

# Pamäťový test pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským: overenie psychometrických charakteristík

Memory Test for Bilingual Children with Hungarian as Their First Language: psychometric characteristics assessment

Erika Szalatnyaiová<sup>1</sup>, Kinga Izsóf Jurássová<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Základná škola Endre Adyho s VJM, Štúrovo

<sup>2</sup>Katedra psychológie Filozofickej fakulty Trnavskej univerzity v Trnave

Psychologie a její kontexty 11 (1), 2020, 39–53

<https://doi.org/10.15452/PsyX.2020.11.0003>



UNIVERSITY  
OF OSTRAVA

**Abstrakt** Cieľom štúdie je overiť reliabilitu, konvergentnú a divergentnú validitu Pamäťového testu pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským (PTB). Štruktúra PTB a jeho administrácia vychádza z Pamäťového testu učenia, nie je však jeho prekladom. Obsahová validita testu bola overená expertmi. Výskumný súbor tvorilo 224 respondentov, 118 dievčat a 106 chlapcov s priemerným vekom 11,84 (SD = 1,93). Každý respondent bol testovaný individuálne nasledujúcimi výskumnými metódami: PTB, Reprodukcia bezvýznamných slov (RBS) a Wechslerova inteligenčná škála (WISC-IV). Reliabilita PTB vyjadrená koreláciou paralelných foriem testu je 0,79, hodnota Cronbachovej alphy je 0,7–0,77. Korelácia výkonu v PTB a RBS odrážajúca konvergentnú validitu je slabá až stredne silná. Medzi indexmi verbálneho porozumenia a pracovnej pamäti z WISC-IV a PTB sa potvrdila iba veľmi slabá až slabá korelácia, poukazujúca na divergentnú validitu PTB. Reliabilita testu je dostatočná, kým konvergentná a divergentná validita čaká na opätovné overenie. Výsledky práce môžu tvoriť východiskový bod pre doplňujúce psychometrické postupy.

**Kľúčové slová:** bilingvizmus, pracovná pamäť, psychodiagnostika.

**Abstract Objective:** Despite the broad scientific interest in bilingual advantage/disadvantage in the domain of cognitive and executive functions, little attention is paid to the actual language of applied psychodiagnostic tools. However, the performance of bilingual clients may be lessened by the absence of match between their first language and the language of the psychological questionnaire. When bilinguals take verbal working memory tests in their second language, the operation of phonological loop is paired with language code switching, making the performance more difficult. In Slovakia, an estimated 9% of the population claim Hungarian to be their first language; however, adequate psychodiagnostic tools are not available for their psychological evaluation. The aim of the present study was to prepare a Memory test for bilingual children with Hungarian as their first language (PTB) and to verify its reliability, convergent and divergent validity.

*Methods:* The PTB resembles the Auditory Verbal Learning test (Pamäťový test učenia) as it consists of 15 words for memorizing (set A) and 15 words for interference as well as 15 words for retest (set B). One has to memorize and recall set A for five times after it is read out by the administrator, then memorize and recall the words for inference (after being read out) and for the sixth time recall the words from set A without them being read out. Finally, after 30 minutes, one has to recall once again the words from set A without them being previously read out. The PTB is not a translated form of the Auditory Verbal Learning test. It consists of new, updated words frequently used by Slovak citizens with Hungarian as their first language in a specific geographical region. The content validity of the PTB was verified by experts. The research group comprised 224 respondents, 118 girls and 106 boys, with the average age of 11,84 (SD = 1,93). Each respondent was tested individually by the following research methods: the PTB, reproduction of meaningless words, and the Wechsler intelligence scale for children (WISC-IV) in Hungarian. The reproduction of meaningless words requires the activity of phonological loop, being active also during memory tasks similar to the PTB. For this reason, a comparison of results obtained by these two methods can clarify the convergent validity of the PTB. While declaring discriminant validity we compared the achievement in the PTB with the verbal comprehension index and the working memory index from WISC-IV. According to the factor analysis, verbal subtests such as similarities, vocabulary, information and digit span loaded a different factor from The Rey Auditory-Verbal Learning Test that is very similar to the PTB.

