

DIAGNOSTIKA STRUKTURY MATEMATICKÝCH SCHOPNOSTÍ (DISMAS)

Recenze metody

AUTOR RECENZE: SYLVA HÖNIŠOVÁ¹

datum vzniku recenze:	listopad 2013
1.1 celý název nástroje:	Diagnostika struktury matematických schopností
zkrácený název:	DISMAS
1.2 původní název:	–
1.4 autoři původního testu:	Pavel Traspe, Ivana Skalková
1.3 autoři lokální adaptace:	–
1.7 lokální distributor:	Národní ústav pro vzdělávání, Praha
1.9.1/1.9.2 datum vydání:	2013, 1. vydání

Obecný popis testu

Popisovaný nástroj je individuálně administrovatelný test zaměřený na hodnocení vývoje základních matematických schopností a dovedností. Je určen pro používání psychology a speciálními pedagogy s ukončeným magisterským vzděláním, především ve školním poradenství, ale je využitelný i v klinické oblasti. Test je určen především pro děti na konci předškolního věku a v mladším školním věku (1.–5. ročník základního vzdělávání). Je použitelný i pro děti staršího školního věku (5.–9. ročník základního vzdělávání) s výraznými obtížemi v matematice, příp. i na středním stupni vzdělávání. Může poskytovat i obraz o struktuře matematických schopností u dětí s akcelerací matematických dovedností v předškolním věku a na začátku školní docházky.

Vzhledem k tomu, že test zjišťuje složitou strukturu matematických schopností, je i jeho struktura složitější. Je tvořen pěti subtesty, z nichž některé jsou dále členěny – 1. Číselné řady, 2. Představa čísel, 3. Matematické pojmy (na úrovních předčíselných a operačních pojmů), 4. Operační představy (na úrovni rozkladu čísla a číselných operací),

¹ Psychologické poradenství a diagnostika (soukromá praxe), Karla Čapka 2549, 397 01 Písek

5. Automatizace početních dovedností (na úrovni násobkových řad, násobilky a algoritmů písemných početních operací sčítání, odčítání, násobení a dělení), které jsou ještě dále členěny, takže je vytvořeno celkem 14 vývojových škál. Vývojové škály lze sdružit do celkových skóru oddílů, resp. subtestů, takže výsledkem je 22 dílčích hrubých skóru, 2 další kvantitativní údaje, které popisují různé aspekty vývojové škály a celkový hrubý skór. Tyto hrubé skóry lze převést na percentily. Vyhodnocovací list umožňuje grafické znázornění struktury matematických schopností. Percentilové normy jsou zpracovány pro předškolní věk a v členění podle pololetí školního roku pro 1.–5. ročník základní školy.

Doba administrace je v závislosti na věku dítěte 20–40 minut. K administraci je vedle záznamových listů (záznamový list pro administrátora, záznamový list pro dítě, list pro výsledky) potřebná sada názorných pomůcek (krabice s dřevěnými tvary, karta se znázorněním množství prvků v počítadlovém uspořádání). Spotřební části testu je možné pro účely vyšetření volně tisknout nebo kopírovat.

Na straně administrátora předpokládá test zacvičení a zvládnutí praktických dovedností, užívání testu je vázáno na absolvování kurzu. Součástí testu je CD s ukázkou průběhu vyšetření.

Manuál k testu obsahuje vysvětlení teoretických východisek pojetí matematických schopností, z nichž test vychází, popis vývoje matematických schopností u dětí, jak je pozorován, přehled vývoje jejich zkoumání a pojetí specifické vývojové poruchy učení – dyskalkulie. Je popsán rovněž vývoj testu.

Největší část textu v manuálu je věnována pokynům k administraci a hodnocení. U každého subtestu je uveden popis, účel, časový limit, začátek a ukončení administrace, hodnocení a záznam, maximální dosažitelný skór, přesné znění instrukcí, popis manipulace s pomůckami a hodnocení.

Dále manuál obsahuje rozbor jednotlivých subtestů a vývojových škál a skupin vývojových škál, kvalitativní analýzu výsledků testu ve vztahu k výsledkům ve WISC III a příklady interpretace výsledků.

Vývoj a konstrukce testu

Test byl vyvíjen od 80. let 20. století v pedagogicko-psychologické poradně Turnov, nejprve jako didaktické zkoušky matematiky 1. stupně, později 2. stupně ZŠ. Je inspirován pracemi L. Košče a M. Kumorovitzové. Tyto zkoušky byly využívány společně s Wechslerovými testy inteligence a dalšími zkouškami školních dovedností a jejich předpokladů, se kterými byly dávány do souvislostí. Časté zjištění, že obtíže v matematice souvisí s nedostatečně rozvinutými dovednostmi podstatně nižší úrovně vedly k transformaci didaktických zkoušek do podoby diagnostického nástroje. Byl tak vytvořen souhrnný Test struktury základních matematických schopností (TSZMS), který postupoval kontinuálně s věkem, mapoval však vývoj odlišných základních

matematických schopností a sledoval jejich strukturu. Test byl potom v rámci projektu DIS standardizován pod názvem Diagnostika struktury matematických schopností (DISMAS).

Test sleduje aspekt numerický a pojmově logický, jsou zařazeny subtesty, které odlišují obtíže numerické a verbálně pojmové. Porozumění operačním pojmům je testováno jednak manipulací s konkrétním materiálem, jednak manipulací v představě. Využita byla inspirace J. Piageta a jsou zařazeny zkoušky změřené na zjišťování operačního stádia psychického vývoje – klasifikace, seriace a konzervace. Numerické představy jsou testovány jednak jako statické (strukturování čísel v představě), jednak jako dynamické (restrukturování při provádění operací), a to v uspořádání lineárním a v desítkové soustavě. Porozumění operačním pojmům je testováno opět na dvou úrovních: intuitivní a na úrovni matematizace, tj. ve vyjádření symbolickým jazykem matematiky. Struktura je na konec doplněna procesem automatizace početních dovedností, které je testováno vybavováním řad násobků, násobilky a aplikací písemných algoritmů.

Testové materiály

Pokyny k administraci a hodnocení jsou podrobně zpracovány, je pamatováno na mnoho možných alternativ. Pojmový aparát je dětem známý. Nové pojmy jsou zaváděny úsporně, a to jen u dětí předškolního věku, které dosahují vyšší úrovně jednotlivých dílčích schopností. V pokynech k jednotlivým subtestům je patrná snaha o maximální jednotnost v zájmu přehlednosti. Jsou členěny na část obecnou a položky. Obecná část přehledně uvádí potřebné pomůcky, popis subtestu, účel subtestu, časový limit, začátek a ukončení administrace v závislosti na věku, hodnocení a záznam, maximální dosažitelný skóre subtestu. U subtestu č. 3 oddíl B) (operační pojmy) a subtestu č. 4 (operační představy) je zařazen ještě oddíl obecné pokyny k administraci a hodnocení. Část věnovaná jednotlivým položkám obsahuje přesné instrukce k zadávání jednotlivých úloh, popis manipulace s pomůckami, ještě přípustné dotazování a vedení dítěte, popis hodnocení jednotlivých možných odpovědí a způsobu záznamu do záznamového archu.

Standardní administrace testu je podporována CD se záznamem vyšetření, který je součástí testové dokumentace. CD neobsahuje záznam výsledků do záznamového archu. Používání testu je vázáno na absolvování povinného kurzu k užívání testu.

V záznamovém archu pro examinátora je zjevná jednak snaha o co největší uživatelský komfort a přesnost záznamu, jednak snaha o co největší úspornost v požadavcích na tisk. Tyto dva požadavky se podařilo dobře vyvážit – výsledkem jsou plně využití 4 strany formátu A4, kde jsou uvedeny všechny potřebné údaje a záznamový arch umožňuje examinátorovi rychlý a přehledný záznam všech údajů potřebný ke kvantitativnímu i kvalitativnímu vyhodnocení výsledků. Dále je součástí dokumentace testu arch pro výsledky, který umožňuje záznam převodu hrubých skóre na skóre vážené, u škál, kde je to smysluplné je možné grafické znázornění profilu matematických schopností. Je doporučením ošetřeno, že vzhledem k tomu, že vývoj na jednotlivých

škálách je ukončen v různém věku, je interpretace vysokého percentilového skóru dosaženého maximálním hrubým skórem, různá.

Záznamový arch pro dítě je tvořen jednou stranou formátu A4. Poskytuje dost prostoru k záznamu odpovědí dítětem a je pro dítě dostatečně přehledný, respektuje specifika věku v grafickém záznamu. Záznam je dobře hodnotitelný pro examinátora.

Pomůcky k administraci jsou kvalitně řemeslně zpracované drobné dřevěné předměty, většinou dětem známé – běžně s nimi manipulují. Jsou uspořádané v krabici s oddíly, takže je zajištěná snadná manipulace pro administrátora.

Vývoj a přehled diagnostickým metod v oblasti vyšetření matematických schopností je omezen na Českou a Slovenskou republiku, nezahrnuje vývoj ve světě. Je popsán vývoj jmenovaného testu a konstrukce subtestů a vývojových škál s odkazem na teoretická východiska.

Manuál obsahuje rozbor jednotlivých subtestů a vývojových škál a skupin škál, který lze využít při interpretaci. Obsažena je kvalitativní analýza výsledků testu ve vztahu k výsledkům ve WISC-III. Je provedena analýza obtížnosti položek formou procentuální úspěšnosti ve všech věkových kategoriích. Vzhledem k tomu, že v testu jde v podstatě o dovednosti a znalosti, kdy snadnost tvoření odpovědi je podstatou testu, nebyl tento aspekt předmětem posouzení.

Doporučení k interpretaci jsou zarámována dvěma příklady kazuistik. Dokumentace neobsahuje doporučení k tématům týkajícím se možného zkreslení např. z důvodu odlišné kulturní či etnické příslušnosti apod.

