)$; nulovú hypotézu H_0 o zhode rozdelení nemôžeme na hladine významnosti $\alpha = 0,05$ zamietnuť. To znamená, že medzi preferenciami učebných a študijných odborov vo vlastnostiach učiteľov nie je štatisticky významný rozdiel. **Hypotéza H3 sa nepotvrdila!**

7 Záver a diskusia:

Pomocou uvedených analýz sa nám podarilo overiť stanovené hypotézy, čím sme naplnili stanovený cieľ a preukázali sme vhodnosť didaktickej hry pre výskum v didaktike. Nami zistené výsledky zároveň korešpondujú s teoretickými úvahami (Fontana, 2010), kde autor popisuje 16 pravidiel, ktoré by mali byť integrované do osobnosti učiteľa. Medzi inými odporúča aj tieto pravidlá:

- buďte zábavní
- ukážete, že máte deti radi
- buďte spravodliví
- vystríhajte sa pokorovaniu detí
- nepodliehajte hnevu
- používajte pozitívne upozornenia

Podobne uvádza požiadavky na osobné a charakterové vlastnosti učiteľa aj Turek (2008) a to v nasledujúcom poradí: čestnosť, svedomitosť, usilovnosť, spravodlivosť, **trpezlivosť**, dôslednosť, zodpovednosť, sebaovládanie, **dobrý vzťah k ľuďom**, tvorivosť, dobré vyjadrovacie schopnosti, logickosť a systematickosť myslenia, **zmysel pre humor** a pod. Ako vidieť aj v tomto prípade

odporúčania čiastočne korešpondujú s nami zistenými preferenciami žiakov analyzovanými v druhej hypotéze. Týmto porovnaním s našimi výsledkami meraní môžeme potvrdiť opodstatnenosť skôr zistených teoretických odporúčaní, ktoré korešpondujú s postojmi žiakov zistených na našej vzorke v súčasnosti. Navyše verifikácia hypotézy H3 naznačuje, že preferencie žiakov nie sú závislé od druhu a úrovne školy. Na zovšeobecnenie tohto tvrdenia je však potrebná širšia analýza tejto otázky a porovnanie aj ďalších stupňov škôl. Nepotvrdenie H3 môže taktiež znamenať, že klesá rozdiel medzi preferenciami učebných a študijných odborov v dôsledku celkového znižovania úrovne stredných škôl s maturitou na Slovensku.

Na základe uvedeného však jednoznačne konštatujeme, že vhodne zostavená didaktická hra je relevantným a plne funkčným výskumným nástrojom.

8 Literatúra

- [1] BABJAK, A. 2002. *Kuchárka pre animátora. Aktivizujúce metódy pri práci s mládežou* : ZKSM, 2002. 153 s. ISBN 80-968561-0-3
- [2] EASTON, V. J. – McCOLL. 1997. *Statistics Glossary* [online]. Steps, 1997 [cit. 2013-05-16] Dostupné z: http://www.stats.gla.ac.uk/steps/glossary/categorical_data.html#chigof
- [3] FONTANA, D. 2010. *Psychologie ve školní praxi* : Portál, 2010. 383 s. ISBN 978-80-7367-725-1
- [4] MARKECHOVÁ, D. – TIRPÁKOVÁ, A. – STEHLÍKOVÁ, B. 2011. *Základy štatistiky pre pedagógov*. Nitra : FPV UKF, 2011. 405 s. ISBN 978-80-8094-899-3
- [5] TUREK, I. 2008. *Didaktika*. Bratislava : Iura Edition, 2008. 596 s. ISBN 978-80-8087-198-9
- [6] ZELINOVÁ, M. 2011. *Hry pro rozvoj emocí a komunikace: koncepce a model tvorivé humanistické výchovy*. Praha : Portál, 2011. 144 s. ISBN 978-80-262-0036-9

Ing. Martin Hibký, PhD.
SOŠ Piešťanská 2262/80,
915 01 Nové Mesto nad Váhom, SR
Tel: +421 908 125 524
E-mail: martinhibky@gmail.com