*Results:* The reliability of the PTB as a correlation between the two forms of tests is 0,79 ( $p=0,01$ ), Cronbach's alpha for set A is 0,7, while it is 0,77 for set B. Also, weak to moderate positive correlations (0,21–0,44;  $p=0,01$ ) were found between the PTB and the reproduction of meaningless words; weak positive correlations were found between the PTB and the verbal comprehension index (0,06–0,18;  $p=0,01$ ) and the working memory index (0,08–0,29;  $p=0,01$ ).

*Discussion and conclusion:* The obtained results of reliability are comparable to the reliability of The Rey Auditory-Verbal Learning Test (0,6–0,77) and are considered sufficient. The rates of the other reliability indicators are acceptable; however, they are little lower than those obtained during The Rey Auditory-Verbal Learning Test. The rate of correlation between the PTB and the reproduction of meaningless words indicating conver-

gent validity is acceptable as a significant difference being detected between the memorizing capacity and the accuracy of meaningful and meaningless words. Lack of correlation between the PTB and the verbal comprehension index is in line with the factor analysis of Ryan, Rosenberg and Mittenberg (1984), and thus ratifies the discriminant validity of the PTB. The weak correlation between the PTB and the working memory index may be unexpected as both measure hypothetically the same domains. However, in a spectre of research results, the ability of memorizing a digit span may differ from the ability of memorizing verbal spans. Indicators of reliability, convergent and divergent validity of the PTB are sufficient but further reassessment is needed.

**Keywords:** bilingualism, working memory, psychodiagnostics.

Európskou komisiou iniciovaný prieskum z roku 2012 referuje o tom, že pre väčšinu obyvateľov Európskej únie je materinský jazyk jedným z úradných jazykov príslušného štátu. Viac než polovica obyvateľov EÚ (54 %) však ovláda na komunikačnej úrovni zároveň aspoň jeden cudzí jazyk (Special Eurobarometer 386, 2012). Ovládanie viacerých jazykov v podobe bilingvizmu, či multilingvizmu predstavuje očakávanú spoločenskú normu (Scirdon & Kantor, 2013), kým benefit viacjazyčnosti oproti jednojazyčnosti sa potvrdil aj vzhľadom na úroveň kognitívnych funkcií (Barac & Bialystok, 2011; Morales, Calvo, & Bialystok, 2013; Grundy, Anderson, & Bialystok, 2017; Cockcroft, Wigdorowitz, & Liversage, 2019). Výskumy viacjazyčnosti však poukázali aj na to, že rovnaký, či lepší výkon bilingvistov oproti monolingvistom pri administrovaných psychologických testoch kognitívnych funkcií je prítomný iba vtedy, ak sa jazyk psychologického testovania zhoduje s primárnym, najčastejšie materinským jazykom testovaných osôb (Peal & Lambert, 1962; Cummins, 1984; Sotelo-Dynega, Ortiz, Flanagan, & Chaplin, 2013; López, Steiner, Hardy, Ishak, & Anderson, 2016; Momková & Izsóf Jurášová, 2017). Prieskum jazykových kompetencií obyvateľov Európskej únie z roku 2012 ďalej odhalil, že v krajinách ako je Luxembursko, Rumunsko a Slovensko, označila relatívne veľká skupina obyvateľov patriacich k národnostným menšinám za materinský jazyk iný, než oficiálny jazyk spoločnosti. Na Slovensku je maďarčina materinským jazykom pre 9 % obyvateľstva (Special Eurobarometer 386, 2012). Psychologická diagnostika osôb, ktorých materinský/primárny jazyk sa odlišuje od dominantného jazyka spoločnosti, predstavuje profesionálnu výzvu. Testy v inom, ako dominantnom jazyku by sa nemali administrovať, nakoľko vo svetle empirických dôkazov je možné očakávať horší výkon probanda. Používanie psychologických testov v požadovanej jazykovej forme, ale štandardizovaných v inej krajine, je tiež diskutabilné (Dočkal, 2014; Čeněk & Urbánek, 2019). V súčasnosti takmer úplne absentujú psychologické testy zohľadňujúce špecifické potreby osôb s odlišným materinským / primárnym jazykom, ako je úradný jazyk spoločnosti. Vychádzajúc z aktuálnych problémov psychodiagnostickej praxe, sme vytýčili za cieľ vytvorenie testu pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským, zameraný na diagnostiku pamäťových schopností.