Technické parametry testu

Validita

Dokumentace testu uvádí tři zdroje důkazů validity.

Dimenzionální (faktorová) validita je založena na reprezentativním vzorku běžné populace dětí předškolního a mladšího školního věku, který by sestaven pro standardizaci, tj. 878 dětí. Dokazuje jednodimenzionální faktorovu strukturu testu na úrovni celkových skóre jednotlivých subtestů, korelace jsou 0,47–0,70.

Kriteriální validita byla zkoumána porovnáním dvou skupin dětí poradenské populace. Vzorek byl tvořen 134 dětmi bez obtíží v matematice a skupinou 153 dětí s diagnostikovanými obtížemi v matematice (s dg. dyskalkulie), zahrnoval i děti ve starším školním věku. Nebyla dokládána korelací, ale t-testem, který byl proveden zvlášť pro jednotlivé ročníky. Soubor dětí s obtížemi v matematice měl ve všech subtestech statisticky vysoce průkazně nižší skóre než kontrolní skupina. Ve všech subtestech ve všech ročnících (s výjimkou jednoho) je dosaženo 5% hladiny spolehlivosti. Rozdíl ve

výkonech obou skupin je doložen rozdílem ekvivalentu směrodatné odchylky od hodnoty 0,49.

Konstruktová validita byla zkoumána testováním souvislostí výkonů v testu s výkony ve WISC-III u skupiny 421 dětí poradenské populace. Byla ověřována hypotéza o vztahu obecných matematických schopností, jak je měří test, k faktorovým indexům testu WISC-III. Jednak v modelu verbálního a performančního faktoru, jednak v modelu čtyř faktorů – slovní porozumění, percepční uspořádání, koncentrovanost a rychlost zpracování (s výjimkou faktoru rychlost zpracování). V modelu verbálního a performačního faktoru tyto faktory predikují výsledek v testu matematických schopností slabě ($\beta = 0,22$ a $0,36$), v modelu čtyř, resp. tří faktorů predikují faktory slovního porozumění a percepčního uspořádání slabě ($\beta = -0,23$ a $0,21$), výrazněji faktor koncentrovanosti ($\beta = 0,69$). Lze tedy uzavřít, že výkony v textu souvisí s faktorem koncentrovanosti, jak je měřen WISC-III, kde je sycen subtesty, ve kterých se pracuje s čísly a matematickými postupy (subtesty počty a opakování čísel)

Reliabilita

Reliabilita je odhadnuta jako vnitřní konzistence subtestů a škál a odhad standardní chyby měření. Test reliability formou retestu není u tohoto testu vhodný vzhledem k tomu, že výkon na všech škálách je výrazně závislý na nácviku spojeném se vzděláváním ve škole, tedy výrazně závislý na věku. Rovněž test reliability jako ekvivalence není v případě této metody vhodný.

Pro jednotlivé subtesty, škály a orientačně i pro celkový skóre (vzhledem k různému věku, ve kterém je vývoj na jednotlivých škálách ukončen) jsou uvedeny hodnoty minimum, maximum, aritmetický průměr a směrodatná odchylka, koeficient vnitřní konzistence, standardní chyba měření a polovina intervalu spolehlivosti pro 95% hladinu spolehlivosti. Koeficienty vnitřní konzistence dosahují velmi různých hodnot u různých subtestů a škál. U některých škál, kde je vývoj dovedností ukončen v nižším věku, je proto ve vyšším věku malá. U škál, které se vyvíjejí do pozdější doby, dosahují adekvátních až velmi dobrých hodnot.

Standardizace

K dispozici jsou percentilové normy pro jednotlivé subtesty, oddíly a vývojové škály zpracované pro předškolní věk a v členění podle pololetí školního roku pro 1.–5. ročník základní školy. (V 5. roč. pouze pro konec školního roku.)

Byly vytvořeny na základě dat získaných na standardizačním vzorku čítajícím 878 dětí předškolního a mladšího školního věku v letech 2011–2012. Vzorky v jednotlivých věkových kategoriích, jak jsou členěné normy, byly menší než 100. Standardizační vzorek byl téměř rovnoměrně rozložený v rámci krajů ČR, s výjimkou 1 kraje, kde sběr dat nebyl realizován, a 2 krajů, kde byl vzorek poněkud menší. Byl vyvážený z hlediska pohlaví a rovnoměrně rozložený podle věku v členění pololetí navštěvovaného ročníku základního vzdělávání. Podle dalších kritérií nebyl vyvážený. Vzhledem k povaze

zkoumaných schopností, které nelze oddělit od získaných dovedností by si další výzkum zasloužil zejména vliv vzdělání rodičů a způsobu výuky matematiky.

Percentilové normy jsou doplněny tabulkami procentuální úspěšnosti v jednotlivých položkách, v členění pro předškolní děti a pololetí 1.–5. roč. (Pro 5. roč. opět pouze na konci školního roku.)

Doporučení k aktualizaci norem nejsou uvedena.

Shrnutí a doporučení k používání testu

Test poskytuje kvalitní obraz rozvoje matematických schopností v jejich celku a struktuře u věkové skupiny mladšího školního věku, s možným použitím pro děti předškolní a děti staršího školního věku s obtížemi v matematice. Umožňuje identifikovat a lokalizovat obtíže. Na základě takto provedené diagnostiky je možné vytvoření přesně cíleného programu rozvoje dílčích schopností v oblastech, ve kterých vývoj nepostupuje. U dětí předškolního věku je test dobře využitelný k diagnostice školní zralosti a připravenosti. Rovněž umožňuje diagnostiku dílčího mimořádného nadání či akcelerace v oblasti matematických schopností u dětí předškolního věku a v období počátku školní docházky, opět s lokalizací oblastí akcelerovaného vývoje a případných slabších stránek u nerovnoměrného vývoje matematických dovedností. V této souvislosti je výhodou testu možnost využití pouze některých částí v závislosti na věku, především ke kvalitativní analýze.

Test lze považovat za potřebnou diagnostickou pomůcku. Kvalitně je zpracován jednak samotný test na teoretických východiscích, které byly odpovídajícím způsobem operacionalizovány, ale i pomůcky k administraci, tj. manuál, záznamové archy, arch pro výsledky a testový materiál. Je kvalitní pomůckou pro interindividuální diagnostiku, ale i pro postižení intraindividuálních posunů v čase v závislosti na zrání a tréninku, pro hodnocení efektivity výukových postupů. Primární hodnotu testu nevidím v určení, jak je na tom dítě v matematických schopnostech ve vztahu k populaci, ale především v postižení struktury těchto schopností s možností plánovat cílenou intervenci. Důraz je potom třeba klást především na kvalitativní hodnocení a interpretaci.

S obzvláštním povděkem lze kvitovat, že součástí hodnocení vývoje matematických schopností jsou Piagetovy zkoušky, které test převádí z roviny pouze kvalitativního hodnocení do hodnocení kvantitativního. A v české testové praxi byly dosud málo využívány.

Vzhledem k povaze úkolů a důrazu na postižení struktury schopností je popis zadávání a hodnocení v zájmu naprosté jednoznačnosti poměrně složitý a práce s testem vyžaduje zručnost.

Nicméně je zřejmé, že po několika administracích je respektováním instrukcí zaručen velmi standardní postup administrace a jednoznačné hodnocení. Standardní postup je

podporován i doplňkovým CD s videozáznamem vyšetření, který administraci usnadňuje. K videozáznamu průběhu vyšetření lze doplnit ještě upozornění o nutnosti přesného záznamu výsledků. Přes dobrou dokumentaci je nutnost absolvování kurzu k práci s testem velmi vhodnou podmínkou.

Test má dobré psychometrické charakteristiky. Reliabilita je doložená dostatečnými koeficienty vnitřní konzistence jednotlivých subtestů i celkového skóre. Faktorová validita dokazuje jednofaktorovou strukturu testu. Tento faktor lze tedy považovat za celkovou úroveň rozvoje matematických dovedností. Kriteriační validita je dostatečně doložena porovnáním přesvědčivě odlišných výsledků u skupiny dětí s obtížemi v matematice a skupiny dětí bez těchto obtíží. Konstruktová validita je potvrzena vztahem k indexu koncentrovanosti v testu WISC-III, který je tvořen subtesty pracujícími s čísly. Percentilové normy v účelném členění doplněné tabulkou procentuální úspěšnosti v jednotlivých položkách poskytují vyjádření výsledku adekvátní k povaze a účelu nástroje. Jsou vytvořeny na dostatečně velkém a kvalitně sestaveném standardizačním vzorku. Pozornost je třeba věnovat interpretaci vysokých percentilových skóre dosažených maximálními hrubými skóre. Přestože tabulky norem obsahují upozornění, je na straně examinátora potřebná dobrá znalost průběhu a ukončení vývoje na jednotlivých škálách.

Široké užití najde v oblasti školního poradenství, zejména pro diagnostiku specifické vývojové poruchy učení – dyskalkulie. Cenné informace přinese i pro diferenciální diagnostiku specifických versus nespecifických obtíží v učení. Hlavní uplatnění lze spatřovat v možnosti plánování cílené intervence. Varování si zaslouží používání testu ke screeningu mimořádného matematického nadání.

Pro dobrou interpretaci výsledků v testu, zejména na jednotlivých škálách, je nutné dobré porozumění struktuře matematických schopností a teoretickým představám, ze kterých test vychází. Jeho používání by proto mělo být vyhrazeno psychologům a speciálním pedagogům. Vzhledem k tomu, že vývoj na jednotlivých škálách je výrazně závislý nejen na věku, ale i na postupu systematického školního vzdělávání, je pro dobrou interpretaci výsledků nutná dobrá znalost kurikula základního vzdělávání. Používání testu při vyšetření matematických dovedností u cizinců vyžaduje opatrnost a vědomí kulturních odlišností.

