

Přípravná početní cvičení v 1. ročníku

Nakladatelství Nová škola Brno, Franzova 66, 614 00 Brno

☎ 548 221 247, www.novaskolabrno.cz, e-mail: info@novaskolabrno.cz



Chceme-li, aby dítě, které začalo chodit do školy, vstoupilo snadno do počtářského světa, nebudeme začínat hned početními výkony, začneme přípravnými cvičeními. Je tedy třeba k předčtenářskému období v 1. ročníku zařadit do výuky i **období předpočtářské**.

Příklad dobré praxe byl realizován na desítkách základních škol všech typů od škol malotřídních až po velké sídlištní školy. Tato praxe jednoznačně potvrdila, že uvedené přístupy a postupy lze úspěšně používat na každé základní škole při využití stávajících materiálních a personálních zdrojů. Limitujícím faktorem je ochota učitelů seznámit se s metodikou činnostního učení a věnovat čas přípravě níže uvedených didaktických pomůcek. V současné době je předmětná metodika zaváděna do ŠVP 531 základních škol v rámci sítě projektu Tvořivá škola.

Východiska

Přípravným početním cvičením se v 1. ročníku obvykle věnuje menší pozornost než přípravě předčtenářské. Tato situace vyplývá z mylné představy, že žák přicházející do 1. ročníku umí počítat. Pravdou však je, že žák umí většinou pouze přeříkat číselnou řadu jako básničku. Číslo je pro něj pouze slovo, prázdný pojem, pod kterým si nic nepředstavuje. Tuto skutečnost si uvědomujeme a v Tvořivých školách věnujeme přípravným početním cvičením dostatečnou pozornost.

Chceme-li, aby žáci 1. ročníku vstupovali snadno do počtářského světa a bylo jim v hodinách matematiky umožňováno průběžně rozvíjet jednotlivé **klíčové kompetence**, je třeba nezačínat hned od začátku školního roku výuku početních výkonů, ale věnovat se nejprve tzv. přípravným početním cvičením. K všeobecně více zařazovanému **předčtenářskému období** je tedy na začátku 1. ročníku vhodné zařadit i **období předpočtářské**.

Pokud se učitelé podaří vytvořit u žáků dobré první představy o číslech a jejich přirozeném uspořádání, může následně snadno přejít k samotnému počítání. Mnozí žáci pak začnou spontánně počítat sami. Přípravné početní období nám zároveň velmi dobře umožňuje položit základy pro utváření **klíčových kompetencí** a zdárné plnění **požadovaných výstupů**.

Aby bylo učení pro žáky přirozené, užíváme ve výuce věcí, situací a činností, které jsou žákům dobře známé z domova, z přírody nebo z pohádek či vyprávění. Matematické poznávání založené na činnostních postupech a rozvoji vlastních zkušeností žákům nezevšední. Naopak probouzí jejich zájem a přitahuje jejich mysl k soustředění.

Základní strategie využívané v předpočtářském období jsou následující:

1. *Snažíme se upoutat myšlenky žáků a za pomoci činností s didaktickými pomůckami postupně předávat učivo vymezené v ŠVP.*
2. *Prostřednictvím činnostního předávání učiva, které je spojeno s pozorováním, objevováním a žákovskou komunikací, postupně utváříme a rozvíjíme klíčové kompetence žáků.*
3. *Umožňujeme žákům vyjadřovat vlastní postřehy a názory k daným činnostem.*
4. *Využíváme možností pozitivní motivace a pozitivního hodnocení žáků.*
5. *Činnosti předkládáme žákům tak, aby nám dobře rozuměli, tj. stručně a jasně.*
6. *Žáky vedeme k uvažování a samostatnému objevování poznatků.*



7. *Zvolené činnostní postupy zařazujeme do výuky krátce a často a opakujeme je podle potřeby tak dlouho, až při nich co nejvíce žáků samostatně uplatňuje svá zjištění a "objevy".*

Cíle

Hlavním cílem předpočtářského období je vytvořit předpoklady pro budoucí "**zdravý matematický vývoj**" a položit základy pro průběžné utváření **klíčových žákovských kompetencí**.

Pro žáky je v tomto období nejdůležitější dosahovat **těchto konkrétních cílů**:

- *Vytvořit si s pomocí názorů a činností představu o číslech do 5 (10, 20...).*
- *Naučit se vidět počty prvků do pěti bez počítání po jedné.*
- *Naučit se o činnostech hovořit, a postupně si tak vytvářet matematický slovník.*

Plnění cílů v prvních dvou bodech realizujeme především formou individuálních žákovských činností, které umožňují aktivní zapojení všech žáků do výuky a dobré zvládnutí předkládaných úkolů každým z nich. Jejich prostřednictvím vedeme žáky k osvojení si dovednosti manipulace s nástroji - didaktickými a učebními pomůckami, k dodržování vymezených pravidel a plnění povinností a rozvíjíme tak **kompetenci pracovní**. Žákům umožňujeme první samostatné vnímání problémů, poznávání a objevování možných způsobů řešení i samostatné řešení problémů a pokládáme tím základy **kompetence k řešení problémů**. Utváříme schopnost samostatně pozorovat, vyvozovat závěry a objevovat poznatky, poznávat smysl učení a posuzovat vlastní pokrok, čímž rozbalujeme **kompetenci k učení**. Abychom toho dosahovali, je třeba do práce průběžně zapojovat co nejvíce smyslů a naučit žáky přiřazovat stejné počty prvků či více a méně prvků.