### **Pamäť a jazykové funkcie**

V psychodiagnostickej praxi sa frekventovane používajú testy pamäte obsahujúce verbálnu zložku (napr. Pamäťový test učenia, Pamäťový test LGT 3, subškály WMS-R a WMS III). Testovaná osoba má za úlohu zapamätať si skupinu slov (prídavné mená, podstatné mená, číslice) a po istom časovom úseku, resp. po interferencii ich reprodukovať. Zvládnutie testovej úlohy predpokladá činnosť pracovnej pamäte, využívajúcej údaje z krátkodobej aj dlhodobej pamäte. Za ukladanie a manipuláciu s verbálnymi obsahmi v rámci pracovnej pamäte je zodpovedná fonologická slučka (Baddeley, 2001). V prípade verbálnej pamäťovej úlohy je pracovná pamäť bilingválnych, či multilingválnych jednotlivcov intenzívnejšie zaťažovaná. Do činnosti fonologickej slučky sa totiž zapája aj prepínanie kódov,

kedy jednotlivec strieda využívanie dvoch jazykov (Štefánik, 2000), nepretržite mapuje verbálne požiadavky situácie, v ktorej sa aktuálne nachádza, aktivizuje požadovaný jazyk a súčasne inhibuje nežiadúci jazyk (Antón, Carreiras, & Duñabeita, 2019). V rámci procesu vnímania, ukladania a reprodukcie podnetového materiálu, ako aj počas manipulácie s ním, dochádza k striedaniu verbálnych kontextov, k aktivácii pamäťovej reprezentácie vo viacerých jazykoch (Bartolotti & Marian, 2012), čo zvyšuje náročnosť pamäťovej úlohy. Na druhej strane neuroanatomické výskumy potvrdzujú aktiváciu zhodných mozgových štruktúr (Brodmann 4,9) pri prepínaní kódov a pri využívaní pracovnej pamäte (Mangels, 1997, Smith & Jonides, 1998, Hernandez, Martinez, & Kohnert, 2000). Môžeme predpokladať, že aktívne striedanie jazykových kontextov koreluje tiež s rozvojom pamäťovej kapacity (Antón et al., 2019). Kapacita verbálnej pracovnej pamäte hrá následne úlohu pri rozvíjaní slovnej zásoby a je vo vzťahu s porozumením viet aj s ťažkou syntaktickou a morfológickou štruktúrou (Baddeley, Garthercole, & Papagno, 1998; Németh, 2001).

Výsledky výskumov porovnávajúcich bilingválnych a monolingválnych jednotlivcov vzhľadom na kapacitu a presnosť pracovnej pamäte sú nejednotné. Na jednej strane sa potvrdzuje hypotéza bilingválnej výhody (Adesope, Lavin, Thompson, & Ungerleider, 2010, Grundy & Timmer, 2017), na druhej strane sa negujú výkonové rozdiely medzi bilingválnymi a monolingválnymi v súvislosti s pracovnou pamäťou (Lukasik, Lehtonen, Soveri, Waris, Jylkkä, & Laine, 2018, McVeigh, Wylie, & Mulhern, 2019), ako aj exekutívnymi funkciami (Paap & Greenberg, 2013, Paap & Sawi, 2014). Heterogénnosť výsledkov môže prameniť z nevyváženosti porovnávaných skupín z hľadiska sociodemografických charakteristík (Morton & Harper, 2007), z odlišného jazyka testovania (Grundy & Timmer, 2017) a z rôznorodej náročnosti testových úloh (Paap & Greenberg, 2013).