MODEL RECENZE PODLE EFPA PRO POPIS A HODNOCENÍ PSYCHOLOGICKÝCH TESTŮ *FORMULÁŘ RECENZE TESTU A POZNÁMKY PRO RECENZENTY¹*

Toto je lokální úprava dokumentu pro účely publikace v časopise Test Fórum.
Originální český překlad je k dispozici na stránkách EFPA
(www.efpa.eu/download/505cd9db4144ecb16174087909c9cd6d).

Původní verzi sestavil a uspořádal Dave Bartram
Doplnili a revidovali Patricia Lindley, Dave Bartram a Natalie Kennedy v dubnu 2004²
Současná verze 3.42: květen 2005
Český překlad: Tomáš Urbánek

Od uživatelů tohoto dokumentu a jeho obsahu žádá EFPA, aby uznali tento zdroj prostřednictvím následujícího textu:

“Kritéria pro recenzi testu podle EFPA do značné míry vychází z formy a obsahu kritérií pro recenze testů Britské psychologické společnosti (BPS) a kritérií vytvořených Komisí pro testové záležitosti (COTAN) Holandské asociace psychologů (NIP). Dave Bartram a Patricia Lindley původně vyvinuli kritéria BPS a recenzní procedury pro UK Employment Service a později rozšířili jejich používání pro celou BPS. Arne Evers připravil k vydání nizozemský systém posuzování kvality testů.

EFPA je vděčná BPS a NIP za svolení použít jejich kritéria jako základ pro vytvoření evropského modelu. EFPA je také vděčná Davu Bartramovi, Arnu Eversovi a Patricii Lindley za jejich příspěvek k vývoji tohoto modelu. Veškerá intelektuální vlastnická práva původních kritérií podle BPS a NIP jsou nadále uznávána a náleží těmto orgánům.”

¹ Tento dokument byl vytvořen z několika zdrojů, včetně Hodnotícího formuláře pro recenzi testu používaného v BPS (NPAL a Řídící komise pro testové standardy při BPS – Steering Committee on Test Standards), Španělského dotazníku pro hodnocení psychometrických testů (Španělská psychologická asociace) a Systému pro posuzování kvality testu (Komise pro testování Holandské asociace psychologů). Některé části byly adaptovány se svolením z dokumentu: BPS Books Reviews of Level B Assessment Instruments for use in Occupational Assessment, Notes for Reviewers: Version 3.1. December 1998: Copyright © NPAL, 1989, 1993, 1998.

² Současná verze je spojením dvou oddělených dokumentů (Formuláře recenze a Poznámek pro recenzenty). Obsah byl navíc uspořádán a doplněn na základě jeho používání recenzenty online testů v BPS.

.....

Část 1:
Popis nástroje: Obecné informace a klasifikace

.....

EFPA 3.2 reference

	Recenzent 1:	PhDr. Sylva Hönigová
	Recenzent 2:	-
	Konzultující editor:	Hynek Cígler
	Vedoucí editor:	Hynek Cígler
	Vedoucí editor aktualizace: (pouze v případě aktualizací)	
	Editor aktualizace: (pouze v případě aktualizací)	
	Datum vzniku této recenze:	listopad 2013
1.1	Název nástroje (lokální verze):	Diagnostika struktury matematických schopností
	Zkrácená verze názvu testu:	DISMAS
1.2	Původní název testu (pokud je lokální verze adaptací):	-
1.4	Autoři původního testu:	Pavel Traspe, Ivana Skalková
1.3	Autoři lokální adaptace:	-
1.7	Lokální distributor/vydavatel testu:	Národní ústav pro vzdělávání, Praha
1.8	Vydavatel původní verze testu (pokud je jiný než současný distributor/vydavatel):	-
1.9.1	Datum vydání současné revize/vydání:	2014, 1. vydání
1.9.2	Datum vydání adaptace pro lokální užívání:	-
1.9.3	Datum vydání původního testu:	2014

Obecný popis nástroje

Popisovaný nástroj je individuálně administrovatelný test zaměřený na hodnocení vývoje základních matematických schopností a dovedností. Je určen pro používání psychology a speciálními pedagogy s ukončeným magisterským vzděláním, především ve školním poradenství, ale je využitelný i v klinické oblasti. Test je určen především pro děti na konci předškolního věku a v mladším školním věku (1. – 5. ročník základního vzdělávání). Je použitelný i pro děti staršího školního věku (5. – 9. ročník základního vzdělávání) s výraznými obtížemi v matematice, příp. i na středním stupni vzdělávání. Může poskytovat i obraz o struktuře matematických schopností u dětí s akcelerací matematických dovedností v předškolním věku a na začátku školní docházky.

Vzhledem k tomu, že test zjišťuje složitou strukturu matematických schopností, je i jeho struktura složitější. Je tvořen pěti subtesty, z nichž některé jsou dále členěny – 1. Číselné řady, 2. Představa čísel, 3. Matematické pojmy (na úrovních předčíselných a operačních pojmů), 4. Operační představy (na úrovni rozkladu čísla a číselných operací), 5. Automatizace početních dovedností (na úrovni násobkových řad, násobků a algoritmů písemných početních operací sčítání, odčítání, násobení a dělení), které jsou ještě dále členěny, takže je vytvořeno celkem 14 vývojových škál. Vývojové škály lze sdružit do celkových skóre oddílů, resp. subtestů, takže výsledkem je 22 dílčích hrubých skóre, 2 další kvantitativní údaje, které popisují různé aspekty vývojové škály a celkový hrubý skóre. Tyto hrubé skóre lze převést na percentily. Vyhodnocovací list umožňuje grafické znázornění struktury matematických schopností. Percentilové normy jsou zpracovány pro předškolní věk a v členění podle pololetí školního roku pro 1. – 5. ročník základní školy. Byly vytvořeny na základě dat získaných na standardizačním vzorku čítajícím 878 dětí předškolního a mladšího školního věku.

Doba administrace je v závislosti na věku dítěte 20 – 40 minut. K administraci je vedle záznamových listů (záznamový list pro administrátora, záznamový list pro dítě, list pro výsledky) potřebná sada názorných pomůcek (krabice s dřevěnými tvary, karta se znázorněním množství prvků v počítadlovém uspořádání). Spotřební části testu je možné pro účely vyšetření volně tisknout nebo kopírovat.

Na straně administrátora předpokládá test zacvičení a zvládnutí praktických dovedností, užívání testu je vázáno na absolvování kurzu. Součástí testu je CD s ukázkou průběhu vyšetření.

Manuál k testu obsahuje vysvětlení teoretických východisek pojetí matematických schopností, z nichž test vychází, popis vývoje matematických schopností u dětí, jak je pozorován, přehled vývoje jejich zkoumání a pojetí specifické vývojové poruchy učení – dyskalkulie. Je popsán rovněž vývoj testu.

Největší část textu v manuálu je věnována pokynům k administraci a hodnocení. U každého subtestu je uveden popis, účel, časový limit, začátek a ukončení administrace, hodnocení a záznam, maximální dosažitelný skóre, přesné znění instrukcí, popis manipulace s pomůckami a hodnocení.

Dále manuál obsahuje rozbor jednotlivých subtestů a vývojových škál a skupin vývojových škál, kvalitativní analýzu výsledků testu ve vztahu k výsledkům ve WISC III a příklady interpretace výsledků.

.....

Část 2:
Klasifikace

.....

1.10.1	Obsahová doména	<input checked="" type="checkbox"/> Školní schopnosti <input type="checkbox"/> Všeobecné schopnosti <input type="checkbox"/> Verbální schopnosti <input checked="" type="checkbox"/> Numerické schopnosti <input type="checkbox"/> Prostorové schopnosti <input type="checkbox"/> Neverbální schopnosti <input type="checkbox"/> Rychlost vnímání <input type="checkbox"/> Paměť <input type="checkbox"/> Manuální zručnost <input type="checkbox"/> Osobnost – Rys <input type="checkbox"/> Osobnost – Typ <input type="checkbox"/> Osobnost – Stav <input type="checkbox"/> Kognitivní styly <input type="checkbox"/> Motivace <input type="checkbox"/> Hodnoty <input type="checkbox"/> Zájmy <input type="checkbox"/> Přesvědčení <input type="checkbox"/> Poruchy a patologie <input type="checkbox"/> Skupinové procesy <input type="checkbox"/> Rodina <input type="checkbox"/> Organizace, její fungování, agregovaná měření, klima atd. <input type="checkbox"/> Školní nebo výchovné funkce <input type="checkbox"/> Jiné:
1.10.2	Zamýšlená(é) nebo hlavní oblast(i) použití.	<input checked="" type="checkbox"/> Klinická psychologie <input type="checkbox"/> Neuropsychologie <input type="checkbox"/> Forenzní psychologie <input checked="" type="checkbox"/> Psychologie výchovy a vzdělávání <input type="checkbox"/> Psychologie práce a personalistika <input type="checkbox"/> Poradenství, doporučení, vedení a volba povolání <input type="checkbox"/> Psychologie zdraví, životní styl a životní spokojenost <input type="checkbox"/> Sporty a volný čas <input type="checkbox"/> Jiné:

