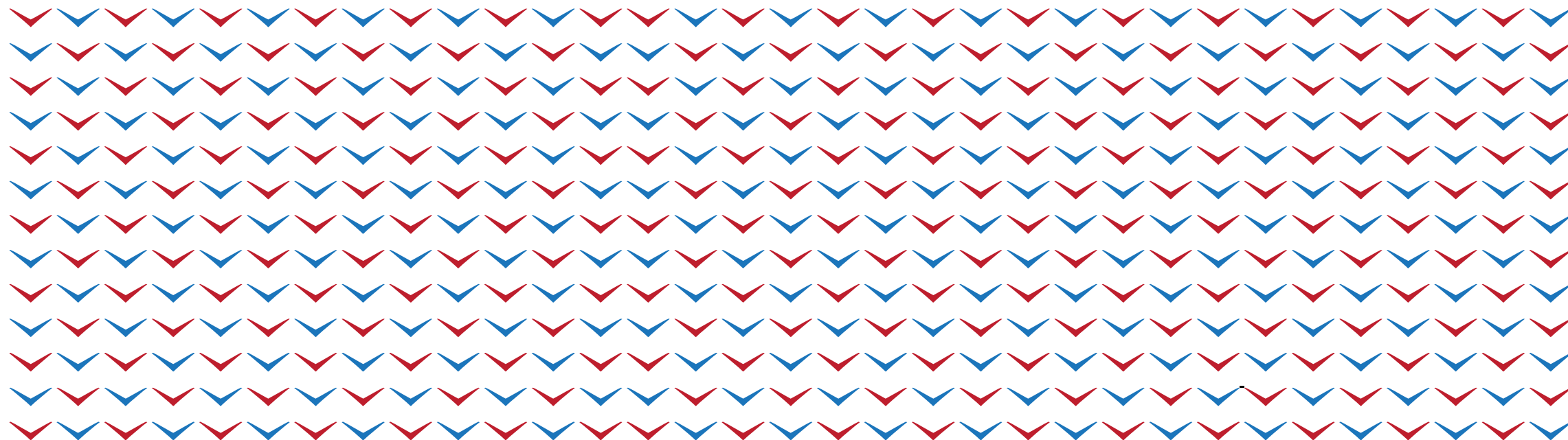


Rozvoj matematické gramotnosti na základních školách ve školním roce 2019/2020 – krize nebo výzva

Ing. Dana Pražáková, Ph.D. | vedoucí oddělení kanceláře ústředního školního inspektora



ROZVOJ MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI NA ZŠ VE ŠKOLNÍM ROCE 2019/2020 – TEMATICKÁ ZPRÁVA



ve školním roce 2019/2020 na základních školách

Cíl:

- zhodnotit podmínky a průběh vzdělávání se vztahem k rozvoji matematické gramotnosti žáků
- zhodnotit úroveň matematické gramotnosti žáků 6. ročníku ZŠ a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií
- na základě získaných poznatků formulovat doporučení na úrovni systému i školy.

ČÁSTI ŠETŘENÍ

TEMATICKÁ INSPEKČNÍ ČINNOST VE ŠKOLÁCH

- zjišťování informací o materiálních, organizačních a personálních podmínkách rozvoje matematické gramotnosti
- rozhovory s řediteli poskytující především informace o průběhu, změnách a záměrech matematického vzdělávání na jejich škole
- hospitace ve výuce

- výběrové zjišťování dosažené úrovně matematické gramotnosti žáků 6. ročníku ZŠ realizované testovou formou v prostředí InspIS SET
- elektronické dotazování žáků a rovněž učitelů matematiky zařazených do výběrového zjišťování
- sekundární zdroje informací (studie MŠMT o personálních podmínkách vzdělávání v ČR a starší tematické a národní zprávy ČŠI věnující se rozvoji matematické gramotnosti žáků...)

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY DÍLČÍCH TYPŮ ŠETŘENÍ

Tematická inspekční činnost	Počet škol	Počet hospitací	-
celkem	88	761	-

Výběrové zjišťování	Počet škol	Počet žáků	Počet učitelů
celkem	296	11 961	527



POJETÍ MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI

Matematická gramotnost jako funkční gramotnost:

- matematické schopnosti,
- znalosti a dovednosti,
- aplikace matematických znalostí (např. při řešení konkrétních životních situací).

Matematická gramotnost spočívá v:

- potřebě žáka **opakovaně zažívat radost** z úspěšně vyřešené úlohy, pochopení nového pojmu, vztahu, argumentu nebo situace a v důvěře ve vlastní schopnosti,
- **porozumění** různým typům matematického textu (symbolický, slovní, obrázek, graf, tabulka) a v aktivním používání či dotváření různých matematických jazyků,
- **schopnosti získávat a třídit** zkušenosti pomocí vlastní manipulativní, experimentální a badatelské činnosti,
- **zobecňování** získaných zkušeností a objevování zákonitostí,
- **tvoření** modelů a protipříkladů a dovednosti vhodně argumentovat,
- schopnosti **účinně pracovat s chybou** jako podnětem k hlubšímu pochopení zkoumané problematiky,
- schopnosti individuálně i v diskusi (především se spolužáky) **analyzovat procesy**, pojmy, vztahy a situace v oblasti matematiky.