### **Konštrukcia pamäťového testu pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským (PTB)**

Hodnotnú inšpiráciu pre konštrukciu PTB predstavoval Pamäťový test učenia (Preiss, 1999), určený pre deti školského veku (9–14 rokov) a pre dospelých. Služi na diagnostiku krátkodobej verbálnej pamäti, dlhodobej pamäti, učenia sa a pozornosti. Split-half reliabilita testu sa pohybuje od 0,77 do 0,86. Štandardizácia testu prebehla na 12 pražských základných školách s celkovým počtom 182 detí (102 chlapcov a 80 dievčat). Test obsahuje 15 zväčša dvojslabičných slov. Postup testu je nasledovný: opakovanie slov po ich prečítaní administrátorom (5 krát), prečítanie a opakovanie slov kvôli interferencii, šieste vybavenie si slov z prvej sady bez prečítania a vybavenie si slov z prvej sady po 30 minútach.

Princíp testu PTB je rovnaký, ako princíp Pamäťového testu učenia (Preiss, 1999). Obsahuje 15 slov pre prvé testovanie (sada A), 15 slov pre interferenciu a 15 slov pre retest (sada B). PTB je odlišný od Pamäťového testu v tom, že obsahuje nové podnetové slová, ktoré sú relevantné pre špecifickú skupinu bilingválnych detí s materinským jazykom maďarským. Slová odzrkadľujú zmenu životného štýlu, témy záujmu súčasnej detskej generácie, ako aj frekvenciu používania slov. PTB nie je teda prekladom Pamäťového testu učenia do maďarčiny. Prvým krokom tvorby testu bolo vytvorenie zoznamu 60 najčastejšie používaných slov v 4. až 10. ročníku základnej školy, s využitím slovníka Czachesza

a Csirika (2002). Ďalším krokom bolo porovnanie frekvencie vybraných slov s online frekvenčným slovníkom Maďarskej národnej zbierky textov (<http://corpus.nytud.hu/mnsz>). Uvedený krok bol nutný, nakoľko slovník Czachesza a Csirika (2002) na rozdiel od online frekvenčného slovníka síce umožňuje hľadanie slov podľa veku, ale môže byť menej aktuálny v porovnaní s online slovníkom, ktorý je neustále aktualizovaný.

Pomocou slovníka Maďarskej národnej zbierky textov (<http://corpus.nytud.hu/mnsz>) bolo tiež možné zúžiť vyhľadávanie na Slovenský región, čiže na maďarsky hovoriacu menšinu. Po porovnaní a zoradení slov podľa frekvencie, pričom sme sa sústredili na vybranú vekovú skupinu a región, sme vytvorili zoznam 15 slov pre sadu A, sadu B a pre interferenciu (Tabuľka č. 1).

#### Tabuľka 1

*Sady slov Pamätového testu pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským (PTB)*

SADA A	SADA B	INTERFERENCIA
Rok - Év	Učiteľ - Tanár	Pracovné miesto - Munkahely
Človek - Ember	Peniaze - Pénz	Úloha - Feladat
Deň - Nap	Rodič - Szülő	Mama - Anya
Čas - Idő	Súťaž - Verseny	Strom - Fa
Život - Élet	Trieda - Osztály	Izba - Szoba
Škola - Iskola	Dievča - Lány	Zviera - Állat
Práca - Munka	Priateľ - Barát	Predmet - Tantárgy
Cesta - Út	Minúta - Perc	Prázdniny - Szünet
Miesto - Hely	Voda - Víz	Písomka - Dolgozat
Rodina - Óra	Auto - Autó	Učenie - Tanulás
Rodina - Család	Ťažkosť - Baj	Autobus - Busz
Týždeň - Hét	Chlapec - Fiú	Ryba - Hal
Dieťa - Gyermekek	Známka - Jegy	Priateľka - Barátnő
Vec - Dolog	Dospelý - Felnőtt	Spolužiak - Osztálytárs
Dom - Ház	Manžel - Férfj	Koniec - Vég

Obsahová validita testu sa overovala pomocou posudzovacej činnosti expertov. Medzi odborníkmi bol kognitívny psychológ a výskumník zo Slovenskej republiky, kognitívna psychologička z Maďarska a psychologička pracujúca v centre pedagogicko-psychologického poradenstva a prevencie na Slovensku. Odborníci hodnotili projekt výskumu a nami zostavenú výskumnú metódu. Zoznam slov a metodológiu ich selekcie považovali odborníci za dôkladnú a strategicky starostlivo naplánovanú.

### Cieľ a metóda výskumu

Cieľom štúdie je objasniť psychometrické charakteristiky testu PTB. Mienime:

1. Overiť reliabilitu PTB
  - a. koreláciou paralelných foriem testu,
  - b. vyjadrením vnútornej konzistencie.

2. Overiť konvergentnú validitu PTB koreláciou v ňom podaného výkonu s výkonom v teste Reprodukcia bezvýznamových slov (RBS).
3. Overiť divergentnú validitu PTB koreláciou v ňom podaného výkonu s indexmi pracovnej pamäti a verbálneho porozumenia z WISC-IV.

Síce PTB vychádza z hľadiska jeho princípu z Pamäťového testu učenia, pri overovaní jeho psychometrických vlastností žiaľ manuál Preissa (1999) neposkytuje solídny oporný bod. Ako uvádza Stehlíková (2018, str. 60), „popisu validity, resp. jej dôkazom nie je v manuáli venovaná veľká pozornosť“. Konštruktová validita je vyjadrená koreláciou Pamäťového testu učenia s vekom a IQ, avšak bez detailného opisu validizačnej procedúry. Ako východiskový bod pre overenie konvergentnej validity sýtiacej konštruktovú validitu je možné postupovať krokmi aplikovanými v prípade Reyovho testu sluchového verbálneho učenia (RAVLT), z ktorého vychádza aj Pamäťový test učenia. Pri overovaní jeho konvergentnej validity sa využil Bentonov vizuálny retenčný test (BVRT), kým pri skúmaní divergentnej validity Test cesty (Magalhães, Malloy-Diniz, & Hamdan, 2012). V oboch prípadoch sa teda aplikovali neverbálne testy. Vzhľadom na to, že verbálny charakter psychodiagnostickej metódy vnímame pri skúmaní bilingválnych klientov ako kľúčový, pre účely aktuálnej validizačnej procedúry sme sa rozhodli pre preferenciu iných, verbálnych diagnostických nástrojov. Pre objasnenie konvergentnej validity sme zvolili za centrálny styčný bod aktiváciu fonologickej slučky tak v prípade PTB ako aj v prípade testu RBS. Pri selekcii nástroja pre objasnenie divergentnej validity sme postupovali podľa faktorovej analýzy Ryana, Resenberga a Mittenberga (1984), ktorí zistili, že vybrané verbálne subškály WAIS-R (podobnosti, slovník, vedomosti, opakovanie čísiel) sýtia iný faktor ako RAVLT, teda merajú odlišné schopnosti.

### Výskumný súbor

Výskum prebiehal na Základnej škole Endre Adyho s vyučovacím jazykom maďarským v Štúrove, na Základnej škole s vyučovacím jazykom maďarským v Strekove a na Základnej škole s vyučovacím jazykom maďarským Petra Pázmánya v Šali. Respondentov sme vybrali kvótovým výberom do výskumu. Podmienkou zaradenia boli: vek, materinský jazyk maďarský a bilingvizmus. Podľa nášho chápania je jednotlivec dvojazyčným, ak dokáže každodenne používať dva jazyky, vie medzi nimi plynule prepínať a zmysluplne ich používať (Lanstyák 2011a, 2011b). Súbor bol tvorený 224 respondentmi. Výskumu sa zúčastnilo 106 chlapcov (46,9 %) a 118 dievčat (53,1 %) vo veku od 9 do 15 rokov ( $M = 11,84$ ;  $SD = 1,93$ ). Analyzovali sme tiež frekvenciu používania slovenského a maďarského jazyka (Tabuľka č. 2) a úroveň ovládania týchto jazykov (Tabuľka č. 3) na základe výpovedí respondentov.