1.10.3	Zamýšlený způsob použití (podmínky, za jakých byl nástroj standardizován a validizován)	<input type="checkbox"/> Nesupervidovaná administrace bez kontroly nad identitou respondenta a bez úplné kontroly nad podmínkami administrace (např. volně přístupný test na internetu, test dostupný ke koupi v knihkupectví). <input type="checkbox"/> Kontrolovaný nesupervidovanou administrací. Kontrola nad podmínkami (čas atd.) a určitá kontrola nad identitou uživatele testu (např. testy administrované přes internet, ale pouze známým osobám – přístup omezený heslem). <input checked="" type="checkbox"/> Supervidovaná a kontrolovaná administrace. Administrace testu pod kontrolou kvalifikovaného administrátora nebo dohlázele. <input type="checkbox"/> Řízená administrace. Administrace testu prováděná pouze přes určená testovací centra (např. programy hodnocení licencí a certifikace).
1.10.4	Popis populací, pro které je test určen:	<p>Test je určen především pro děti na konci předškolního věku a v mladším školním věku (1. – 5. ročník základního vzdělávání). Je však použitelný i pro děti staršího školního věku (5. – 9. ročník základního vzdělávání) s výraznými obtížemi v matematice, příp. i na středním stupni vzdělávání. Může poskytovat i obraz o struktuře matematických schopností u dětí s akcelerací matematických dovedností zejména v předškolním věku a na začátku školní docházky.</p>

1.10.5	Počet škál a krátký popis proměnné nebo proměnných měřených nástrojem	<p>Test umožňuje vytvoření 14 vývojových škál:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. číselné řady vzestupné 2. číselné řady sestupné 3. představy čísel 4. srovnávací pojmy 5. prostorové pojmy 6. Piagetovy zkoušky 7. operační pojmy – řešení 8. operační pojmy – matematizace 9. rozklady čísel 10. číselné operace – řešení 11. číselné operace – grupování 12. číselné operace – automatizace 13. násobky a násobilka 14. písmené algoritmy <p>Vývojové škály lze sdružit do celkových skóru oddílů:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. číselné řady 2. matematické pojmy 3. matematické pojmy předčíselné 4. matematické pojmy operační 5. operační představy 6. číselné operace 7. automatizace početních dovedností <p>K dispozici jsou další 2 kvantitativní údaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. písemné algoritmy – správný postup 2. písemné algoritmy – správný výpočet
1.11	Formát položek	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Otevřený <input type="checkbox"/> Mnohonásobná volba, alternativy na stejné škále <input type="checkbox"/> Bipolární adjektiva <input type="checkbox"/> Likertovy ratingy (škály) <input type="checkbox"/> Nucená volba, alternativy na smíšených škálách (ipsativní) – vysvětlení viz Poznámky <input type="checkbox"/> Mnohonásobná volba, alternativy na smíšených škálách (ipsativní) – vysvětlení viz Poznámky <input type="checkbox"/> Sady párů adjektiv (sémantický diferenciál), smíšené škály (ipsativní) <input checked="" type="checkbox"/> Jiné: <ul style="list-style-type: none"> formát položek je různý mezi subtesty i uvnitř jednotlivých subtestů (někde jde o otevřené odpovědi, někde o odpovídající manipulaci s materiálem, někde o rozhodování mezi alternativami, v některých škálách se posuzuje i vhodnost postupu)

1.12	Počet položek testu:	<p>1. číselné řady vzestupné – 6 položek 2. číselné řady sestupné – 5 položek 3. představy čísel – 9 položek 4. srovnávací pojmy – 8 položek 5. prostorové pojmy – 5 položek 6. Piagetovy zkoušky – 5 položek 7. operační pojmy – řešení – 21 položek* 8. operační pojmy – matematizace – 21 položek* 9. rozklady čísel – 11 položek 10. číselné operace – řešení – 12 položek* 11. číselné operace – grupování – 12 položek* 12. číselné operace – automatizace – 12 položek* 13. násobky a násobilka – 8 položek 14. písmené algoritmy – 5 položek</p> <p>(* položky tvoří více škál)</p> <p>Je obtížné posoudit, co je položkou a co částí položky. Jednotné kritérium nelze najít, posouzení je spíše subjektivní.</p>
1.13	Způsob(y) administrace:	<p><input checked="" type="checkbox"/> Interaktivní individuální administrace <input type="checkbox"/> Supervidovaná skupinová administrace <input type="checkbox"/> Počítačová lokálně nainstalovaná aplikace – pod supervizí/dohledem <input type="checkbox"/> Počítačová aplikace na webu – pod supervizí/dohledem <input type="checkbox"/> Počítačová lokálně nainstalovaná aplikace – bez supervise/testování sebe <input type="checkbox"/> Počítačová aplikace na webu – bez supervise/testování sebe <input type="checkbox"/> Jiné:</p>
1.14	Způsob odpovídání:	<p><input checked="" type="checkbox"/> Ústní rozhovor <input checked="" type="checkbox"/> Papír a tužka <input checked="" type="checkbox"/> Manuální operace <input type="checkbox"/> Na počítači <input type="checkbox"/> Jiné:</p>

1.15	<p>Čas potřebný pro administraci nástroje:</p> <p>Čas na přípravu (čas, který zabere administrátorovi připravit a rozložit materiály pro diagnostické sezení).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čas na administraci na sezení: zahrnuje čas potřebný pro dokončení všech položek a odhad času potřebného pro podání instrukcí, projití zácvičných položek a nějaké doplňující komentáře na konci sezení. • Skórování: čas nutný pro získání hrubých skóřů. • Analýza: čas strávený prováděním dalších prací s hrubými skóř, aby se z nich odvodily další míry a zformulovala rozumně úplná interpretace (za předpokladu, že znáte nástroj). • Zpětná vazba: čas potřebný k přípravě a poskytnutí zpětné vazby vyšetřované osobě. <p>Připouští se, že čas posledních dvou komponent se může značně lišit – v závislosti na kontextu, ve kterém se nástroj používá. Ale aspoň nějaké údaje a komentáře budou užitečné.</p>	<p>Příprava: 1 min*</p> <p>Administrace: 20–40 min**</p> <p>Skórování: 5–10 min*</p> <p>Analýza: 10–15 min*</p> <p>Zpětná vazba: 30–45 min*</p> <p>* Vydavatel neuvádí údaje o čase potřebném k přípravě, skórování, analýze a zpětné vazbě – jde jen o kvalifikovaný odhad. (čas na poskytnutí zpětné vazby je velmi uměle oddělený od celkové zpětné vazby z komplexního vyšetření, včetně doporučení k nápravě, která z administrace vyplývají).</p> <p>** Čas administrace je závislý na věku testovaného dítěte, od 2. roč. ZŠ 30–40 min.</p>
1.16	<p>Jsou k dispozici různé formy nástroje?</p>	<p>Test je originálně vytvořený, v první verzi, nemá alternativní verze ani formy.</p>

.....

Část 3:

Měření a skórování

.....

1.17	<p>Procedura skórování testu:</p>	<p><input type="checkbox"/> Počítačové skórování s přímým vstupem odpovědí testovanou osobou</p> <p><input type="checkbox"/> Počítačové skórování s ručním vstupem odpovědí z papírového záznamového archu</p> <p><input type="checkbox"/> Počítačové skórování odpovědí z papírového záznamového archu pomocí jejich načtení pomocí skeneru</p> <p><input type="checkbox"/> Jednoduchý ruční skórovací klíč – nutné pouze kancelářské dovednosti</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Komplexní ruční skórování – vyžadující trénink ve skórování nástroje</p> <p><input type="checkbox"/> Služby zpracování dat – např. skórování společností prodávající nástroj</p> <p><input type="checkbox"/> Jiné:</p>
------	--	---

1.18	Skóry:	U všech položek testu existuje jednoznačně správná odpověď. Maximální hrubý skór pro jednotlivé subtesty i oddíly subtestů se výrazně liší. V případě některých subtestů je polovičním počtem bodů hodnocena odpověď, k níž dítě došlo s drobnou dopomocí či užitím jiného (ne zcela optimálního) postupu. Způsob hodnocení i skórování odpovědí je popsán v manuálu u každé položky.
1.19	Transformace skóru na standardní skóry:	<input checked="" type="checkbox"/> Normalizovaná – skóry se získají použitím normalizační tabulky <input type="checkbox"/> Nenormalizovaná – skóry se získají lineární transformací
1.20	Použité škály	Skóry založené na percentilech <input checked="" type="checkbox"/> Centily <input type="checkbox"/> 5-stupňová klasifikace: centilové rozdělení 10:20:40:20:10 <input type="checkbox"/> Decily a další klasifikace založené na stejném počtu percentilů Standardní skóry <input type="checkbox"/> z-skóry <input type="checkbox"/> IQ deviační kvocienty IQ atd. (např. M=100, SD=15 pro Weschlerův test) <input type="checkbox"/> Přijímací testy na VŠ (např. test SAT M=500, SD=100; GRE atp.) <input type="checkbox"/> steny, staniny, C skóry <input type="checkbox"/> T-skóry <input type="checkbox"/> Jiné:

.....

Část 4:

Počítačově generované zprávy

.....

Toto je čistě *popisné*. Hodnocení zpráv bude součástí části recenze nazvané Hodnocení.

1.21	Jsou počítačově generované zprávy k dispozici s nástrojem?	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne
------	---	--

.....

Část 5:

Nabídka, podmínky a náklady

.....

Tato část definuje, co vydavatel poskytne, komu, za jakých podmínek a za jaké ceny. Definuje podmínky kladené dodavatelem a týkající se toho, kdo smí a kdo nesmí získat materiál nástroje. Pokud jedna z možností neodpovídá podmínkám nabídky, doplňte popis relevantních podmínek.