Zdroj: ČŠI (2015). Metodika pro hodnocení rozvoje matematické gramotnosti. Praha: Česká školní inspekce.

VYBAVENOST DIGITÁLNÍ TECHNIKY V HOSPITOVANÝCH HODINÁCH MATEMATIKY



Příležitosti ke zlepšování vybavenosti ZŠ digitální technikou existují bez ohledu na jejich výběrový charakter, socioekonomický status žáků či dosahované výsledky žáků, nicméně v případě škol s horšími charakteristikami jsou možnosti řešit tento problém alternativními cestami přirozeně omezenější.



Vliv pandemie virového onemocnění COVID-19



Zkvalitňování využití digitální techniky (nejen) pro matematické vzdělávání ve vyučovacích hodinách je žádoucí a mělo by být předmětem soustředěné pozornosti.



VYUŽÍVÁNÍ DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ VÝZNAMNĚ PODPORUJE KVALITU VÝUKY

Pokud byla ve výuce účelně využita digitální technika nebo vzdělávací programy, byly **příznivější**:

- atmosféra navštívené hodiny matematiky
- metodická rozmanitost výuky
- diferenciací výuky
- obousměrná komunikace mezi učitelem a žákem

Naopak: **pokud nebyla** ve výuce k dispozici nebo nebyla účelně využita digitální technika či vzdělávací programy, bylo významně **vyšší** stereotypní zadávání standardních úloh řešených pomocí již známého algoritmu.

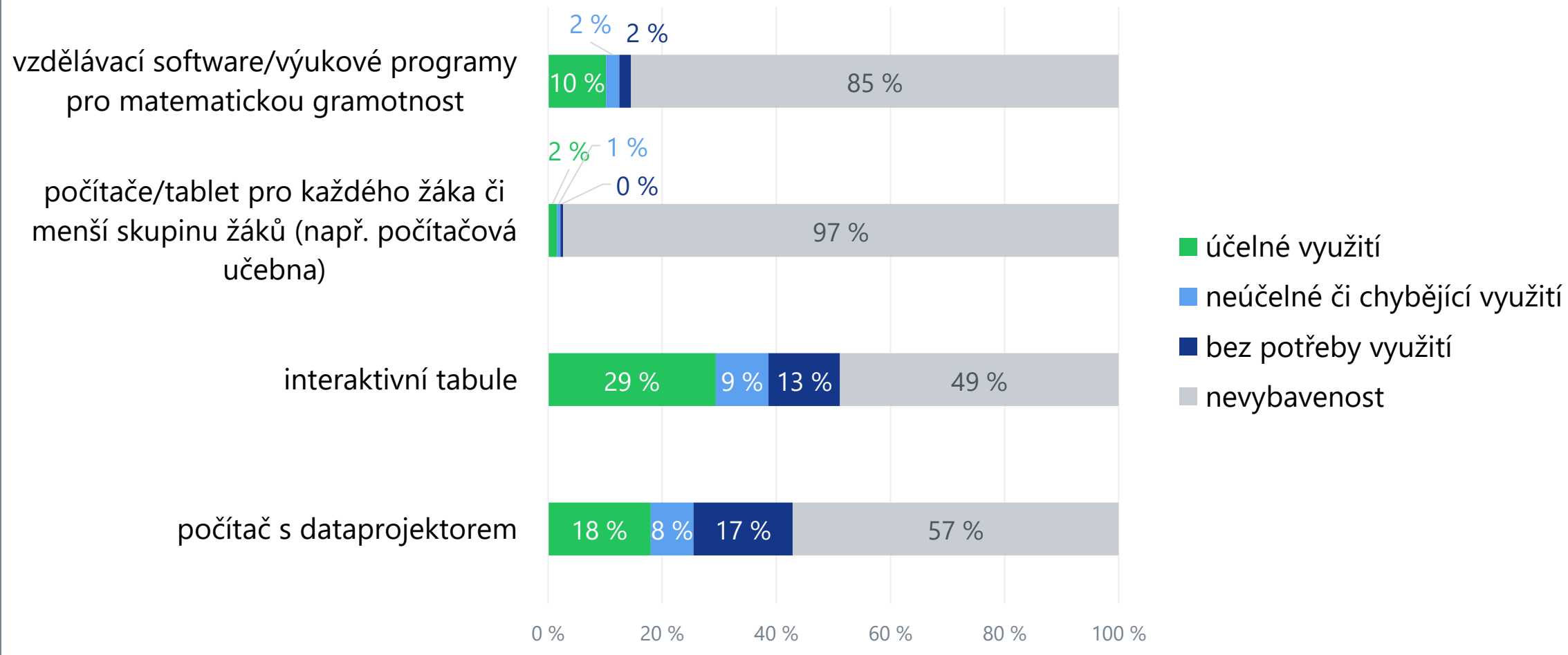
ŠKOLY DEKLARUJÍ ZÁJEM O ZVYŠOVÁNÍ KVALITY VÝUKY MATEMATIKY POMOCÍ DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ

„V následujících třech letech hodláme v oblasti vyučování matematiky i nadále zlepšovat vybavení školy digitální technikou. Plánujeme využít také princip BOYD, tj. „bring your own device“, kdy žáci ve výuce využívají svou vlastní digitální techniku. Samozřejmě přitom musíme vzít do úvahy řadu souvislostí, jako je kybernetická bezpečnost a další. Naším cílem je také rozšířit e-learning, především nabídku kurzů a využití testů pro kontrolu dosažení požadovaných vzdělávacích výsledků.“

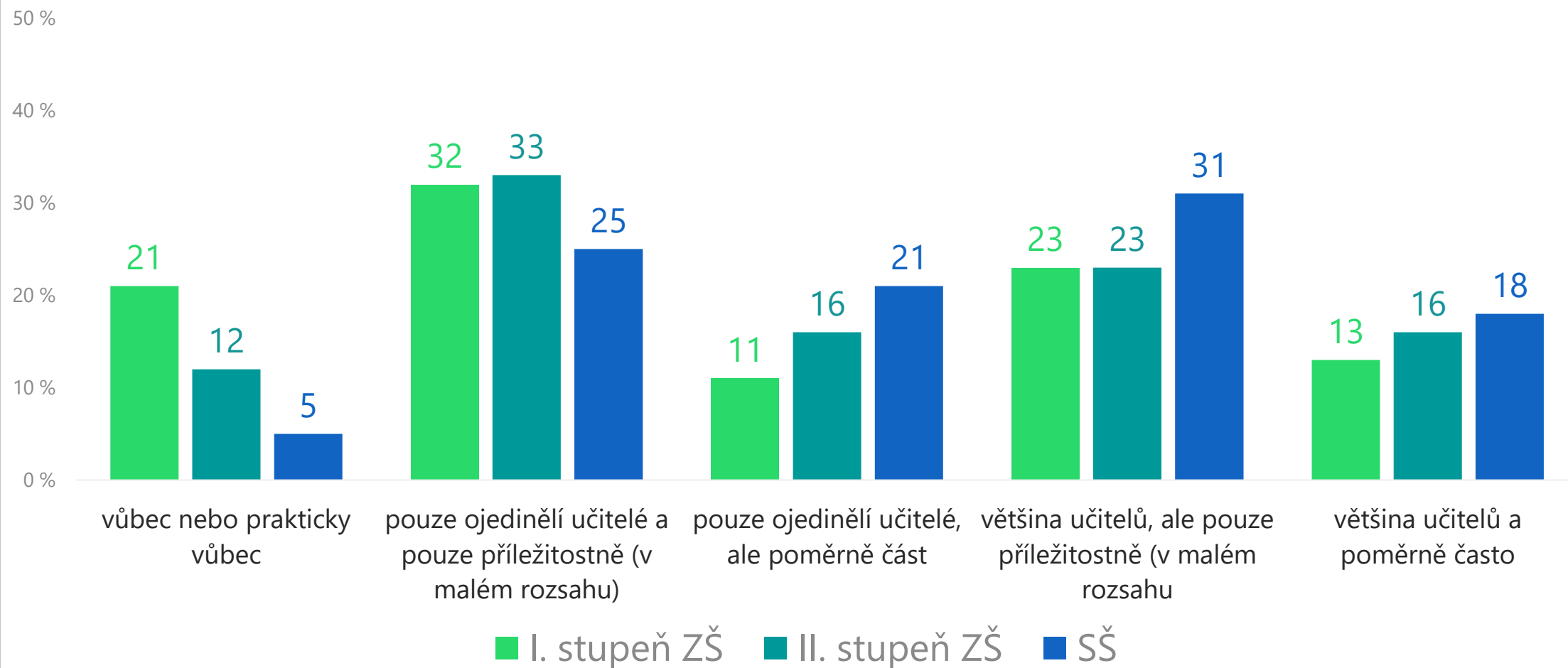
„Naším záměrem je zatraktivnit výuku matematiky prostřednictvím širšího využívání digitální techniky ve výuce. Plánujeme častěji využívat nejen interaktivní tabule, ale také vzdělávací programy zaměřené na matematiku.“

„Chceme v následujících třech letech zlepšovat dovednosti učitelů při práci s digitální technikou během výuky matematiky.“

