

Mgr. Eliška Halberšátová

Úkol 2 Časopis:

Učitel matematiky (JČMf)

1) Charakteristika časopisu, zaměření

Časopis sleduje aktuální trendy a aktuální situaci ve výuce matematiky i s ohledem na koronavirovou krizi a nutnost distančního vzdělávání. Poskytuje tipy do výuky, zajímavé úlohy, historické zajímavosti a vysvětlení nejrůznějších problematických pojmů. Nalezneme zde i informace pro učitele ohledně žakovských soutěží a dále zvou učitele na semináře či konference.

Články jsou psány pochopitelným, odborným přesto přívětivým jazykem.

Je vhodný pro učitele ZŠ, SŠ. Vychází 4x ročně, má 64 stran. Vydává jej JČMF od roku 1994 ve spolupráci s Fakultou přírodovědně-humanitní a pedagogickou Technické univerzity Liberec a s Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovy. Časopis je vydáván s finanční podporou Akademie věd ČR.

2) Vybraný článek

Prostředí Abaku jako nástroj pro zkoumání myšlenky aditivní triády (Karolína Mottlová)

Článek uvádí čtenáře do didaktického prostředí Abaku, které využívá aditivní operace (sčítání a odčítání) a vztahy mezi nimi v číslech aditivní triády. Aditivní triáda jsou 3 čísla vybraná tak, že platí: " $a + b = c$ ". Prostředí Abaku se využívá hlavně v matematice H-mat, ale má kořeny již v roce 1997, kdy se prostředí "rodinka" objevilo ve slovenských učebnicích matematiky.

Samotná podstata prostředí Abaku a aditivních triád slouží pro lepší pochopení komutativního zákona a inverzitu těchto dvou operací.

Autorka článku K. Mottlová provedla v rámci své diplomové práce v prvních třídách pražských ZŠ 2pre-experimenty, aby děti na prostředí Abaku namotivovala a seznámila je se základním principem aditivních triád a jeden hlavní experiment.

Z analýzy vyplývá, že žáci chybně aplikují komutativní zákon $(3,6,3) \dots 3 - 6 = 3$. Žáci dále nemají zkušenosti s výsledky zadaných čísel na levé straně $(9 = 6 + 3)$ a s tím souvisí špatné čtení takto zadaného příkladu, číst musí vždy zleva. Všimají si podobně zadaných čísel a na základě získaných zkušeností přechází k inverzní operaci $(6 - 4 = 2/2 + 4 = 6)$. Neřešitelnou úlohu buď upraví tak, aby pro ně byla řešitelná, nebo úlohu nechají nevyplněnou.

V některých případech bývá problémem rovnost $3 = 7 - 4$ vs. $3 = 4 - 7$. Žáky baví utvářet vlastní triády.

Dále autorka zmiňuje, jak by se tato zjištění dala využít ve výuce, popřípadě jak tyto "chyby", kterých se žáci dopouští vysvětlit žákům tak, aby došlo k lepšímu pochopení. Upozorňuje, že při zapisování chybu nepoznáme, až poté co žáka vyzveme, aby nám žák svůj příklad prezentoval dramatizací, například chůzí po schodech nebo krokováním po číslech.

Například: Prezentace příkladu $2 - 5 = 3$ pomocí "schodování". Žák A se postaví na schod 2 a požádáme jej, aby udělal 5 kroků vzad. Žák B se postaví na schod 3. Po odkrokování se učitel

zeptá, zda žáci A,B stojí na stejném schodě? V tomto případě jde o chybnou aplikaci komutativního zákona. Proto je třeba žáky upozornit na to, že v případě operace odčítání na zápise příkladu zkrátka záleží. Dále navrhuje porovnání výsledků 2 příkladů: $2 - 5 = 3$ / $5 - 2 = 3$ podobně pomocí dramatizace "schodování". U těchto příkladů nás zajímá rovnost, zda tyto oba příklady mají stejné výsledky. Důkazem z dramatizace zjistíme že nikoliv.

3)

Článek se zaměřuje na matematiku 1. stupně ZŠ. Tato problematika je mi blízká, protože jsem sama původně prvostupňová učitelka a vím z vlastní zkušenosti, že žáci takového "chyby" dělají velmi často i v pokročilejších ročnících. Myslím si, že by se dané prostředí Abaku dalo aplikovat i ve vyšších třídách například s vyššími čísly sestavovat různé aditivní triády pro upevnění komutativního zákona. Využít například proměnné... $x + y = z$, $x + 2 = z$ (jaké jsou možnosti proměnných). A celkově podstata chápání rovnic a jejich základních pravidel jako je převod čísel nebo proměnných z levé strany rovnice na pravou za využití opačného znaménka. Ze zkušenosti vím, že pro pochopení principu se musí začít u něčeho, co žáci dobře znají jako jsou například triviální triády (1,2,3) aj., aby si ověřili, že jev opravdu funguje a mohou ho aplikovat i na vyšší čísla u kterých je náročnější ověření.