1.23	Dokumentace poskytovaná distributorem jako součást testového balíku	<input checked="" type="checkbox"/> Uživatelský manuál <input checked="" type="checkbox"/> Technický (psychometrický) manuál <input type="checkbox"/> Doplnkové technické informace a aktualizace (např. lokální normy, lokální validizační studie atd.) <input type="checkbox"/> Rozšiřující informace v podobě knih a článků k tématu <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace výše uvedených (uved'te)
1.24	Metody publikace	<input checked="" type="checkbox"/> Papír <input type="checkbox"/> PC - Diskety <input type="checkbox"/> PC - CD-ROM <input type="checkbox"/> Download z internetu <input type="checkbox"/> Živý internet (nástroj pracuje v internetovém prohlížeči) <input type="checkbox"/> Jiné:
1.25.1	Počáteční náklady. Cena kompletní sady materiálů (všechny manuály a další materiál nutný k aspoň jedné zkušební administraci). Kolik uchazečů lze vyšetřovat pomocí materiálů získaných za počáteční náklady, kde tyto náklady zahrnují materiály pro opakované vyšetření.	Cena kompletní sady materiálů: 2000 Kč* (obsahuje všechny trvalé součásti testu, spotřební součásti testu je možné volně tisknout nebo kopírovat). Cena akreditovaného kurzu, který je nezbytnou podmínkou k práci s nástrojem: 1500 Kč*. Žádné další vybavení není potřebné. * Údaje převzaty z www.projektdis.cz , kde je uveden odhad ceny.
1.25.2	Opakující se náklady:	Nejsou žádné opakující se náklady. Spotřební části testu lze volně tisknout nebo kopírovat.
1.26.1	Ceny za zprávy generované softwarem nainstalovaným uživatelem:	-
1.26.2	Ceny za vyhotovení zprávy zaslané prostřednictvím pošty/faxu:	-
1.26.3	Ceny za vyhotovení zprávy zaslané prostřednictvím internetové služby:	-
1.27	Ceny za další služby a zpracování dat: opravy nebo vývoj automatických zpráv:	-

<p>1.28</p>	<p>Kvalifikační požadavky na práci s testem vyžadované dodavatelem testu</p> <p>1.28 se týká kvalifikací uživatele vyžadovaných dodavatelem. V této části, pokud vydavatel stanovil informace o kvalifikaci uživatele, mělo by to být uvedeno pomocí uvedených kategorií. Tam, kde kvalifikační požadavky nejsou jasné, mělo by to být vyjádřeno pomocí "Jiné", ne "Žádné". "Žádné" znamená, že existuje explicitní výrok týkající se toho, že není potřeba kvalifikace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Žádné <input checked="" type="checkbox"/> Oprávnění (certifikát) pro specifický test <input type="checkbox"/> Oprávnění (certifikát) pro obecné výkonové testy: i. e. míry maximálního výkonu ve schopnostech <input type="checkbox"/> Potvrzení v testování obecných schopností a dovedností: míry maximálního výkonu ve vztahu k potenciálu k výkonu <input type="checkbox"/> Potvrzení v obecné diagnostice a diagnostice osobnosti: míry typického chování, postojů a preferencí <input type="checkbox"/> Jiné:
<p>1.29</p>	<p>Profesionální kvalifikace vyžadovaná pro používání nástroje <i>(vyberte všechny, které se hodí)</i></p> <p>1.29 se týká kvalifikací uživatele vyžadovanou dodavatelem. V této části, pokud vydavatel stanovil informace o kvalifikaci uživatele, mělo by to být uvedeno pomocí uvedených kategorií. Kde požadavky na kvalifikaci nejsou jasné, mělo by to být vyjádřeno pomocí "Jiné", ne "Žádné". "Žádné" znamená, že existuje explicitní výrok týkající se toho, že není potřeba kvalifikace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Žádné <input checked="" type="checkbox"/> Praktický psycholog s kvalifikací v relevantní aplikační oblasti <input checked="" type="checkbox"/> Praktický psycholog <input checked="" type="checkbox"/> Výzkumný psycholog <input checked="" type="checkbox"/> Nepsychologický akademický výzkumník <input checked="" type="checkbox"/> Praktik v relevantních příbuzných profesích (terapie, medicína, poradenství, vzdělání, lidské zdroje atd.) <input type="checkbox"/> Držitel Certifikátu způsobilosti pro testování v psychologii práce A BPS <input type="checkbox"/> Držitel Certifikátu způsobilosti pro testování v oblasti vzdělávacím A BPS <input type="checkbox"/> Držitel Certifikátu způsobilosti pro testování v psychologii práce B BPS <input type="checkbox"/> Jiné: Klikněte sem a zadejte text.

Část 6: Hodnocení testových materiálů

Vysvětlení hodnocení

V následujících částech jsou celková posouzení adekvátnosti informací týkajících se validity, reliability a norem zobrazeny automaticky tučně.

Jakýkoli nástroj s jedním nebo více posouzeními 0 nebo 2 týkajícími se atributů považovaných za kritické pro bezpečné používání nástroje, by neměl být považován za nástroj, který splňuje minimální standardy.

Vstup na posuzovacím formuláři	Posouzení podle standardů EFPA	Reprezentace recenze v UK	Vysvětlení
[n/a]	[n/a]	[n/a]	Tento atribut není u tohoto nástroje použitelný
0	[-]	[None]	Není možné posoudit jako ne nebo nedostatek poskytnutých informací
1	[-1]	[*]	Neadekvátní
2		[**]	NYNÍ NEPOUŽÍVÁNO
3	[0]	[***]	Adekvátní nebo přiměřený
4	[1]	[****]	Dobrý
5	[2]	[*****]	Vynikající
		[N.r.i.o.r] * (pouze pro aktualizace)	Položka nebyla v původní recenzi posuzována

V této části má být provedeno více hodnocení různých aspektů nebo atributů dokumentace dodávané s nástrojem (nebo balíkem). Termín „dokumentace“ byl vybrán, aby pokrýval všechny ty materiály dodávané s nástrojem nebo snadno dostupné kvalifikovanému uživateli: např. manual administrátora; technické příručky; brožury s normami; dodatky k manuálu; aktualizace od vydavatelů/dodavatelů atd.

Položky mají být posuzovány n/a nebo 0 až 5 (poloviční rating je přijatelný)

Rating

Kvalita vysvětlení principů, prezentace a kvalita poskytnuté informace: (Tento celkový rating se získá použitím posouzení založeného na ratingech daných pro položky 2.1–2.8)		4
2.1	Celkový rating kvality vysvětlení principů: (Tento celkový rating se získá použitím posouzení založeného na hodnotách ratingů daných pro položky 2.1.1 – 2.1.5)	4
2.1.1	i) Teoretické základy konstruktů:	5
2.1.2	ii) Procedura vývoje testu:	4
2.1.3	iii) Důkladnost analýz položek a model analýzy položek:	5
2.1.4	iv) Vysvětlení obsahové validity:	4
2.1.5	v) Souhrn relevantního výzkumu:	3
2.2	Adekvátnost dokumentace dostupné uživateli (uživatelské a technické manuály, dodatky týkající se norem atd.): (Tento celkový rating se získá použitím posouzení založeného na hodnotách ratingů daných pro položky 2.2.1 – 2.2.6) <i>Pro část 2.2 jsou stanoveny následující „měřítka“ pro rating „vynikající“ (5). Pozornost je zde zaměřena na kvalitu pokrytí poskytnutého v dokumentaci dostupné kvalifikovaným uživatelům. Všimněte si, že část 2.2 se týká úplnosti a jasnosti dokumentace dostupné uživateli (uživatelské a technické manuály, dodatky k normám atd.) v pojmech pokrytí a vysvětlení. V pojmech kvality nástroje, jak ji dosvědčuje dokumentace, jsou rozpracovány oblasti v této části pod čísly: 2.1, 2.3, 2.9, 2.10 a 2.11.</i>	4

2.2.1	Principy: [viz 2.1] Dobře argumentovaný a jasně prezentovaný popis toho, co má podle návrhu měřit a proč byl zkonstruován tak, jak je.	4
2.2.2	Vývoj: Úplné detaily týkající se zdrojů položek, pilotáže, analýz položek, srovnávacích studií a změn prováděných v průběhu vývojových pokusů.	4
2.2.3	Standardizace: Jasně a detailní informace poskytnuté o velikostech a zdrojích standardizačního souboru a standardizační proceduře.	5
2.2.4	Normy: Jasně a detailní informace poskytnuté o velikostech a zdrojích normalizačních skupin, podmínkách vyšetření atd.	5
2.2.5	Reliabilita: Dobře vysvětlení reliability a široký rozsah měř vnitřní konsistence a retestu spolu s vysvětlením jejich relevance a zobecnitelnosti nástroje vyšetření.	4
2.2.6	Validita: Dobře vysvětlení validity spolu s širokou škálou studií jasně a poctivě popsaných.	4
2.3	Kvalita procedurálních instrukcí poskytnutých uživateli: (Tento celkový rating se získá s použitím posouzení na základě hodnot ratingů daných pro položky 2.3.1 – 2.3.7)	4
2.3.1	Pro administraci testu: Poskytnutá jasná a detailní vysvětlení a procedurální průvodce krok za krokem spolu s dobrými radami týkajícími se otázek uchazečů a problémových situací.	5
2.3.2	Pro skórování testu, normy atd.: Poskytnuté jasně a detailní informace spolu s popsanými kontrolami pro vyhnutí se možným chybám skórování.	5
2.3.3	Pro interpretaci a vytváření zpráv: Detailní doporučení týkající se interpretace různých skóřů, chápání normativních měř a zacházení se vztahy mezi různými škálami, s množstvím ilustrativních příkladů a případových studií.	4
2.3.4	Pro poskytnutí zpětné vazby a debriefingu respondentům testu a dalším: Detailní doporučení, jak prezentovat zpětnou vazbu uchazečům.	3
2.3.5	Pro poskytování dobrých praktických témat týkajících se poctivosti a zkreslení: <i>Uvedení detailních informací o studiích sexuálního a etnického zkreslení s relevantními varováními týkajícími se používání a zobecňování validit.</i>	2
2.3.6	Omezení používání: Jasně popisy, kdo by měl a kdo by neměl být vyšetřován spolu s dobře vysvětlenými odůvodněními těchto omezení (např. typy nezpůsobilosti, požadované úrovně gramotnosti atd.).	[n/a]
2.3.7	Reference a podpůrné materiály: Detailní odkazy na relevantní podpůrnou akademickou literaturu a křížové odkazy na další příbuzné materiály týkající se diagnostických nástrojů.	3
Kvalita materiálů: (Tento celkový rating se získá použitím posouzení založeného na hodnotách ratingů pro položky 2.4 – 2.8)		5
2.4	Všeobecná kvalita materiálů testu (testové brožury, odpověďové archy, testové objekty, software atd.):	5
2.5	Kvalita lokální adaptace testu (pokud byl test přeložen a adaptován do místního jazyka):	[n/a]
2.6	Snadnost, s jakou může respondent testu porozumět úkolu:	[n/a]
2.7	Snadnost, s jakou mohou být respondentem testu tvořeny reakce nebo odpovědi:	[n/a]
2.8	Kvalita položek:	5