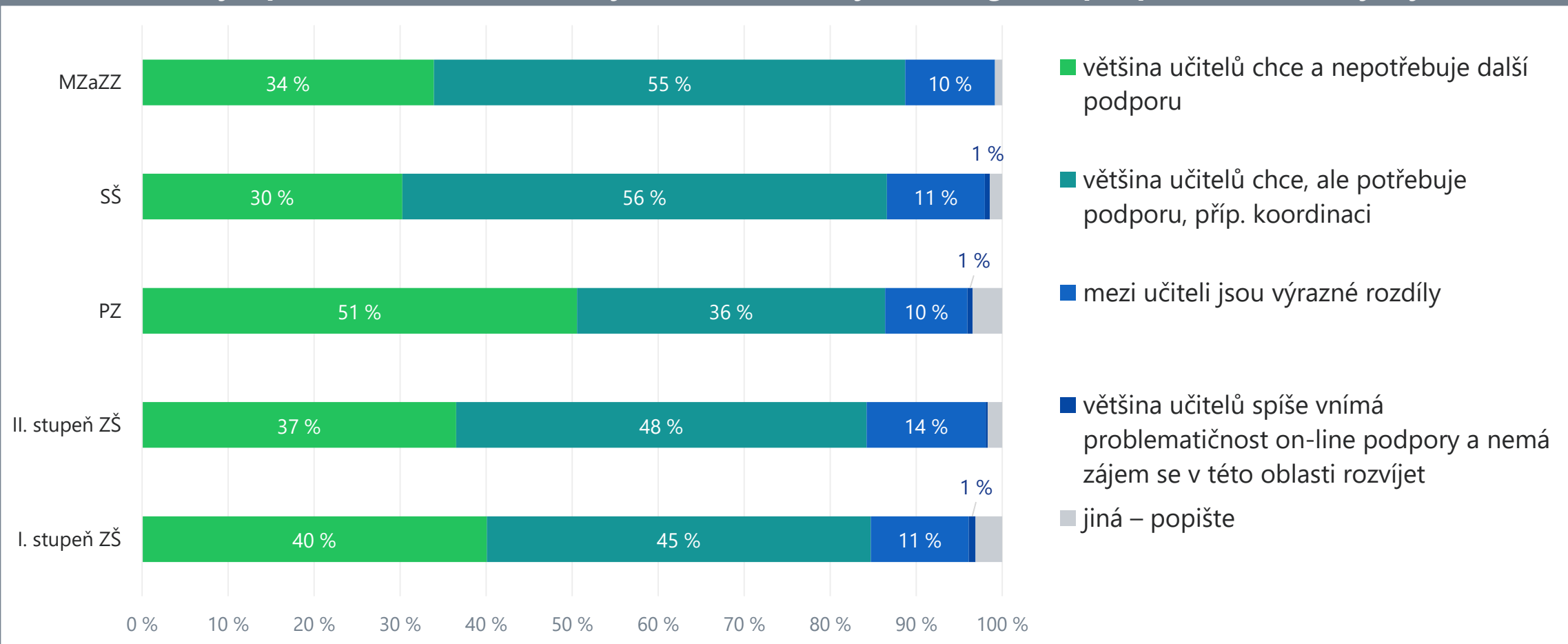
Vybavenost a využití digitální techniky v hospitovaných hodinách matematiky



V jakém rozsahu používali učitelé distanční formy vzdělávání pomocí digitálních technologií již v běžném provozu?



Jaká byla podle názoru vedení školy ochota učitelů využívat digitální podporu distanční výuky?



FINANČNÍ PODPORA PŘISLÍBENÁ NYNÍ ŠKOLÁM BY MOHLA PŘINĚST ZNAČNOU ODEZVU

	Ne, ke zvýšení nedojde	Ano, ale pouze u jednotlivých učitelů	Ano, u většiny učitelů
I. stupeň ZŠ	7 %	29 %	64 %
II. stupeň ZŠ	3 %	31 %	66 %
SŠ	2 %	32 %	66 %

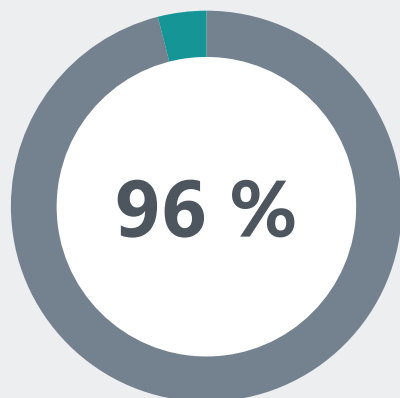


NOVÉ POZNATKY K PODPOŘE MATEMATICKÉ GRAMOTNOSTI



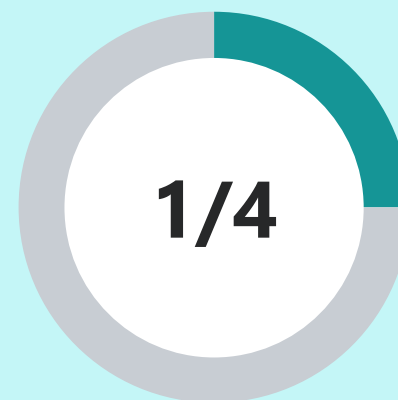
ZVÝŠIL SE PODÍL UČITELŮ HOSPITOVANÝCH HODIN, KTEŘÍ SE HLÁSÍ K JINÉMU NEŽ TRADIČNÍMU STYLU VÝUKY