**Tabuľka 2**

*Používaný jazyk v domácnosti, pri pozieraní televízie, v spoločnosti a frekvencia používania dvoch jazykov (N = 224)*

Používaný jazyk v domácnosti	N	%	Jazyk pri pozieraní televízie	N	%	Jazyk v spoločnosti	N	%	
Slovenčina/maďarčina	96	42,9	Slovenčina/maďarčina	129	57,6	Slovenčina/maďarčina	112	50	
Slovenčina	4	1,8	Slovenčina	10	4,5	Slovenčina	13	5,8	
Maďarčina	124	55,4	Maďarčina	85	37,9	Maďarčina	99	44,2	
Frekvencia používania dvoch jazykov		Frekvencia používania dvoch jazykov		Frekvencia používania dvoch jazykov		Frekvencia používania dvoch jazykov		Frekvencia používania dvoch jazykov	
Vždy	26	26,9	Vždy	26	19,9	Vždy	63	56,2	
Často	35	36,5	Často	61	47,2	Často	35	30,7	
Málokedy	35	36,5	Málokedy	42	33	Málokedy	14	13,1	

**Tabuľka 3**

*Jazykové znalosti respondentov v ich každodenne používaných jazykoch (N = 224)*

	HU		HU		HU		SK		SK		SK	
	čítanie		čítanie	pisanie	čítanie	pisanie	čítanie	pisanie	čítanie	pisanie	čítanie	pisanie
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Slabé	0	0	0	0	0	0	14	6,3	19	8,5	19	8,5
Stredné	0	0	0	0	0	0	100	44,6	99	44,2	84	37,5
Dobré	6	2,2	5	2,2	0	0	75	33,5	71	31,7	86	38,4
Na úrovni materinského jazyka	219	97,8	219	97,8	224	100	35	15,6	35	15,6	35	15,6

### Metódy zberu údajov a postup výskumu

Uviedli sme postup konštrukcie testu PTB. Pre vytvorenie komplexného obrazu uvedieme tiež spôsob jeho administrácie. Tá by mala prebiehať v tichej miestnosti, v ktorej sa dieťa vie v plnej miere sústrediť na predkladané úlohy. Administrátor testu a testovaná osoba by mali sedieť oproti sebe. Administrátor testu najprv nahlas prečíta inštrukciu k testu, kde sa uvedie výzva pre zopakovanie čo najväčšieho počtu slov po ich prečítaní administrátorom, pričom poradie slov nie je určujúce. Nasleduje verbálna prezentácia sady A a jej zopakovanie respondentom. Vybavenie si slov končí v okamihu, keď jednotlivec dáva administrátorovi najavo, že viac slov nevie reprodukovať. Nasledujú ďalšie štyri pokusy s rovnakým zoznamom slov, s rovnakou inštrukciou a úlohou. Po piatom pokuse administrátor prečíta sadu slov pre interferenciu, ktorú má participant zopakovať. Nasleduje šiesta reprodukcia slov zo sady A, ale bez ich primárneho prečítania administrátorom. Po 30 minútach má testovaná osoba za úlohu opätovne reprodukovať slová zo sady A, bez ich rekapitulácie administrátorom. Pri každom kroku má administrátor v záznamovom hárku označiť slová, ktoré si testovaná osoba zapamätala a vybavila z pamäte. Tiež má zaznamenať prípadné opakovanie slov a konfabulácie. V prípade retestu sa zopakuje celý proces testovania pomocou sady B, pričom zoznam slov pre interferenciu je nemenný.



Počas výskumnej procedúry absolvovali participanti test s názvom Reprodukcia bezvýznamových slov (RBS; Racsmány, Lukács, Németh, & Pléh, 2005). Respondent má za úlohu po jednom zopakovať čoraz dlhšie bezvýznamové slová po ich prečítaní administrátorom. Pamäťové testy tohto druhu sú jedným z najpresnejších meracích nástrojov fonologickej slučky verbálnej pracovnej pamäti. Aktiváciu fonologickej slučky predpokladáme aj pri riešení úloh PTB. RBS obsahuje 36 bezvýznamných slov od jednoslabičných po deväťslabičné. Ich fonologická štruktúra sa zhoduje s fonologickou štruktúrou materského jazyka respondenta, v našom prípade so štruktúrou maďarského jazyka.