Recenzentovy komentáře týkající se dokumentace:

(komentáře principů, designu, vývoje testu a jeho přijatelnosti)

Zaměření a konstrukce testu odpovídají názvu. Vysvětlí teoretických principů, ze kterých test vychází poskytuje dobré porozumění struktuře testu. Pokyny k administraci a hodnocení jsou podrobně zpracovány, je pamatováno na mnoho možných alternativ. Pojmový aparát je dětem známý. Nové pojmy jsou zaváděny úsporně, a to jen u dětí předškolního věku, které dosahují vyšší úrovně jednotlivých dílčích schopností. V pokynech k jednotlivým subtestům je patrná snaha o maximální jednotnost v zájmu přehlednosti. Jsou členěny na část obecnou a položky. Obecná část přehledně uvádí potřebné pomůcky, popis subtestu, účel subtestu, časový limit, začátek a ukončení administrace v závislosti na věku, hodnocení a záznam, maximální dosažitelný skór subtestu. U subtestu č. 3 oddíl B) (operační pojmy) a subtestu č. 4 (operační

představy) je zařazen ještě oddíl obecné pokyny k administraci a hodnocení. Část věnovaná jednotlivým položkám obsahuje přesné instrukce k zadávání jednotlivých úloh, popis manipulace s pomůckami, ještě přípustné dotazování a vedení dítěte, popis hodnocení jednotlivých možných odpovědí a způsobu záznamu do záznamového archu.

Standardní administrace testu je podporována CD se záznamem vyšetření, který je součástí testové dokumentace. CD neobsahuje záznam výsledků do záznamového archu. Používání testu je vázáno na absolvování povinného kurzu k užívání testu.

V záznamovém archu pro examinátora je zjevná jednak snaha o co největší uživatelský komfort a přesnost záznamu, jednak snaha o co největší úspornost v požadavcích na tisk. Tyto dva požadavky se podařilo dobře vyvážit – výsledkem jsou plně využití 4 strany formátu A4, kde jsou uvedeny všechny potřebné údaje a záznamový arch umožňuje examinatorovi rychlý a přehledný záznam všech údajů potřebný ke kvantitativnímu i kvalitativnímu vyhodnocení výsledků. Dále je součástí dokumentace testu arch pro výsledky, který umožňuje záznam převodu hrubých skóreů na skóre vážené, u škál, kde je to smysluplné je možné grafické znázornění profilu matematických schopností. Je doporučením ošetřeno, že vzhledem k tomu, že vývoj na jednotlivých škálách je ukončen v různém věku, je interpretace vysokého percentilového skóre dosaženého maximálním hrubým skórem, různá.

Záznamový arch pro dítě je tvořen jednou stranou formátu A4. Poskytuje dost prostoru k záznamu odpovědí dítětem a je pro dítě dostatečně přehledný, respektuje specifika věku v grafickém záznamu. Záznam je dobře hodnotitelný pro examinátora.

Pomůcky k administraci jsou kvalitně řemeslně zpracované drobné dřevěné předměty, většinou dětem známé – běžně s nimi manipulují. Jsou uspořádané v krabici s oddíly, takže je zajištěná snadná manipulace pro administrátora.

Vývoj a přehled diagnostických metod v oblasti vyšetření matematických schopností je omezen na Českou a Slovenskou republiku, nezahrnuje vývoj ve světě. Je posán vývoj jmenovaného testu a konstrukce subtestů a vývojových škál s odkazem na teoretická východiska.

Manuál obsahuje rozbor jednotlivých subtestů a vývojových škál a skupin škál, který lze využít při interpretaci. Obsažena je kvalitativní analýza výsledků testu ve vztahu k výsledkům ve WISC-III. Je provedena analýza obtížnosti položek formou procentuální úspěšnosti ve všech věkových kategoriích. Vzhledem k tomu, že v testu jde v podstatě o dovednosti a znalosti, kdy snadnost tvoření odpovědi je podstatou testu, nebyl tento aspekt předmětem posouzení.

Doporučení k interpretaci jsou zarámována dvěma příklady kazuistik. Dokumentace neobsahuje doporučení k tématům týkajícím se možného zkreslení z důvodu např. odlišné kulturní či etnické příslušnosti apod.

.....

Část 7:

Hodnocení norem, reliability a validity

.....

Položky mají být posuzovány n/a nebo 0 až 5 (jsou přijatelné poloviční ratingy)

Rating

Hodnocení technických informací – celková adekvátnost:

(Tento celkový rating se získá použitím posouzení založeného na hodnotách ratingů daných pro položky 2.9 – 2.11)

4

Informace o normách nebo referenční skupině

2.9	<p>Celková adekvátnost: (Tento celkový rating se získá s použitím posouzení zalíženého na hodnotách ratingů daných v položkách 2.9.1 – 2.9.5, neprůměrujte pouze čísla, abyste získali celkový rating.)</p> <p>Ratingy mohou být definovány vložení počtu škál, která splňují následující kritéria a následným posouzením ratingu na základě modu rozložení.</p> <p>Kde je nástroj vytvořen pro používání bez pomoci norem nebo referenčních skupin, měla by být použita kategorie „nepoužitelné“ ([n/a]) spíše než kategorie „žádná informace nepodána“ ([0]).</p>	4
2.9.1	<p>Vhodnost pro lokální použití, ať už pro lokální nebo mezinárodní normy:</p> <p>[n/a] Nepoužitelné 0 Žádná informace nepodána. 1 Není lokálně relevantní (např. nevhodné zahraniční výběry). 3 Lokální výběr z obecné populace nebo nelokální normy, které lze použít s varováním. 4 Výběry lokální země nebo relevantní mezinárodní výběry s dobrou relevancí pro zamýšlenou aplikaci. 5 Výběry lokální země nebo relevantní mezinárodní výběry vybrané z dobře definovaných výběrů z relevantních aplikačních oblastí.</p>	4
2.9.2	<p>Vhodnost pro zamýšlené aplikace:</p> <p>[n/a] Nepoužitelné 0 Žádná informace nepodána. 1 Norma nebo normy nejsou adekvátní pro zamýšlené aplikace. 3 Adekvátní normy pro obecnou populaci a/nebo rozmezí normativních tabulek. 4 Dobré rozmezí normativních tabulek. 5 Vynikající rozmezí výběrově relevantních norem vztahujících se k věku a pohlaví, s informacemi o dalších rozdílech v rámci skupin (např. směs etnických skupin).</p>	4
2.9.3	<p>Velikosti výběrů:</p> <p>[n/a] Nepoužitelné 0 Žádná informace nepodána. 1 Neadekvátní výběry (např. méně než 150). 3 Adekvátní výběry (např. 150-300). 4 Velké výběry (např. 300-1000). 5 Velmi velké výběry (např. 1000+).</p>	3 (viz komentář)
2.9.4	<p>Procedury použité při výběru souboru:</p> <p><input type="checkbox"/> Žádná informace neposkytnuta <input checked="" type="checkbox"/> Reprezentativní populaci [sumarizujte kritéria] <input type="checkbox"/> Nahodilá <input type="checkbox"/> Náhodná</p>	viz komentář
2.9.5	<p>Kvalita informací poskytnutých o minoritní/chráněné skupině, rozdílech, vlivech věku, rodu atd.:</p> <p>[n/a] Nepoužitelné 0 Žádná informace nepodána. 1 Neadekvátní informace. 3 Adekvátní obecné informace s minimální analýzou. 4 Dobré popisy a analýzy skupin a rozdílů 5 Vynikající série analýz a diskuse o relevantních tématech vztahujících se k použití a interpretaci.</p>	4
<p>2.9.6 Komentáře recenzentů k normám: Stručná zpráva o normách a jejich historii, včetně informací o doporučených účinných vydavatelem/autorem pro aktualizaci norem obvyklým způsobem.</p>		
<p>K dispozici jsou percentilové normy pro jednotlivé subtesty, oddíly a vývojové škály zpracované pro předškolní věk a v členění podle pololetí školního roku pro 1. – 5. ročník základní školy. (V 5. roč. pouze pro konec školního roku.)</p> <p>Byly vytvořeny na základě dat získaných na standardizačním vzorku čítajícím 878 dětí předškolního a mladšího školního věku v letech 2011 - 2012. Vzorky v jednotlivých věkových kategoriích, jak jsou členěné normy, byly menší než 100. Standardizační vzorek byl téměř rovnoměrně rozložený v rámci</p>		

krajů ČR, s výjimkou 1 kraje, kde sběr dat nebyl realizován a 2 krajů, kde byl vzorek poněkud menší. Byl vyvážený z hlediska pohlaví a rovnoměrně rozložený podle věku v členění pololetí navštěvovaného ročníku základního vzdělávání. Podle dalších kritérií nebyl vyvážený. Vzhledem k povaze zkoumaných schopností, které nelze oddělit od získaných dovedností by si další výzkum zasloužil zejména vliv vzdělání rodičů a způsobu výuky matematiky.

Percentilové normy jsou doplněny tabulkami procentuální úspěšnosti v jednotlivých položkách, v členění pro předškolní děti a pololetí 1. – 5. roč. (Pro 5. roč. opět pouze na konci školního roku.)

Doporučení k aktualizaci norem nejsou uvedena.

Validita

2.10	Celková adekvátnost: (Tento celkový rating se získá na základě posouzení hodnot ratingů daných v položkách 2.10.1 – 2.10.2.4. Neprůměrujte pouze čísla, abyste získali celkový rating. Obvykle bude roven buď konstruktové validitě nebo validitě vztahující se ke kritériu, podle toho, která z nich je vyšší.)	4
2.10.1	Konstruktová validita – celková adekvátnost (Tento celkový rating se získá na základě posouzení hodnot ratingů daných v položkách 2.10.1.2 – 2.10.1.6. Neprůměrujte pouze čísla, abyste tento celkový rating získali.)	4
2.10.1.1	Použité plány: (<i>zatrhněte tolik, kolik je jich použitelných</i>) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Žádná informace nepodána <input checked="" type="checkbox"/> Korelace s dalšími nástroji a výkonovými kritérii <input checked="" type="checkbox"/> Vnitroškálový (korelace položky se zbytkem) <input checked="" type="checkbox"/> Rozdíly mezi skupinami <input type="checkbox"/> Matice mnoha rysů a mnoha metod (MTMM) <input type="checkbox"/> Explorační faktorová analýza <input checked="" type="checkbox"/> Konfirmační faktorová analýza <input type="checkbox"/> Experimentální plány <input type="checkbox"/> Jiné: 	
2.10.1.2	Velikosti výběrů: <ul style="list-style-type: none"> 0 Žádná informace neposkytnuta. 1 Jedna neadekvátní studie (např. velikost výběru menší než 100). 3 Jedna adekvátní studie (např. velikost výběru 100-200). 4 Více než jedna adekvátní nebo velká studie. 5 Dobrá série adekvátních až rozsáhlých studií. 	3
2.10.1.3	Procedura výběru souboru: (<i>vyberte jednu</i>) <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Žádná informace neposkytnuta <input checked="" type="checkbox"/> Reprezentativní vůči populaci [sumarizujte kritéria] <input type="checkbox"/> Nahodilá <input type="checkbox"/> Náhodná 	
2.10.1.4	Medián a rozsah korelací mezi testem a dalšími podobnými testy: <ul style="list-style-type: none"> 0 Žádná informace neposkytnuta. 1 Neadekvátní ($r < 0.55$). 3 Adekvátní ($0.55 < r < 0.65$). 4 Dobrý ($0.65 < r < 0.75$). 5 Vynikající ($r > 0.75$) 	4
2.10.1.5	Kvalita nástrojů jako kritérií nebo markerů: <ul style="list-style-type: none"> 0 Žádná informace neposkytnuta. 1 Poskytnuta neadekvátní informace. 3 Adekvátní kvalita. 4 Dobrá kvalita. 5 Vynikající kvalita s širokým rozsahem relevantních markerů pro konvergentní a divergentní validizaci. 	3
2.10.1.6	Analýzy diferenciálního fungování položek (DIF): <ul style="list-style-type: none"> [N/A] Nepoužitelné 0–5 hodnocení kvality DIF analýzy 	0

2.10.2	Validita vztahující se ke kritériu – celková adekvátnost (Tento celkový rating se získá na základě posouzení hodnot ratingů daných v položkách 2.11.1 – 2.10.2.4. Neprůměrujte pouze čísla, abyste získali celkový rating.)	4
2.10.2.1	Popis použitých kritérií a charakteristik populací: (zatrhněte tolik, kolik je použitelných) <input checked="" type="checkbox"/> Souběžná <input type="checkbox"/> Prediktivní <input type="checkbox"/> Postdiktivní	
2.10.2.2	Velikosti výběrů: 0 Žádná informace neposkytnuta. 1 Jedna neadekvátní studie (např. velikost výběru menší než 100). 3 Jedna adekvátní studie (např. velikost výběru 100-200). 4 Jedna velká nebo více než jedna adekvátně rozsáhlá studie. 5 Dobrá série adekvátních až rozsáhlých studií.	4
2.10.2.3	Procedura výběru souboru: <input type="checkbox"/> Žádná informace neposkytnuta <input checked="" type="checkbox"/> Účelná nebo reprezentativní <input type="checkbox"/> Nahodilá <input type="checkbox"/> Náhodná	
2.10.2.4	Medián a rozsah korelací mezi testem a kritérii: 0 Žádná informace neposkytnuta. 1 Neadekvátní (např. $r < 0.2$). 3 Adekvátní (např. $0.2 < r < 0.35$). 4 Dobrý (např. $0.35 < r < 0.50$). 5 Vynikající (např. $r > 0.50$)	3
2.10.3 Komentáře recenzenta týkající se validity:		
<p>Dokumentace testu uvádí tři zdroje důkazů validity.</p> <p>Dimenzionální (faktorová) validita je založena na reprezentativním vzorku běžné populace dětí předškolního a mladšího školního věku, který by sestaven pro standardizaci, tj. 878 dětí. Dokazuje jednodimenzionální faktorovou strukturu testu na úrovni celkových skóre jednotlivých subtestů, korelace jsou 0,47 – 0,70.</p> <p>Kritériální validita byla zkoumána porovnáním dvou skupin dětí poradenské populace. Vzorek byl tvořen 134 dětmi bez obtíží v matematice a skupinou 153 dětí s diagnostikovanými obtížemi v matematice (s dg. dyskalkulie), zahrnoval i děti ve starším školním věku. Nebyla dokládána korelací, ale T – testem. T – test byl proveden zvláště pro jednotlivé ročníky. Soubor dětí s obtížemi v matematice měl ve všech subtestech statisticky vysoce průkazně nižší skóre než kontrolní skupina. Ve všech subtestech ve všech ročnících (s výjimkou jednoho) je dosaženo 5% hladiny spolehlivosti. Rozdíl ve výkonech obou skupin je doložen rozdílem ekvivalentu směrodatné odchylky od hodnoty 0,49.</p> <p>Kontruktová validita byla zkoumána testováním souvislostí výkonů v testu s výkony ve WISC-III u skupiny 421 dětí poradenské populace. Byla ověřována hypotéza o vztahu obecných matematických schopností, jak je měří test, k faktorovým indexům testu WISC-III. Jednak v modelu verbálního a performačního faktoru, jednak v modelu čtyř faktorů – slovní porozumění, percepční uspořádání, koncentrovanost a rychlost zpracování (s výjimkou faktoru rychlost zpracování). V modelu verbálního a performačního faktoru tyto faktory predikují výsledek v testu matematických schopností slabě ($\beta = 0,22$ a $0,36$), v modelu čtyř, resp. tří faktorů predikují faktory slovního porozumění a percepčního uspořádání slabě ($\beta = -0,23$ a $0,21$), výrazněji faktor koncentrovanosti ($\beta = 0,69$). Lze tedy uzavřít, že výkony v textu souvisí s faktorem koncentrovanosti, jak je měřen WISC-III, kde je syčen subtesty, ve kterých se pracuje s čísly a matematickými postupy (subtesty počty a opakování čísel).</p> <p>Některé zkratky popisných statistik jsou uvedeny bez vysvětlivek.</p>		

Reliabilita

2.11	Celková adekvátnost: (Tento celkový rating se získá na základě posouzení hodnot ratingů daných v položkách 2.11.1–2.10.2.4. Neprůměrujte pouze čísla, abyste získali celkový rating.)	4
2.11.1.	Poskytnutá data týkající se reliability: (vyberte jednu možnost) <input type="checkbox"/> Uveden pouze jeden koeficient reliability <input type="checkbox"/> Uveden pouze jeden odhad standardní chyby měření <input type="checkbox"/> Koeficienty reliability pro několik různých skupin <input checked="" type="checkbox"/> Standardní chyba měření uvedená pro několik různých skupin	
2.11.1	Vnitřní konzistence:	
2.11.1.1	Velikost výběru: 0 Neposkytnuta žádná informace. 1 Jedna neadekvátní studie (např. rozsah výběru menší než 100). 3 Jedna adekvátní studie (např. rozsah výběru 100-200). 4 Jedna rozsáhlá nebo více než jedna adekvátně rozsáhlá studie. 5 Dobrá série adekvátních až rozsáhlých studií. [N/A] Nepoužitelné.	4
2.11.1.2	Medián koeficientů: 0 Neposkytnuta žádná informace. 1 Neadekvátní (např. $r < 0.7$) 3 Adekvátní (např. $r = 0.7$ až 0.79) 4 Dobrý (např. $r = 0.8$ až 0.89) 5 Vynikající (např. $r > 0.9$) [N/A] Nepoužitelné.	3
2.11.2	Testová-retestová stabilita:	
2.11.2.1	Rozsah výběru: 0 Neposkytnuta žádná informace. 1 Jedna neadekvátní studie (např. rozsah výběru menší než 100). 3 Jedna adekvátní studie (např. rozsah výběru 100-200). 4 Jedna rozsáhlá nebo více než jedna adekvátně rozsáhlá studie. 5 Dobrá série adekvátních až rozsáhlých studií.	[n/a]
2.11.2.2	Medián koeficientů: 0 Neposkytnuta žádná informace. 1 Neadekvátní (např. $r < 0.6$) 3 Adekvátní (např. $r = 0.6$ až 0.69) 4 Dobrý (např. $r = 0.7$ až 0.79) 5 Vynikající (např. $r > 0.8$)	[n/a]
2.11.3	Reliabilita jako ekvivalence:	
2.11.3.1	Rozsah výběru: 0 Neposkytnuta žádná informace. 1 Jedna neadekvátní studie (např. rozsah výběru menší než 100). 3 Jedna adekvátní studie (např. rozsah výběru 100-200). 4 Jedna rozsáhlá nebo více než jedna adekvátně rozsáhlá studie. 5 Dobrá série adekvátních až rozsáhlých studií. [N/A] Nepoužitelné.	[n/a]
2.11.3.2	Medián koeficientů: 0 Neposkytnuta žádná informace. 1 Neadekvátní (např. $r < 0.6$) 3 Adekvátní (např. $r = 0.6$ až 0.69) 4 Dobrý (např. $r = 0.7$ až 0.79) 5 Vynikající (např. $r > 0.8$) [N/A] Nepoužitelné	[n/a]
2.11.4 Komentáře recenzentů k reliabilitě: - Komentujte intervaly spolehlivosti pro koeficienty reliability - Uveďte Spearmanovy-Brownovy ekvivalenty		
Reliabilita je odhadnuta jako vnitřní konzistence subtestů a škál a odhad standardní chyby měření. Test reliability formou retestu není u tohoto testu vhodný vzhledem k tomu, že výkon na všech škálách je výrazně závislý na nácviku spojeném se vzděláváním ve škole, tedy výrazně závislý na věku. Rovněž test reliability jako ekvivalence není v případě této metody vhodný.		
Pro jednotlivé subtesty, škály a orientačně i pro celkový skóre (vzhledem k různému věku, ve kterém		