Tradiční výuka

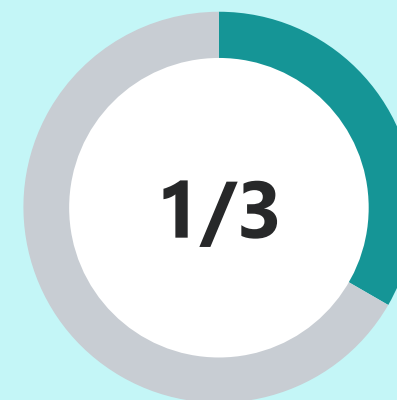


2015/2016

Jiný než tradiční edukační styl

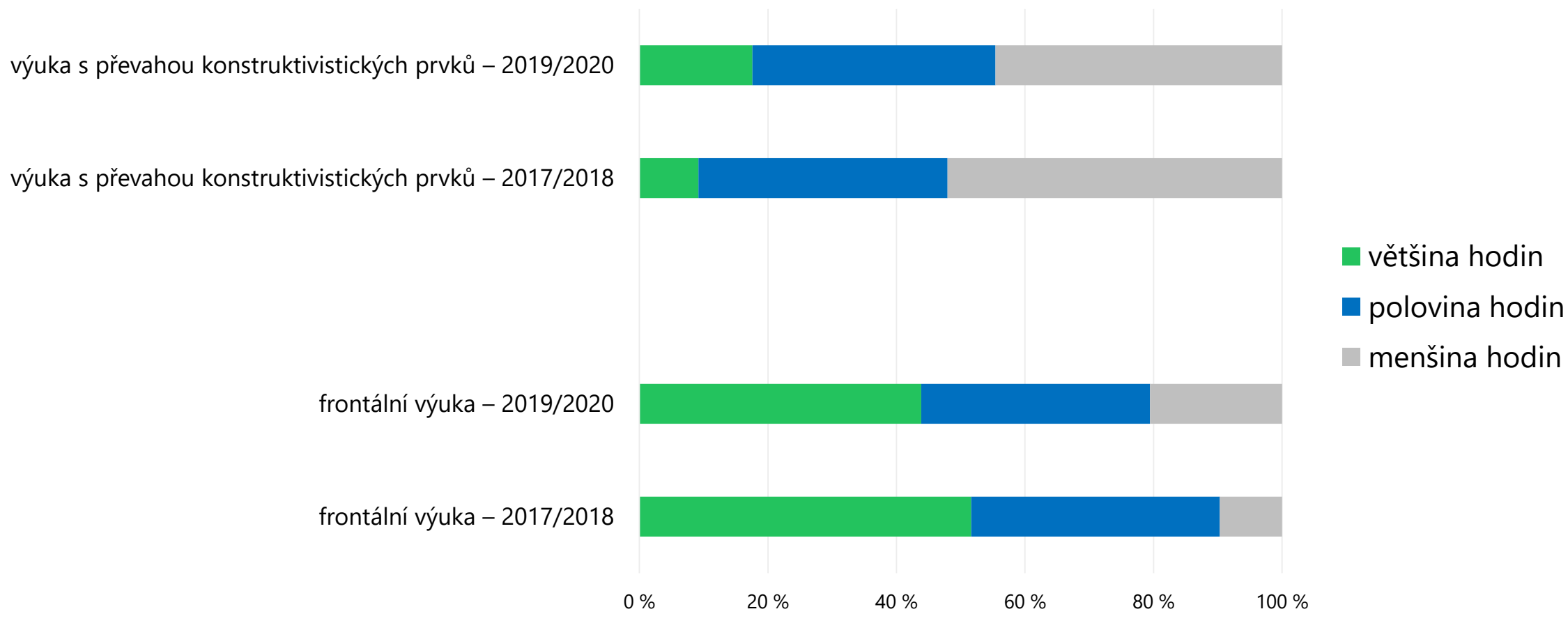


2017/2018

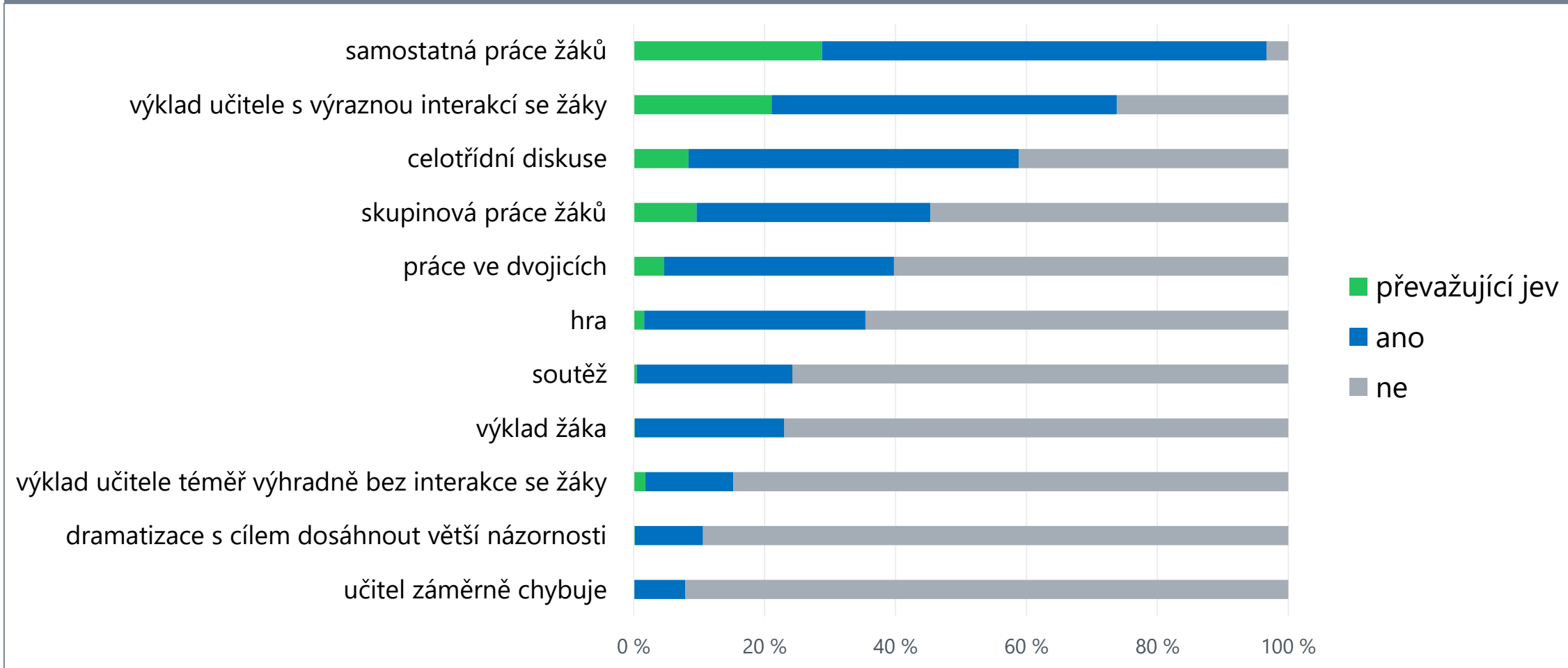


2019/2020

Četnost využití frontálních metod a metod s převahou konstruktivistických prvků v hodinách matematiky ZŠ (podíl odpovídajících ředitelů školy)



Četnost výskytu jednotlivých metod výuky v hospitovaných hodinách matematiky (podíl navštívených hodin)



MATEMATICKÉ DOVEDNOSTI ŽÁKŮ LZE ROZVÍJET TAKÉ V DALŠÍCH PŘEDMĚTECH

V **1/3 škol** byl **rozvoj matematické gramotnosti** žáků **napříč předměty ukotven** přímo v **ŠVP** či v jiném koncepčním dokumentu školy a na téměř **2/3** z nich tak činili **učitelé spontánně**.

V hodinách jiných předmětů, než je matematika, byly rozvíjeny matematické dovednosti žáků:

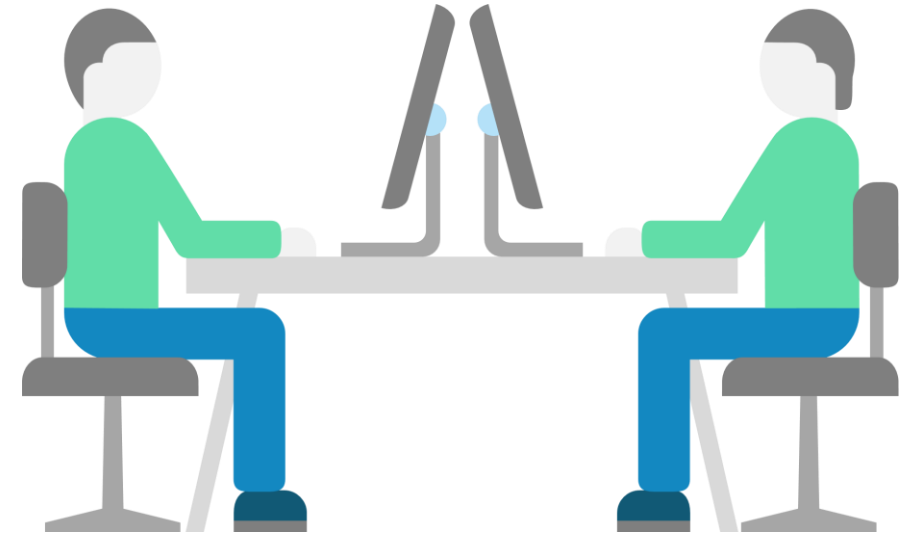
- **pracovat s chybou**
- **pracovat s odhadem**
- **matematizovat reálné situace**
- **pracovat s různými typy matematického textu a dat**

Méně často bylo zaznamenáno rozvíjení náročnějších dovedností žáků (např. argumentace a zobecňování, tvorba algoritmů a modelů, interpretace dat).

BLÝSKÁ SE NA LEPŠÍ ČASY?

1/5 škol

(častěji školy s horším socioekonomickým statusem žáků) se v posledních třech letech věnovala **tvorbě a využívání nových didaktických materiálů** zaměřených na **rozvoj matematické gramotnosti** žáků v různých předmětech.



ZÁMĚRY DEKLAROVANÉ ŘEDITELI NAVŠTÍVENÝCH ŠKOL – METODY MATEMATICKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

- *V následujících třech letech budeme usilovat o rozšíření zastoupení hodin vedených převážně inovativními metodami s převahou konstruktivistických prvků.*
- *V následujících třech letech hodláme rozšířit výuku matematiky Hejného metodou do všech tříd 2. stupně školy, chceme více logických úloh a příkladů z běžného života.*
- *Naším záměrem je především více propojit matematiku s praktickým životem. Chceme častěji zavádět ukázky z běžného života, zapojení logiky, „selského rozumu“ a kritického myšlení. Tomu také přizpůsobíme úlohy pro žáky ..., souvislosti a výpočty v praktických tématech (např. dům, zahrada a nakupování, procenta různého základu – výplaty), argumentace s pochopením, odvození a další.*