Základy pro rozvoj **kompetence komunikativní** utváříme v rámci realizace cíle uvedeného ve třetím bodě tak, že průběžně necháváme všechny žáky hovořit o tom, co činí. Vedeme je k vymýšlení a formulování prvních jednoduchých slovních úloh, kladení otázek a odpovědí v logickém sledu. Žáci se učí vyjadřovat souvisle a výstižně a zároveň naslouchat spolužákům. Díky názorným pomůckám, které mají před sebou na lavici, žáci dobře rozumí tomu, o čem hovoří, a jsou schopni zdůvodňovat své názory.

Při plnění uvedených cílů prostřednictvím jednotlivých níže specifikovaných činnostních postupů prožívají všichni žáci opakovaně pocit úspěchu a vytváří si o sobě pozitivní představy. Vzájemně se vyvolávají, komunikují, hezky se oslovují, spolupracují, pomáhají si, učí se respektovat názory druhých, uvědomují si svá práva i povinnosti. Tyto činnosti významně přispívají i k postupnému rozbalování **kompetence sociální a personální a kompetence občanské**.

Realizace (postup a metody)

Základní formou činnostní výuky jsou individuální činnosti všech žáků, tzv. **individuálně-kolektivní výuka**. Ta je rozvíjena obzvláště prací ve dvojicích a skupinovou prací žáků. Každá činnost má přesně daný **didaktický cíl**. Činnosti vykonávají všichni žáci zároveň.



Pracují přitom s tvořivými učebnicemi, pracovními sešity a didaktickými pomůckami připravenými zvláště pro činnostní učení. Volba a řazení činností jsou na učiteli, který tak činí s ohledem na dosaženou úroveň poznání žáků.

Obecný činnostní postup je následující:

1. **Samostatná činnost všech žáků** (individuální pokusy, sestavování, modelování matematických situací, třídění atp.) - každý žák má svou pomůcku. Žákům je názorně vysvětlen postup práce s pomůckou, kterou pro daný cíl zvolili, a způsob, jakým mají o prováděných činnostech hovořit. Žáci manipulují s pomůckou společně s učitelem, prostřednictvím činností a pozorování si vytvářejí představu o jevech, kterým je učíme, a učí se tyto jevy vnímat.
2. **Pozorování, hovor žáků o pozorovaném a vyvozování závěrů** - žáci sami vytvářejí obdobné příklady a situace. Učitel je vede k **uvažování a hovoru** o pozorovaných jevech, k vyjadřování názorů, závěrů a formulaci otázek. Umožňuje žákům samostatné rozhodování a projev, v případě potřeby výroky žáků usměrňuje nebo převádí do odborného slovníku. Tato etapa vede k postupnému utváření přiměřené slovní zásoby a často i ke znovuobjevení jevu.
3. **Procvičování** - při činnostech v prvních dvou bodech dochází jak k postupnému rozvíjení klíčových kompetencí, tak k porozumění učivu žáky. Teprve poté má smysl zařadit postupy směřující k procvičování - automatizaci probírané látky. Tento přístup výrazně přispívá k další motivaci pro učení. I formy procvičování volíme pokud možno činnostní (s různými didaktickými pomůckami v rukou všech žáků), které směřují k rozvíjení jednotlivých kompetencí.

Lze říci, že stejný postup platí obecně v každém vyučovacím předmětu vždy při probírání nové látky.

Dosažené úrovně osvojení jednotlivých kompetencí i činnostně osvojených poznatků a dovedností později využíváme v analogických situacích při rozšiřování učiva. Jednotlivé činnosti provádíme vždy **krátce a často**.

Jak postupujeme v dané látce vpřed, jednotlivé činnosti rozvíjíme a postupně zvyšujeme jejich obtížnost. Tím umožňujeme i další plynulý rozvoj kompetencí. Díky práci s pomůckami jsou žáci při činnostním učení v podstatě neustále **myslí přítomni**. Učí se naslouchat, uvažovat, vyjadřovat se, komunikovat, vyhledávat a třídit informace, samostatně řešit problémy, zodpovědně se rozhodovat. Manipulací s pomůckami si dobře osvojují i základní pracovní návyky. **Vizualizace myšlení** žáků prostřednictvím didaktických pomůcek zprostředkovává učiteli stálou kontrolu nad dosaženým stupněm poznání všech žáků - **zpětnou vazbu**.

Hlavní metoda činnostního učení - pedagogická geneze

Metoda pedagogické geneze (metoda objevování) je metodou tzv. **řízeného znovuobjevování poznatků**. Při činnostní výuce ji využíváme, když vymezíme soubor vhodných pomůcek, navrhne činnosti a předložíme žákům hypotézu. **Žáci činnosti individuálně provádějí, což je vede k úvahám, které vyjadřují**. Vyučující přitom sleduje a usměrňuje jejich činnost, hodnotí jejich výroky a vede je k cíli.

Dokážeme-li pozitivně motivovat a hodnotit poznávací úsilí žáků a povýšit toto učení na **objevování**, vedeme žáky ke smysluplnému učení. V tom nám velmi pomáhají různé jednoduché pomůcky a situace, nad kterými je možné přemýšlet, připravené v učebnicích a pracovních sešitech. Dobrým výsledkům napomáhají mezipředmětové vztahy s prvoukou, českým jazykem i jednotlivými výchovami.

Jako nevhodné se jeví pouhé vyplňování pracovních sešitů žáky (obzvláště v 1. ročníku) a jejich zcela samočinné objevování poznatků. Rovněž není moudré, aby žák kráčel ve vzdělávání cestami, které si určuje zcela sám podle své nálady. Žáci školního věku nemají potřebný nadhled, nevědí, co je třeba se naučit nejdříve, na co navázat. Neřízené samostudium končí většinou neúspěchem, a to i u nadaných žáků.

Při činnostech se žáci snadno soustředí na řešení předkládaných problémů. Nenuťme je do okamžité a přesné formulace vlastních závěrů. Naučme se **přijímat jejich přirozené vyjadřování a nevnučujme jim své představy**. Ke správnému vyjadřování je veďme až poté, co se sami projeví. Vždy je třeba poznávací proces několikrát opakovat v různých situacích a teprve poté vést žáky k přesné formulaci závěru. Je věcí odbornosti učitele, aby výsledek včas upravil a upřesnil. Hodnotu má sama tvůrčí činnost žáků, nikoli pouze její výsledek.

Využití zdroje a pomůcky, způsob jejich využití

1. Pomůcky pro přípravná početní cvičení:

- **konkrétní věci**, se kterými si žáci hrají (učitel si zvolí obvykle jednu určitou dostupnou věc v počtu do pěti, např. fazole, knoflíky, kaštiny)
- pomůcka **Početní divadélko** (viz Příklad dobré praxe Tvořivá škola - Početní divadélko) - pomůcka, kterou je vhodné nechat pro prvňáčky vyrobit staršími žáky. Jsou to barevné obrázky konkrétních věcí (domeček, květiny, stromy, hříbky, ovoce) nalepené na krátkých špejlích v počtu do pěti od jednoho druhu. Vhodné je umístit věci do krabičky od bonboniéry, ve víčku udělat otvory do řad a do nich věci vpichovat. Předností je, že nám tato pomůcka umožňuje cvičit **vidění počtu věcí do pěti** na konkrétních věcech, později přidáváme i prostorovou orientaci, rozlišování barev a vše spojujeme s povídáním (podporujeme rozvoj obrazotvornosti, fantazie, kompetence pracovní, komunikativní, kompetence k učení a kompetence k řešení problémů). Uvědomme si, že žák lépe vnímá, chápe a pamatuje si to, co sám dělá, než to, co je mu předváděno pouze demonstračně.

Pozn.: Vidění počtu věcí do pěti cvičte nejprve bez znalosti číslic, ty přidávejte postupně tak, jak je probíráte v učebnici.

- **obrázky věcí** (mrkve, jablka, hrušky, švestky, šišky aj.), které můžete vystříhat a zařadit do děje přímo v pracovním sešitě Přípravná početní cvičení. (Tyto pomůcky

podlepují a vybarví žáci 1. ročníku sami.) Obrázky využíváme zvláště při modelování procesů přidávání a ubírání.

- **papírová kolečka a kostka** (nakl. Nová škola Brno) - v matematice se využívají od 1. do 3. ročníku. V 1. ročníku kolečka zastupují různé věci ze života dítěte - je to první krok žáků k abstrakci. Tento způsob učení přímo nabádá k pozitivnímu hodnocení žáků. Žáci ztrácejí ostych, postupně všichni provádějí činnosti samostatně, správně a nebojí se o činnostech hovořit, což výrazně přispívá k utváření kompetence komunikativní a pozitivní atmosféry ve třídě.



1.

- **pracovní sešity** připravené pro činnostní učení: Přípravná početní cvičení, Moje první počítání, Hry v počtech (nakl. Nová škola Brno)

2. Náměty pro přípravná početní cvičení s různými předměty (procvičování vidění počtu věcí do pěti a později stejnými postupy do deseti):



2.

Na pokyn učitele pokládají žáci na lavici určitý počet předmětů (nejlépe se osvědčily velké fazole a dvoubarevná papírová kolečka ze skládací kostky). Nejprve žáci pokládají jeden až tři předměty, dále jeden až pět. Uvádějí, kolik čeho položili.

Příklady činností:

- učitel určí počet, žáci předměty v určeném počtu položí a uvádějí, kolik předmětů položili a jakého druhu

Přípravná početní cvičení v 1. ročníku

Nakladatelství Nová škola Brno, Franzova 66, 614 00 Brno

☎ 548 221 247, www.novaskolabrno.cz, e-mail: info@novaskolabrno.cz



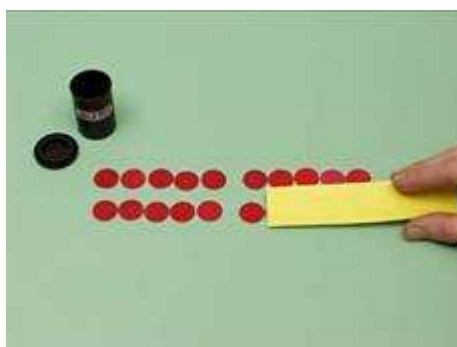
- Žáci položí na lavici několik předmětů, sami říkají, kolik jich položili nebo si ve skupinách dávají hádanky: "Kolik jsem položil...?"
- cvičíme vidění počtu věcí do pěti s kolečky - žáci položí do řady za sebou 5 koleček a připraví si proužek tvrdého papíru.
Učitel: "Chtěl bych vidět 4 kolečka." Žáci zprava proužkem jedno kolečko zakryjí.
Učitel: "Rád bych viděl 2 kolečka." Žáci zprava proužkem zakryjí 3 kolečka...



3.

Pozn.: Později je vhodné opakovat několik úkolů za sebou a až následně přidat otázku: "Kolik koleček máš zakryto?" Žák odpoví na základě představivosti. Toto cvičení lze později spojovat i s příkládáním obrázků číslic k určitému počtu koleček.

- Rychlé postřehování počtu věcí bez počítání po jedné vede k dobré představě čísla, cvičí rozklady čísla, připravuje početní výkony. Toto cvičení vidění počtu věcí do pěti je vhodné i pro práci ve dvojicích: Jeden žák zakrývá proužkem kolečka a ptá se: *Kolik koleček vidíš? Kolik koleček mám zakryto?* Druhý odpovídá. Za správné odpovědi si zapisují např. hvězdičky a střídají se.
- Kolečka zastupují různé předměty, které dítě zná (knihy, květiny, hrníčky, auta atd.). Práce je podobná předchozí, velmi brzy může být spojena s vytvářením matematického slovníku. Žáci sami tvoří slovní úlohy o věcech a otázky k nim. Vzniká tak účinná zpětná vazba mezi učitelem a žákem, kdy žák modeluje své myšlenky na lavici před učitelem. Tento způsob učení dává učiteli i žákům možnost okamžité nápravy při chybě, která se zobrazila.



4.

Příklad:

1. *Pepík: "Mám 2 knihy. Od babičky jsem dostal ještě jednu knihu. Kolik mám knih?"*
Jana: "Máš 3 knihy."
Podle děje úlohy pokládají všichni žáci kolečka na lavici, tvoří otázky, odpovídají.
2. *Jirka: "Ondra umyl nejprve 3 hrníčky, potom umyl ještě 1 hrníček. Kolik hrníčků umyl Ondra?"* *Tomáš: "Ondra umyl 4 hrníčky."*

Další úlohy tvoří žáci v různých obměnách a se svými náměty. Je to projev tvořivého myšlení, při kterém se utvářejí základy kompetence komunikační a zároveň vytváří matematický slovník. Později, když se žáci seznámí s početními výkony sčítání a odčítání, řeknou nejprve odpověď (na základě modelu), potom ji doplní odpovídajícím matematickým příkladem (úlohu matematizují):

Tomáš: "Jaký příklad k tomu patří?"

Pepík: "K této úloze patří příklad $3+1=4$."

Mezi přípravná cvičení, která podporují dobrý psychický vývoj dítěte, patří též různá **početní říkadla, hádanky, pohádky nebo rozpočítadla**. Lze je rytmizovat, vytleskávat, dramatizovat. Mnoho jich najdete v níže uvedených pracovních sešitech.

3. Početní divadélko - základní didaktická pomůcka pro vstup žáků do matematiky a položení dobrého základu pro rozvoj klíčových kompetencí (popis práce s pomůckou naleznete v následujícím Příkladu dobré praxe Tvořivá škola - Početní divadélko).

4. Kreslení určitého počtu věcí (malované slovní úlohy) k danému ději je dalším přípravným cvičením vhodným k zařazení při vytváření představy čísla a později i početních výkonů. Žák, který pracoval s početním divadélkem, snadno přechází ke kreslenému vyjadřování úloh. Dětské nákresy a náčrty jsou při činnostním učení nepostradatelné jak v matematice, tak v prvouce i v českém jazyce. Nejde nám o výtvarnou úroveň náčrtů, ale o vyjádření počtu věcí a uvědomění si smyslu vět a dějů.



5.

Žáci kreslí a vyprávějí, co nakreslili:

"V jednom domečku, který má 2 okna, 1 dveře a 1 komín, bydlí Pepík. Nad domem právě letí 2 ptáci."

Vyprávění mohou být různá, dají se všelijak obměňovat. Žáci mohou kreslit podle diktátu, mohou o nakresleném obrázku znovu vyprávět a ukazovat, co nakreslili. Vyprávění je jim blízké a činnost vede k jejich soustředění. Dobře přitom vědí, co dělají. Mějme však na paměti, že samotné kreslení nemůže nahradit věcný názor. Nevynecháme tedy činnosti s modely.

5. Pracovní sešit Přípravná početní cvičení (nakl. Nová škola, Brno)

Pracovní sešit obsahuje mnoho námětů pro přípravná cvičení v 1. ročníku. Tato praktická cvičebnice se svým obsahem vztahuje k učivu v průběhu celého roku a při správném používání umožňuje i průběžné rozvíjení všech **klíčových kompetencí**. Úkolů z tohoto sešitu využíváme ve vyučovacích hodinách průběžně, činnosti střídáme. Několik hodin pracujeme s vystřiženými obrázky mrkví, pak s obrázky šišek atd. Tyto obrázky má v rukou každý žák a přikládá je do sešitu podle zadání učitele nebo podle situace vymyšlené žákem. Procvičuje-li žák stejné počtářské dovednosti na různých situacích, dobře se tím upoutává jeho pozornost, učí se snadno a dochází k dobrému zapamatování učiva. Didaktické hry z Přípravných početních cvičení umožňují snadnou individualizaci. Rychlejší žáci mohou podobné úlohy např. kreslit. Nevadí, když žáci úlohy opakují, podstatné je, že hovoří, ptají se, odpovídají - vyjadřují své myšlenky.

- Procvičování vidění počtu věcí (s. 1). K obrázkům přikládáme fazole, kolečka a čísla na kartičkách. Úvodní motivace: *"Táta zajíc chce, aby jeho děti byly zdravé. Proto pěstuje zeleninu."* Otázky: *"Kolik vypěstoval táta zajíc mrkví? Čeho vypěstoval nejvíc? Čeho nejméně? Je něčeho stejně?"*
- Na s. 2 použijeme proužek papíru, který přikládáme pod skupiny věcí. Na něj přikládáme čísla podle počtu věcí na řádku. Žáky necháváme průběžně hovořit o tom, co dělají.
- Hovoříme s žáky o tom, kolik čeho přinesl táta zajíc v koši domů (s. 3): *"Čeho je víc, mrkví nebo jablek? Odpovídejte celou větou, například jablek je víc než mrkví. Dokáže někdo říci, čeho je kolem koše nejméně?"*
- Práce s obrázky - v pracovním sešitě si žáci postupně vybarví, podlepí a vystříhnou papírové modely šišek, hrušek, jablek, švestek a mrkví. Ty si uloží do obálek, které si

rovněž vyrobí (Vv, Pč). Modely pak žáci zařazují přímo do početních dějů zaměřených na nácvik probíraných početních výkonů.



6.

Učitel nebo žák vypráví.:

"Na první větvi vyrostlo 5 šišek." - Žáci doplní potřebný počet šišek na větev.

"Dvě šišky spadly. Kolik jich zůstalo na větvi?" - Žáci odpovídají.

Následně necháme žáky vymýšlet nové situace a vyvolávat se navzájem.

6. Pracovní sešit **Moje první počítání** (nakl. Nová škola, Brno)

První stránky pracovního sešitu napomáhají žákům naučit se vidění počtu prvků. Ukazují a říkají, kolik čeho je na stránce nakresleno. Každý čte jeden nebo dva řádky. Správné čtení můžeme ohodnotit hvězdičkou.

Náměty pro práci s první stranou:

Potřebné pomůcky: proužek papíru, fazole či kolečka, čísla ze žluté karty v učebnici, pastelky.

- Rozhovor na téma: "Co vidíš na stránce? Co z toho máš rád?"
- Čtení po řádcích. Pod jednotlivé řádky žáci přikládají proužek papíru. Otázky: "Kolik je čeho v řádku u medvídky?" - "Jeden medvídek, dvě hvězdičky, jeden domeček."
- Postřeh: "Chyťte se rukama za židličku. Pozor, najdi očima jednu hrušku - ukaž." Ruce se drží židličky: "Najdi očima dva míče - ukaž."
- Přiřazování stejného počtu prvků: "Polož proužek pod řádek, kde je ptáček. Na proužek pod obrázek polož tolik fazolí (koleček), kolik je na obrázku věcí." Necháme žáky hovořit o tom, co udělali.
- Ke stránce se můžeme vracet později, až všichni rozlišujeme, co je první, druhý, třetí řádek, a procvičovat pojmy řádek, sloupek: "Polož proužek pod 1. (3., 2.) řádek. Polož proužek vedle (vpravo) 1. (2., 3.) sloupečku."
- Vybarvování obrázků činíme výběrově, postupně a za odměnu, nejlépe podle toho, co se komu líbí.
- Mezipředmětové vztahy s Čj - Hádanky (najdi obrázek): "Křídla mám, motýl nejsem, dvě nohy mám, člověk nejsem - co jsem?" "Vaří se to, peče se to, nejí se to. Co je to?" "Má to hlavu jako kočka, mňouká to jako kočka a není to kočka. Co je to?" "Bydlíme v tom a je to d-ů-m. Co je to?" Hlavní je nechat žáky pokusit se podobné hádanky vymýšlet.

- Určování počtu prvků: "K obrázkům na prvním řádku polož čísla, která určují, kolik je na nich věcí."
- Až se s žáky naučíme psát číslíčky, napíšeme ke každému obrázku, kolik je na něm věcí.