je vývoj na jednotlivých škálách ukončen) jsou uvedeny hodnoty minimum, maximum, aritmetický průměr a směrodatná odchylka, koeficient vnitřní konzistence, standardní chyba měření a polovina intervalu spolehlivosti pro 95% hladinu spolehlivosti. Koeficienty vnitřní konzistence dosahují velmi různých hodnot u různých subtestů a škál. U některých škál, kde je vývoj dovedností ukončen v nižším věku, je proto ve vyšším věku malá. U škál, které se vyvíjejí do pozdější doby, dosahují adekvátních až velmi dobrých hodnot.

Část 9:

Závěrečné hodnocení:

3.0 Hodnotící zpráva testu:

Tato část by měla obsahovat stručné, jasně obhájené posouzení nástroje/produktu. Mělo by popisovat jeho pro a proti a poskytnout určitá obecná doporučení týkající se toho, jak a kdy by se měl používat – spolu s varováními (kde jsou potřebná) týkajícími se případů, kde by se používat neměl.

Test poskytuje kvalitní obraz rozvoje matematických schopností v jejich celku a struktuře u věkové skupiny mladšího školního věku, s možným použitím pro děti předškolní a děti staršího školního věku s obtížemi v matematice. Umožňuje identifikovat a lokalizovat obtíže. Na základě takto provedené diagnostiky je možné vytvoření přesně cíleného programu rozvoje dílčích schopností v oblastech, ve kterých vývoj nepostupuje. U dětí předškolního věku je test dobře využitelný k diagnostice školní zralosti a připravenosti. Rovněž umožňuje diagnostiku dílčího mimořádného nadání či akcelerace v oblasti matematických schopností u dětí předškolního věku a v období počátku školní docházky, opět s lokalizací oblastí akcelerovaného vývoje a případných slabších stránek u nerovnoměrného vývoje matematických dovedností. V této souvislosti je výhodou testu možnost využití pouze některých částí v závislosti na věku, především ke kvalitativní analýze.

Test lze považovat za potřebnou diagnostickou pomůcku. Kvalitně je zpracován jednak samotný test na teoretických východiscích, které byly odpovídajícím způsobem operacionalizovány, ale i pomůcky k administraci, tj. manuál, záznamové archy, arch pro výsledky a testový materiál. Je kvalitní pomůckou pro interindividuální diagnostiku, ale i pro postižení intraindividuálních posunů v čase v závislosti na zrání a tréninku, pro hodnocení efektivity výukových postupů. Primární hodnotu testu nevidím v určení, jak je na tom dítě v matematických schopnostech ve vztahu k populaci, ale především v postižení struktury těchto schopností s možností plánovat cílenou intervenci. Důraz je potom třeba klást především na kvalitativní hodnocení a interpretaci.

S obzvláštním povděkem lze kvitovat, že součástí hodnocení vývoje matematických schopností jsou Piagetovy zkoušky, které test převádí z roviny pouze kvalitativního hodnocení do hodnocení kvantitativního. A v české testové praxi byly dosud málo využívané.

Vzhledem k povaze úkolů a důrazu na postižení struktury schopností je popis zadávání a hodnocení v zájmu naprosté jednoznačnosti poměrně složitý a práce s testem vyžaduje zácvik. Nicméně je zřejmé, že po několika administracích je respektováním instrukcí zaručen velmi standardní postup administrace a jednoznačné hodnocení. Standardní postup je podporován i doplňkovým CD s videozáznamem vyšetření, který administraci usnadňuje. K videozáznamu průběhu vyšetření lze doplnit ještě upozornění o nutnosti přesného záznamu výsledků. Přes dobrou dokumentaci je nutnost absolvování kurzu k práci s testem velmi vhodnou podmínkou.

Test má dobré psychometrické charakteristiky. Reliabilita je doložená dostatečnými koeficienty vnitřní konzistence jednotlivých subtestů i celkového skóre. Faktorová validita dokazuje jednofaktorovou strukturu testu. Tento faktor lze tedy považovat za celkovou úroveň

rozvoje matematických dovedností. Kriteriaální validita je dostatečně doložena porovnáním přesvědčivě odlišných výsledků u skupiny dětí s obtížemi v matematice a skupiny dětí bez těchto obtíží. Konstruktová validita je potvrzena vztahem k indexu koncentrovanosti v testu WISC-III, který je tvořen subtesty pracujícími s čísly. Percentilové normy v účelném členění doplněné tabulkou procentuální úspěšnosti v jednotlivých položkách poskytují vyjádření výsledku adekvátní k povaze a účelu nástroje. Jsou vytvořeny na dostatečně velkém a kvalitně sestaveném standardizačním vzorku. Pozornost je třeba věnovat interpretaci vysokých percentilových skóre dosažených maximálními hrubými skóre. Přestože tabulky norem obsahují upozornění, je na straně examinátora potřebná dobrá znalost průběhu a ukončení vývoje na jednotlivých škálách.

3.1 Závěry:

Široké užití najde v oblasti školního poradenství, zejména pro diagnostiku specifické vývojové poruchy učení - dykalkulie. Cenné informace přinese i pro diferenciální diagnostiku specifických versus nespecifických obtíží v učení. Hlavní uplatnění lze spatřovat v možnosti plánování cílené intervence. Varování si zaslouží používání testu ke screeningu mimořádného matematického nadání.

Pro dobrou interpretaci výsledků v testu, zejména na jednotlivých škálách, je nutné dobré porozumění struktuře matematických schopností a teoretickým představám, ze kterých test vychází. Jeho používání by proto mělo být vyhrazeno psychologům a speciálním pedagogům. Vzhledem k tomu, že vývoj na jednotlivých škálách je výrazně závislý nejen na věku, ale i na postupu systematického školního vzdělávání, je pro dobrou interpretaci výsledků nutná dobrá znalost kurikula základního vzdělávání. Používání testu při vyšetření matematických dovedností u cizinců vyžaduje opatrnost a vědomí kulturních odlišností.

4.0 Doporučení (vyberte jedno)

Všechny následující charakteristiky uvedené níže by měly mít ratingy [n/a], [2], [4], [5], pokud by měl být nástroj „doporučen“ pro obecné použití (hodnocení 5 nebo 6):

[2.9] Normy a referenční skupiny
[2.10.1] Konstruktová validita
[2.10.2] Kriteriaální validita
[2.11] Reliabilita - celková
[2.12] Počítačově generované zprávy

Pokud má kterýkoli z výše uvedených ratingů hodnotu [] nebo [1], nástroj by měl být klasifikován pod doporučením 1, 2, 3 nebo 4, nebo klasifikován pod doporučením 7 "jiné" s adekvátním vysvětlením.

- 1 Pouze výzkumný nástroj. Ne pro užití v praxi.
- 2 Vhodný pouze pro užití expertním uživatelem za pečlivě kontrolovaných podmínek nebo ve velmi omezených aplikačních oblastech
- 3 Vhodný pro použití pod supervizí v aplikační(ch) oblasti(ech) definovaných distributorem, libovolnými uživateli s obecnými kompetencemi pro používání a administraci testů
- 4 Vyžaduje další vývoj. Vhodný pouze pro použití ve výzkumu.
- 5 Vhodný pro používání v aplikační(ch) oblasti(ech) definovaných distributorem, uživateli testů, kteří splňují speciální kvalifikační požadavky distributora
- 6 Vhodný pro sebevyšetření bez supervise v aplikační(ch) oblasti(ech) definovaných distributorem
- 7 Jiné:

5 Odkazy k poznámkám a bibliografii

Měřené konstrukty:

Test umožňuje vytvoření 14 vývojových škál:

1. číselné řady vzestupné
2. číselné řady sestupné
3. představy čísel
4. srovnávací pojmy
5. prostorové pojmy
6. Piagetovy zkoušky
7. operační pojmy – řešení
8. operační pojmy – matematizace
9. rozklady čísel
10. číselné operace – řešení
11. číselné operace – grupování
12. číselné operace – automatizace
13. násobky a násobilka
14. písmenné algoritmy

Vývojové škály lze sdružit do celkových skóre oddílů:

1. číselné řady
2. matematické pojmy
3. matematické pojmy předčíselné
4. matematické pojmy operační
5. operační představy
6. číselné operace
7. automatizace početních dovedností

K dispozici jsou další 2 kvantitativní údaje:

1. písemné algoritmy – správný postup
2. písemné algoritmy – správný výpočet