VÝZVA PRO TVŮRCE VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ

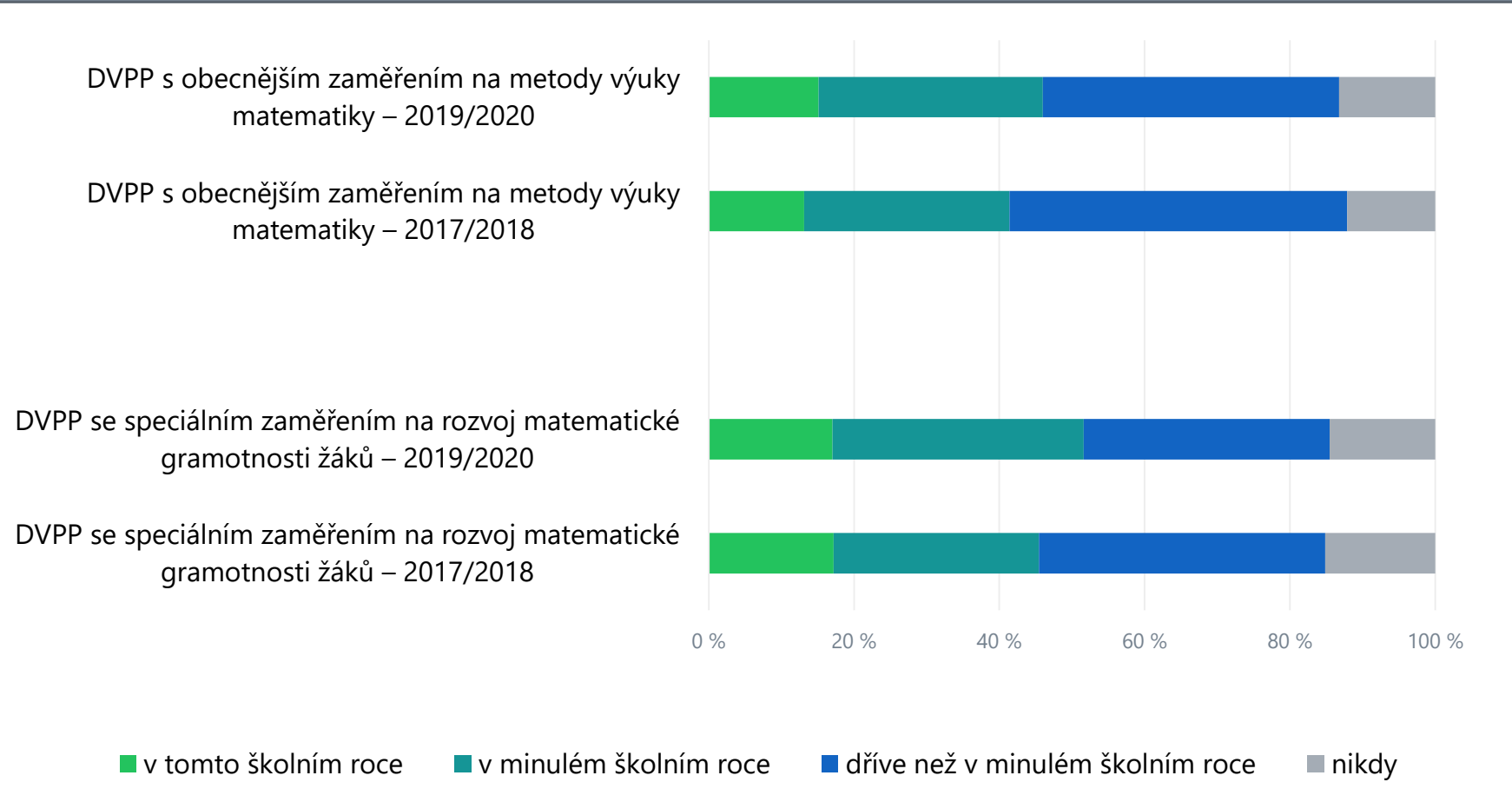
Dle šetření MŠMT z roku 2019:

- přibližně **desetina hodin** přímé pedagogické činnosti vykonávané při výuce **matematiky nebyla zajištěna aprobovanými učiteli**
- **Průměrný věk učitelů matematiky** na 2. stupni ZŠ je **48,6 let**
- Patrný je také **nižší zájem** potenciálních **uchazečů** o působení na **škole** lokalizované v **socioekonomicky méně podnětném prostředí**

MARŠÍKOVÁ, M., JELEN, V. (2019). Hlavní výstupy z Mimořádného šetření ke stavu zajištění výuky učitelů v MŠ, ZŠ, SŠ a VOŠ. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.