Obdobná je i práce na dalších stránkách. Ke stránkám se vracíme **tak dlouho, dokud všichni žáci neumějí říct, kolik čeho vidí**. Žádný žák by neměl jít dál, dokud nedovede zrakem poznat počet 1, 2 a dokud nedovede stránku dobře přečíst. Stránky nevyplňujeme hned, ale vracíme se k nim. Číslíčky píšeme později. Zápis příkladů nebo jejich výsledků provádíme, až když umíme psát číslíčky. Do té doby čteme zapsané příklady, příkládáme k příkladům žluté lístečky s výsledky, k věcem příkládáme lístečky značící jejich počet.

7. Motivační pracovní sešit Hry v počtech (nakl. Nová škola, Brno)

Pracovní sešit slouží na zopakování a procvičení veškerého probraného učiva. Hry a úkoly jsou připraveny jak pro práci společnou, tak pro práci samostatnou. Sešit umožňuje propojení matematiky s prvoukou i českým jazykem. Např. "žebříčkové hry" jsou určeny pro práci ve dvojicích. Celá hra a její varianty jsou popsány v pracovním sešitě. Žáci se střídají v házení kostkou. Každá dvojice žáků pracuje s jednou kostkou.



7.

Každý žák zapisuje do svého pracovního sešitu. Jaké číslo padne žáku na kostce, pod takovým číslem udělá čárku v pracovním sešitě. Jsou-li pod dvojkou dvě čáry, pod trojkou tři atp., je hotový tzv. žebříček. Žák, který má v časovém limitu více hotových žebříčků, vyhrává. Druhý žák dopisuje příklady k nedokončeným žebříčkům. Pokud je dopíše správně, i on se stává vítězem. Varianty ukončení mohou být různé.

Přípravná početní cvičení v 1. ročníku

Nakladatelství Nová škola Brno, Franzova 66, 614 00 Brno

☎ 548 221 247, www.novaskolabrno.cz, e-mail: info@novaskolabrno.cz



8.

Ve hře s kostkou s žáky procvičujeme:

- přiřazování čísla k počtu teček na kostce
- psaní vodorovné čárky pod příslušnou číslici
- uvědomování si hodnoty čísla (žáci zapisují počet čar podle hodnoty čísla)
- porovnávání počtů celých žebříčků
- psaní příkladů k nedokončeným žebříčkům

Touto hrou můžeme např. ukončovat každou vyučovací hodinu v příslušném období. Doma mohou hrát žáci hru s rodiči nebo sourozenci.

8. Učebnice pro 1. ročník **Dívej se a počítej** (nakl. Nová škola, Brno)

Učebnice je vytvořená speciálně **pro činnostní styl výuky**. Začínáme ji používat přibližně od druhého týdne školního roku. Početní hry učebnice využívá jako přirozenou motivaci a těžší ze zájmu dětí o vše kolem nich. Využívá dětské intuice a potřeby být zaměstnán. Podněcuje vrozené zájmy dítěte, probouzí aktivitu a pomáhá učiteli rozpoznat všeobecné nadání žáků i jejich individuální schopnosti. Je přirozeně propojena s prvoukou. Použitím říkanek, pohádek a jednoduchých vyprávění ve slovních úlohách vede žáky k dobrému slovnímu vyjadřování.

Při práci s učebnicí i pracovními sešity se žák **dívá a rozlišuje, poslouchá, co má dělat, manipuluje s pomůckami, vyjadřuje situace slovy, uvažuje** o tom, co vidí, přidává početní úkony. Pokládají se tak základy prakticky všech kompetencí. Žák je do výuky zapojován činnostně - více smysly, počítá hlavně ústně, později i písemně. Početní úlohy začíná řešit dříve, než umí psát číslice. Počítá často rychleji myšlenkou než slovem. Učebnice je koncipována tak, že se klíčové kompetence rozbalují, aniž si žák uvědomuje obtížnost látky, na základě které se tak děje.



9.

Vždy necháme žáky nejdříve si v klidu **prohlédnout příslušnou stránku**. Následně je vyzveme, aby **pojmenovávali věci, které vidí**. Postupně **přikládají kolečka** k jednotlivým obrázkům podle jejich počtu (přiřazování stejného počtu prvků). V další fázi žáky necháme **pokládat námi určený počet koleček** na stránku tam, kde je na obrázku stejný počet věcí (individualizace). Žáci **průběžně hovoří o tom, co dělají**.

Na straně 3 můžeme začít rozhovorem o tom, jak je venku. Vyprávíme o Slunci, Měsíci a Zemi. Od strany 5 začínáme pracovat s čísly vystříhanými ze žluté karty vložené v učebnici. K danému počtu věcí přiřadíme buď stejný počet koleček, nebo správné číslo vystřížené ze žluté karty.

Od strany 9 začínáme používat "kouzelníčky" (dva krátké proužky papíru rovněž vystřížené z karty v učebnici), kterými žáci na příslušných místech zakrývají učitelem početně určené věci. Žáci mají v každé ruce jednoho kouzelníčka a pokládají je do tabulek, které jsou za tímto účelem připravené v učebnici. Zároveň procvičujeme postřeh. Díky stejným pomůckám vidíme, jak se žáci na stránce orientují, jak učivo zvládají (zpětná vazba). Žáky průběžně necháváme mluvit o tom, co udělali. Dále postupujeme vždy, až se přesvědčíme, že látce všichni porozuměli.

Pozn.: Nezapomínáme žáky chválit. Především za bezchybnost, ale i za to, když najdou svoji chybu a opraví ji (tzv. práce s chybou).

Do učebnice nepíšeme, jednotlivé **strany využíváme činnostně a vícekrát**, čímž učíme žáky **provádět obměny úloh a rozvíjíme jejich tvořivost**. Činnosti s kolečky, proužky a lístečky s čísly mají význam pro rozvoj jemné motoriky a soustředění žáků. Všechny činnosti využíváme ke **zpětné vazbě**, jelikož práci všech žáků lze snadno sledovat a usměrňovat v každé vyučovací hodině i z větší vzdálenosti. V učebnici je mimo jiné celá řada míst připravených pro nácvik rozkladu čísel, např. na straně 15 rámečky na dokládání koleček, kde opravujeme



malířovu chybu: *Kolik koleček malíř namaloval? Jaké číslo je u jednoho modrého kolečka? Naprav chybu. Kolik koleček jsi přiložil?*

Pozn.: Pokud žáci chybují, je v 1. ročníku vhodné neupozorňovat na chybu přímo určitého žáka, ale věci, které při činnostech používají (proužky, kolečka, kouzelníci) - "Ten kouzelníček to ale popletl." "Kolečka, pozor, vidím chybu."

Ve všech uvedených materiálech pro 1. ročník vychází **učivo matematiky ze života žáků** a je systematicky propojeno s učivem prvouky. Snadno je lze propojovat i s učivem ostatních předmětů. Žáci v matematice od prvních dnů o všem **hovoří** (český jazyk), **kreslí** obrázky ke slovním úlohám (výtvarná výchova), **zpívají** písničky k obrázkům v učebnicích a pracovních sešitech (hudební výchova), **vytvářejí** sestavy a **manipulují** s jednotlivými pomůckami (pracovní činnosti), říkanky doprovázejí pohybem (tělesná výchova). Tím se nabízí mnoho možností k zařazování krátkodobých projektů do výuky, a to nejen v 1. ročníku.

9. Námět pro projekt (s. 16, učebnice) - Dívej se a počítej - PAPIROVÍ DRACI

Motivační říkanka:

Vyletěl si pyšný drak, vyletěl až do oblak.

Zvysoka se na nás dívá, strašil by a neví jak.

Matematika: (Pracovní sešit Moje první počítání, str. 3)

Rozhovor o dracích na téma, jakou má který drak náladu, co asi chce který říct. Které věci jsou na stránce čtyři?

Učebnice s. 14 (číslo "3") a s. 16 (číslo "4"): Úvodní motivace i s novými veršičky.

Pozorujeme draky v učebnici. Rozhovor o dracích. Vymyšlení slovních úloh o dracích.

Prvouka: (učebnice, s. 9): Podzim - počasí - charakteristické činnosti v tomto období - hry žáků.

Český jazyk: Psaní: Žáci malují prohnutou čáru vedenou od spodní linky - použijeme malé dráčky. Šňůry jsou prohnuté. Ke každé zdařilé čáře lze doplnit motivační razítko dráčka.

Dramatizace:

Draku, draku, ty jsi vážně drak? Hudry, hudry, je to tak!

A máš zuby dračí? Mám dva - to mi stačí.

A co těmi zuby jíš? Princezen mám plnou spíž!

Ach, ty lháři, každý to ví, že jsi jenom papírový!

Hudební výchova:

Hádanka: *V lese fučí, v kamnech hučí, draka láká nad oblaka.* (vítr)

Vymyšlení dalších hádanek. Písničky o podzimu.

Výtvarná výchova, Pracovní činnosti: *Výroba draka z papíru skládáním, přidání střapců a ocasu.*

Motivační říkanka Dráček:

Vítr fičí, vítr duje, copak to v něm poletuje?

Papírový dráček. Má barevný fráček.

A na každém knoflíčku bude mít jednu pentličku.



K říkance přidáme pohyb (Tv). Žáci se snaží vyjádřit výraz draka - strašidelnost, úsměv apod. Také mu sami zvolí fráček. Draci mohou zůstat jako výzdoba třídy. Umožníme žákům prezentovat vlastní práci, povídání o dracích (proč se usmívají nebo mračí, co asi mohli z výšky vidět). Obdobně můžeme zpracovávat další krátkodobé projekty. Nemělo by jich být ale příliš mnoho, abychom žáky nepřetěžovali.

Pozn.: Podrobnější popis didaktických her a činností poskytuje Metodika činnostního učení matematice v 1. ročníku (nakl. Nová škola, Brno).

Výsledky uskutečněné dobré praxe

V praxi desítek Tvořivých škol jsme se přesvědčili, že na činnostní výuku je na základních školách - při dané úrovni kompetencí a školním programem vymezeném objemu vědomostí a dovedností - **dostatek času**. Pokud byly kompetence, dovednosti a znalosti v 1. - 3. ročníku v matematice podávány žákům činnostně a byl kladen důraz na pochopení a procvičení učiva všemi žáky, potom v matematice 4. a 5. ročníku není problém prakticky s žádnou novou látkou a je umožněno plynulé rozbalování kompetencí. Žáci učivo snadno činnostně vyvozují z již osvojených znalostí a dovedností a na jeho základě mohou dosahovat velmi vysokého stupně osvojení všech kompetencí. Pak je možné věnovat se dalšímu rozvoji kompetencí prostřednictvím slovních úloh, uvažování, rozlišování, zápisů atd.

Poznáte sami, že žákům je možné předkládat i "hotová" řešení. Žáci následně sami objevují způsob řešení daného problému. Žákům můžeme předkládat k odhalování i různé způsoby řešení, objevené jejich spolužáky. Takovými metodami se nejlépe rozvíjejí a rozšiřují jejich poznávací schopnosti a žáci získávají bohatý aparát znalostí, postupů a strategií.

Shrnutí a zhodnocení celkové kvality příkladu dobré praxe

Pomůcky, učebnice a tematické pracovní sešity Tvořivé školy jsou dobře propracované materiály, které pomáhají učitelům ve všech ročnících **upoutat zájem žáků, zapojit je činnostně do výuky, hovořit o činnostech, objevovat, propojovat matematiku se životem kolem nás**. Ve všech materiálech jsou připraveny úkoly k **přemýšlení, "chytrému" počítání, úkoly umožňující žákovskou sebekontrolu, diferenciaci, skupinovou práci i projektové vyučování**. Do výuky přinášejí radost a pocity uspokojení.

Při počáteční výuce matematiky je třeba si uvědomit:

- **Nebojte se si s žáky pohrát.** Šikovnost rukou se později mění v šikovnost myšlení a zdánlivá ztráta času dnes je v tomto směru velkým přínosem pro zítřek.
- **V učení matematice postupujte od konkrétního k abstraktnímu:**
 - Představa o číslech prostřednictvím jejich konkrétních modelů. Číslo znázorníme libovolnými předměty nebo obrázky, s věcným názorem necháme samostatně pracovat všechny žáky. Přidáme početní povídání, které doprovázíme činnostmi. Pouhé nákresy nestačí.



- Představa o umístění čísel v číselné řadě je přechodem od konkrétního k abstraktnímu (hned před, hned za, mezi kterými čísla).
- Vytváření matematického slovníku je postupné a výukou nenásilně prolíná.
- Početní výkony - abstraktní tvar.
- Početní výkon již probíhá s abstraktně chápanými čísly (probíhá myšlenkou). Prostřednictvím vhodně volených modelů určíme model čísla, které je výsledkem početního výkonu. Od tohoto konkrétního modelu pak opět přecházíme k abstraktnímu výsledku! (Např.: *Od tří koleček dvě odsuneme, zbylo jedno kolečko: $3 - 2 = 1$.*)
- **Žáci v učení nepřetěžujeme.** Domácí úkoly mohou být časté, ale krátké a odvozené z učiva ve škole naučeného.

Pojem činnostní učení je třeba chápat v širším slova smyslu. Tedy ne pouze jako aktivity, při kterých se rozvíjí kompetence pracovní, ale jako konstruktivní činnostní postupy učení, při kterých je paralelně rozvíjena žákovská komunikace, logické myšlení žáků, jejich schopnost řešit problémy, spolupracovat a uznávat hodnoty lidské práce. Při dodržování dané metodiky je přínos pro žáky patrný velmi záhy, projevuje se ve všech předmětech i mimoškolní činnosti žáků, a to zejména pro jeho důsledné zaměření na rozvoj komunikace, lásky k učení a logického myšlení žáků.

Perspektiva příkladu dobré praxe

Uvedený příklad dobré praxe je stručným úvodem do činnostní výuky matematiky. Uvedené metody, postupy a didaktické hry jsou ve školní praxi doplněny o další způsoby výuky a rozpracovány do takového **rozsahu, který je nutný pro správné zvládnutí učiva a plynulé utváření klíčových kompetencí každým žákem**. Vše navazuje, vše má svůj hlubší význam tak, aby každý žák měl možnost dosahovat požadovaných výstupů. Obdobně, jako je zpracovaný 1. ročník, je zpracováno celé období povinné školní docházky.

Podrobnější pojetí činnostního učení Tvořivé školy (postupy, metody, formy, metodické materiály a didaktické pomůcky) získáte návštěvou některé ze vzdělávacích akcí Tvořivé školy, letní školy činnostního učení nebo ukázkové hodiny na některé z Tvořivých škol. Daný styl výuky plně odpovídá požadavkům RVP a hlavně schopnostem a možnostem současných učitelů i nových absolventů PdF. Uvedené postupy učení jsou použitelné na všech školách při využití stávajících materiálních a finančních zdrojů.

Autor: Tvořivá škola

Citace a použitá literatura:

[1] - Kolektiv Lektorů Tvořivé Školy. *Modelový školní vzdělávací program*. Tvořivá škola, 2005.

[2] - ROSECKÁ, Z.; KOSTEČKOVÁ, M. *Metodický průvodce matematikou pro 1. ročník*. Nová škola, 2004.

[3] - ROSECKÁ, Z. *Malá didaktika činnostního učení*. Brno : Tvořivá škola, 2006.

Převzato z Metodického portálu RVP. Odkaz [zde](#).