Participanti mali za úlohu absolvovať tiež Wechslerovu intelligenčnú škálu (WISC-IV) v maďarskom preklade (Nagyné, Lányiné, Kuncz, Mészáros, & Mlinkó, 2009). Test je štandardizovaný pre jednotlivcov vo veku 6–16 rokov. Zo súčtov vážených skóre konkrétnych subtestov je možné vypočítať index verbálneho chápania, percepčného uvažovania, pracovnej pamäti (v slovenskom preklade uvedené ako uvoľnenie od rozptýlenia) a rýchlosti spracovávania (Nagyné et al., 2009; Wechsler, 1996). Pre účely nášho výskumu sme participantom predkladali len verbálne subtesty a to konkrétne: podobnosti, opakovanie čísel, slovník, písmo-číslo sekvencia, porozumenie, informácie, aritmetika. Split half reliabilita nami používaného prekladu testu je 0,62–0,89 (Nagyné et al., 2009).

Testovania prebiehali individuálne v maďarskom materskom jazyku respondentov. Po krátkom uvítacom rozhovore a po zaznamenaní základných demografických údajov a údajov o jazykových znalostiach respondenta nasledovalo vyplnenie PTB, ktoré sa ukončilo šiestou reprodukciou slov zo sady A. Pokračovalo sa vyplnením verbálnych subtestov WISC-IV. Medzi subtestom „porozumenie“ a „informácie“ sme prerušili administráciu WISC-IV a to opakovaním slov sady A (oddialená reprodukcia po 30 minútach) a testom RBS. Po dokončení intelligenčných subtestov nasledovala opätovná administrácia PTB len so slovami zo sady B. Tá bola ukončená po šiestom opakovaní bez dlhodobej reprodukcie po 30 minútach. Dôvodom bolo zníženie časovej náročnosti testovej procedúry, prihliadajúc na vývinové charakteristiky výskumného súboru. Testovanie jedného respondenta trvalo cca. 45–60 minút.

## Výsledky

V záujme zistiť mieru reliability PTB sme korelovali výkon participantov podaný pri zozname slov A a B (prvých šesť pokusov). Medzi dvoma formami testu sa preukázal signifikantne silný vzťah ( $r = 0,79$ ;  $p = 0,01$ ). Podrobná analýza výsledkov (Tabuľka č. 4) obsahujúca jednotlivé etapy testovania potvrdila stredne silný alebo silný vzťah medzi jednotlivými časťami testovania, s výnimkou na interferencie, kde sa našiel slabý vzťah. Číselné vyjadrenie Cronbachovej alphy je 0,7 pri zozname A a 0,77 pri zozname B.

**Tabuľka 4***Pearsonove korelácie medzi jednotlivými časťami dvoch foriem testu PTB (N = 224)**p = 0,01*

Pokus	A1.	A2.	A3.	A4.	A5.	A I	A6.
B1.	0,39						
B2.		0,27					
B3.			0,74				
B4.				0,68			
B5.					0,64		
B I						0,2	
B6.							0,43

*Pozn. A – A sada slov; B – B sada slov; I – interferenčná sada slov*

Pri objasňovaní konvergentnej validity PTB sme korelovali výsledky z jednotlivých etáp PTB s výsledkami z testu RBS. Pri teste RBS – vychádzajúc z príručky sme za výstup testu pokladali maximálny počet slabík správne reprodukováných slov. Medzi jednotlivými etapami PTB a výkonom v teste RBS sa preukázali slabé, až stredne silné vzťahy (Tabuľka č. 5).

**Tabuľka 5***Pearsonove korelácie medzi výsledkami v PTB a v teste RBS (N = 224)**p = 0,01*

	Reprodukcia bezvýznamových slov
A I	0,23
A 6.	0,21
A 1.-5.	0,32
B I	0,33
B 6.	0,41
B 1.-5.	0,44

*Pozn. A – A sada slov; B – B sada slov; I – interferenčná sada slov*

Naším cieľom bolo tiež preskúmať mieru divergentnej validity PTB. Korelovali sme pamäťový výkon v PTB s indexmi verbálneho chápania (podobnosti, slovník, porozumenie, vedomosti) a pracovnej pamäti (opakovanie čísiel, písmo-číslo sekvencia, aritmetika) z WISC-IV. Preukázala sa veľmi slabá, až slabá korelácia medzi jednotlivými etapami testovania formami A a B s uvedenými indexmi (Tabuľka č. 6).