VÝZVA PRO TVŮRCE VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMŮ

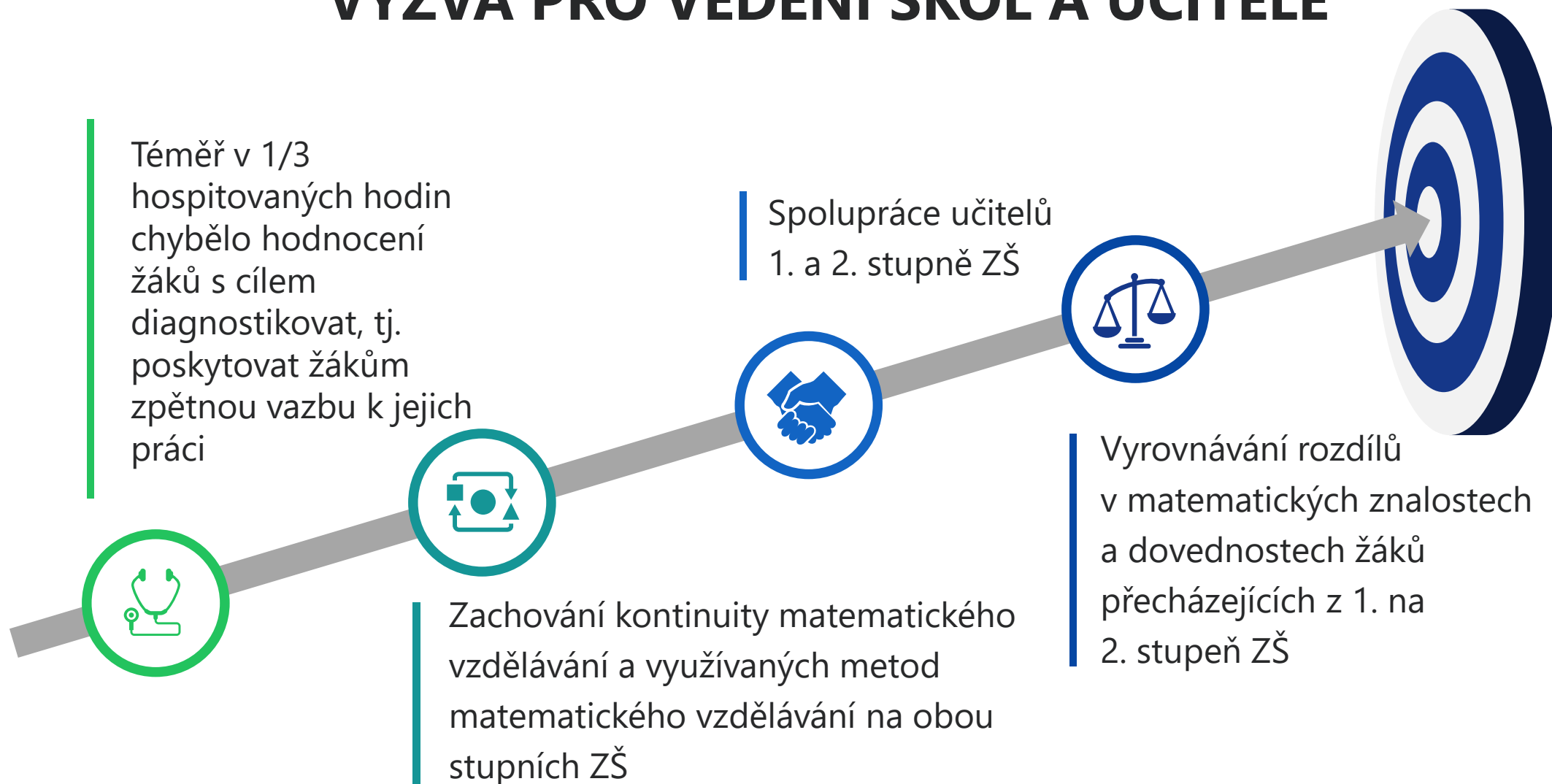
Účast učitelů matematiky na DVPP s daným zaměřením (podíl odpovídajících učitelů)



„Většina vzdělávání je zaměřena na úroveň matematiky 1. stupně, pro 2. stupeň se maximálně jedná o desetinná čísla a zlomky. Chybí mi také vzdělávání v použití různých a zvláště aktivizujících metod pro matematiku 2. stupně, pokud lze vůbec algebru dělat zábavněji.“

„Stejná témata se opakují každým rokem. Některá témata by si zasloužila podrobnější náplň semináře, např. témata o dyskalkulii.“

VÝZVA PRO VEDENÍ ŠKOL A UČITELE





KLIMA NENÍ JEN PRÁZDNÉ SLOVO

Dobrá atmosféra v hodinách je spjata s vysokým zaujetím žáků pro učení a s vnitřním prostředím třídy podporujícím učení, kdy se žáci neobávají pokládat otázky či udělat chybu.



KLÍČ K POZITIVNÍMU KLIMATU TŘÍDY EXISTUJE



Využití
v procesu
autoevaluace
školy

ROZDÍLNÁ ATMOSFÉRA VE TŘÍDĚ – PROČ?



- Samostatná práce
- Přátelská atmosféra
- Výsledky žáků na dobré úrovni
- Daří se i „slabším“ žákům, vždy se najde někdo, kdo jim dokáže pomoci

- Bez přísné kontroly se žáci nic nenaučí
- Žáci se vymlouvají, nenosí úkoly a jsou na sebe protivní
- Žáci si nejsou ochotni pomáhat



Děkuji za pozornost

Ing. Dana Pražáková, Ph.D.
vedoucí oddělení kanceláře ústředního školního inspektora

 dana.prazakova@csicr.cz

ČESKÁ ŠKOLNÍ INSPEKCE
Fráni Šrámka 37, 150 21 Praha 5

 posta@csicr.cz



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY