

Štatistika nie len v 9. ročníku ZŠ

Jaroslava Brincková -Bronislava Růžičková

ABSTRACT: This paper shows different ways of solving cyclic educational whole year 's project: „Know yourself and your neighbourhood“. This project lasts 5 years (the 5th - 9thclass). The choice of the topics connected with the current pupils' life is very important, because it is necessary to realize the needs of knowing the subject matter. The topics have to be appropriate to the pupils' age.

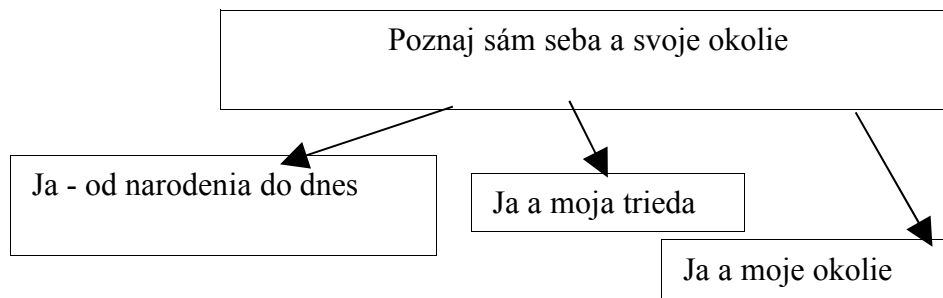
1. ÚVOD

Učebné osnovy ZŠ majú opäť v základnom učive zaradený tematický celok ŠTATISTIKA v rozsahu 9 vyučovacích hodín. Žiaci sa oboznamujú so zberom údajov, ich triedením a spracovaním do tabuliek. Upevňujú si pojmy štatistický súbor, štatistický znak, štatistická jednotka. Určujú aritmetický priemer, medián, módsus. Štatistický súbor reprezentujú graficky ako histogram, polygón, či koláčový graf. Učia sa získané údaje analyzovať po kvantitatívnej i kvalitatívnej stránke. Pri spracovaní údajov majú aj niektorí možnosť využiť výpočtovú techniku. Veľmi dôležitým z hľadiska uvedomenia si potreby poznania daného učiva je výber tém z bežného života žiakov, primeraný veku. Rozsah vyučovacích hodín pridelených tejto téme učebnými osnovami nedáva možnosť hlbšie ozrejmiť základné štatistické pojmy na teoretickej úrovni. Spojmom „aritmetický priemer“ sa však žiaci stretávajú už v nižších ročníkoch školskej dochádzky. Napríklad pri počítaní priemerných známok v jednotlivých predmetoch, pri počítaní priemeru za školský rok, či polrok, alebo pri určovaní priemernej absencie triedy v škole. Tiež s ich grafickým vyjadrením na školskej nástenke. Preto sme sa rozhodli realizovať od 5. ročníka ZŠ cyklický vyučovací celoročný projekt :“ POZNAJ SÁM SEBA A SVOJE OKOLIE“, ktorý graduje v 9. ročníku. Humanizácia v školstve by sa mala prejaviť aj tým, že poznáme sami seba a vieme zaujať správny postoj k sebe a ku svojmu okoliu. Ale poznáme sami seba? Vieme kto sme a prečo konáme práve tak, ako

konáme? Pozrime sa na seba v triede. Poznáme sa? Ktoré údaje o sebe nám umožňujú porovnávať sa s ostatnými? Vedomosti v jednotlivých predmetoch, zručnosti, návyky na prácu, empatia, to všetko sú oblasti v ktorých zvolená stupnica miery je relatívna, ale diskusia so žiakmi o týchto otázkach môže byť cenným zdrojom nového matematického poznania.

2 POZNAJ SÁM SEBA

Zvolený projekt sme realizovali v rámci integrovaného tématického vyučovania na nižšom stupni 8.ročného gymnázia v Banskej Bystrici a Olomouci v troch etapách:



2.1 Ja a moji spolužiaci od narodenia po dnes

Úlohy:

1.úloha: Aby sme sa lepšie poznali, zostavte v triede nástenku zo svojich fotografií v detskom veku (do dvoch rokov) a dnes.

2. úloha: Pripravte na baliaci papier tabuľku s menami všetkých žiakov triedy do ktorej budeme postupne u každého žiaka vyznačovať 10 údajov.

3.úloha: Zistite a do tabuľky na nástenke napíšte svoju váhu a výšku pri narodení a dnes.

4.úloha: Napíšte krátku charakteristiku svojej osoby (TAK SA VIDÍM JA), v ktorej uvediete tri svoje klady a tri nedostatky, ako aj svoje záľuby. Charakteristiku pripnite ku svojej fotografii.

5.úloha: Vytvorte si v triede skupiny (kmene) v ktorých by ste chceli spolupracovať počas celého školského roku a vymyslite si svojpracovný názov a nakreslite svoje logo.

6. úloha: Koľko cm ste merali (vážili) pri narodení a koľko meriate (vážite) dnes?

- Koľko cm ste narástli do dnešného dňa?
- Je rast človeka priamoúmerný jeho veku?

- Zorad'te spolužiakov podľa výšky zostupne,(vzostupne). Kto v triede (vo vašej skupine) je najvyšší, kto najnižší?
 - Určte početnosť jednotlivých skupín podľa výšky, (hmotnosti), pri narodení a dnes.
 - Vypočítajte aritmetický priemer výšky, (hmotnosti), vašej triedy pri narodení a dnes.
 - Určte medián výšky, (hmotnosti), vašej triedy dnes.
 - Určte módu vašej triedy dnes.
 - Spracované údaje znázornite pomocou polygónu.
7. úloha: Zistite koľko máte ku dnešnému dňu rokov, mesiacov, týždňov, dní, hodín, minút, a sekúnd života za sebou.
8. úloha: Vypočítajte priemerný vek vašej skupiny a triedy vyjadrený v dňoch.
9. úloha: Kto je najstarší a kto najmladší vo vašej skupine a vo vašej triede?
10. úloha: Napíšte na pohľadnicu pre kamaráta, alebo rodičov blahoželanie k narodeninám.
11. úloha: Odhadnite čas 1 minúta.
- Jeden z žiakov triedy pôsobí vo funkcii časomerača, druhý je zapisovateľ. Žiaci si dajú hlavy na lavicu a na povel časomerača začnú odhadovať čas 1 min. Svoj odhad oznámia zdvihnutím ruky. Tento čas poznačí zapisovateľ.
 - Zapište svoj odhad do tabuľky triedy.
 - Určte minimálnu a maximálnu diferenciu v triede.
 - Z nameraných údajov v triede určte početnosť jednotlivých skupín, aritmetický priemer, medián, módu. Zostrojte koláčový graf.
- Ako by ste charakterizovali vašu triedu z hľadiska odhadu času 1 min?

2.2 Ja a moja trieda

1. úloha: Odhadnite dĺžku tejto triedy v metroch. Svoj odhad si poznačte. Potom triedu odmerajte počtom svojich krokov. (Meranie preveďte 3- krát a určte priemerný počet krokov.) Teraz dĺžku triedy odmerajte pomocou meradla. Rozmer uveďte v cm.
- Aká je priemerná dĺžka vášho kroku? Údaj poznačte do tabuľky v triede.
 - Závisí počet krokov pri meraní triedy od veľkosti vášho kroku?
 - Závisí počet krokov pri meraní triedy od veľkosti vašej nohy?
 - Závisí počet krokov pri meraní triedy od veľkosti vašej topánky?
 - Kto v triede má najdlhší a kto najkratší krok?

- Aká je priemerná dĺžka kroku u dospelého človeka a aká u dieťaťa?
- Koľko žiakov v triede sa minimálne odchýlilo od skutočnosti?
- Závisí schopnosť odhadu miery na činnosti vykonávanej vo voľnom čase? (beh, skok, zariaďovanie bytu?)
- Poznáte nejaké štandardné rozmery objektov okolo seba?
- Z nameraných údajov dĺžky kroku v triede určíte početnosť jednotlivých skupín, aritmetický priemer, vážený aritmetický priemer.
- Určíte medián, módus triedy.
- Údaje spracujte pomocou histogramu.

2.3 Ja a moje okolie

V areáli školy vyviera voľne minerálny prameň. Rada školy sa rozhodla umožniť študentom podnikat' v objekte školy pri predaji minerálnej vody spolužiakom cez prestávky. Pri spracovaní vášho projektu spoločnosti predávajúcej vodu ste zistili, že podobná spoločnosť vo vašom okolí má 25 zamestnancov. Charakterizujte túto spoločnosť. Určte medián, modus a priemerný plat v spoločnosti. Na ktorú pozíciu v spoločnosti je najväčšia pravdepodobnosť prijatia do práce?

Funkcia	Riaditeľ	Námestník	Technici	Robotníci	Vodiči	Spolu
Počet	1	3	6	11	4	25
Mzda tis.	50	30	20	10	15	17,2
	50	90	120	110	60	430

3 ZÁVER

S evidenciou údajov vo svojom okolí a ich následným rozborom sa žiaci stretávajú vo vyučovaní skôr, ako v 9. triede. Schopnosť graficky zaznamenávať údaje z tabuľky a hľadať príčinné súvislosti sa precvičuje už na 1. stupni ZŠ pri výklade násobenia. Všetky závislosti okolo nás môžeme chápať ako funkcie. V školskej matematike sa zaoberáme predovšetkým s tými, ktoré sa dajú vyjadriť matematickými prostriedkami. Pretože príčinná analýza zistených údajov predpokladá rozvinuté logické myslenie, je štatistické skúmanie údajov zaradené až do vyšších ročníkov školy. Vhodný výber úloh spojený so skúmaním údajov blízkeho veku žiakov môže motivovať záujem o túto časť vyučovania matematiky, čo nám potvrdili aj rozhovory s poslucháčmi Pedagogickej fakulty, ktorí na školách realizovali projekt v rámci priebežnej pedagogickej praxe.

Literatúra:

1. Brincková, J.: Teória miery v školskej matematike. In: Sborník příspěvků Dva dny s didaktikou matematiky 17.- 18.2.2000 Praha PdFUK 2000, s. 35-37.
2. Novotná, J.-Kubínová, M.-Sýkora, V.: Matematika s Betkou-3. Praha Scientia 1998
3. Učebné osnovy z matematiky pre 9. ročník ZŠ. MŠ MŠ SR, rok vydania 1997.

Autorky: RNDr. Jaroslava Brincková, CSc.

Katedra matematiky PdF UMB

Ružová 13

974 01 Banská Bystrica

e-mail:brincka@pdf.umb.sk

PaedDr. Bronislava Růžicková, Dr.

PdF UP Olomouc

Žižkovo nám.5

772 00 Olomouc, ČR

e-mail:ruzickov@risc.upol.cz