**Tabuľka 6***Pearsonove korelácie medzi výsledkami PTB a indexmi Wechslerovho i nteligenčného testu (N = 224)**p = 0,01*

Indexy / Pokusy	VCHI	PPI
A 1.-5.	0,18**	0,29**
A 6.	0,09	0,09
A OV	0,1	0,08
B 1.-5.	0,06	0,24**
B 6.	0,09	0,18**

*Pozn. A – A sada slov; B – B sada slov; OV – oddialené vybavenie si slov; VCHI – index verbálneho chápania; PPI – index pracovnej pamäti*

## Diskusia

Cieľom štúdie bolo vytvorenie testu pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským, zameraného na diagnostiku pamäťových schopností. Vychádzali sme pri jeho vytýčení z praktických otázok psychodiagnostickej praxe, vypovedajúcich o absencii psychologických testov určených pre špecifickú skupinu bilingválnych detí, ktorých materinský/primárny jazyk je odlišný od štátneho jazyka spoločnosti. Na potrebu vytvorenia daných testov upozorňuje tak ako odborná verejnosť (Dočka, 2014; Čeněk & Urbánek, 2019), tak aj výsledky výskumných štúdií, ktoré referujú o zhoršenom výkone bilingválnych participantov v kognitívnych testoch, ak jazyk testovania nie je zhodný s ich materinským/primárnym jazykom (Peal & Lambert, 1962; Cummins, 1984; Sotelo-Dynega et al., 2013; López et al., 2016; Momková, Izsóf, & Jurášová, 2017). Potreba prispôsobenia sa rôznym jazykovým kontextom má za následok intenzívnu kontrolu verbálnych kódov, zaťažujúc kapacitu pracovnej pamäte.

Vytvorili sme Pamäťový test pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským (PTB). Vychádza z Pamäťového testu učenia (Preiss, 1999) najmä z hľadiska globálnej štruktúry a testových úloh, nie je však jeho prekladom do maďarčiny. Pri selekcii podnetových slov slúžiacich pre reprodukciu sa bral ohľad na aktuálnu frekvenciu používania jednotlivých slov z hľadiska veku a geografického územia. Výskumu sa zúčastnilo 224 respondentov, ktorým sa individuálne administroval PTB, test „Reprodukcia bezvýznamových slov“ a verbálne subtesty WISC-IV.

Cieľom štatistických analýz bolo objasnenie psychometrických charakteristík testu a to konkrétne reliability a konvergentnej/divergentnej validity. Aplikované výpočty reliability poukázali na jej dostatočnú mieru. Korelácia výkonu participantov pri zozname slov A a B bola signifikantne silná (0,79), porovnateľná s hodnotami korelácie paralelných foriem testu „Rey-Auditory-Verbal Learning Test“ (RAVLT) (0,6-0,77), z ktorého vychádza aj Pamäťový test učenia (Ryan, Geisser, Randall, & Georgemiller, 1986). Sila korelácie medzi jednotlivými etapami testovania v paralelných formách PTB bola nejednotná. Medzi prvými pokusmi sa potvrdili slabšie, kým medzi neskoršími etapami testovania sa preukázali silnejšie vzťahy. Sme toho názoru, že rolu tu zohráva efekt nácviku. Prvotné

testovania mohli predstavovať pre respondentov novú situáciu, ktorej náročnosť mohla klesať po opakovaných etapách testovania diagnostickým nástrojom (Gavora, 2013). Slabý vzťah sa potvrdil medzi dvoma testovaniami s interferenčnou sadou slov napriek tomu, že uvedené slová boli pri oboch testovaniach rovnaké. Vzhľadom na to, že interferenčná sada slov nie je z diagnostického hľadiska relevantná, uvedený výsledok neznižuje reliabilitu PTB.

Hodnoty Cronbachovej alphy pre oba zoznamy hodnotíme ako dostatočné, hoci si uvedomujeme, že sú nižšie, než hodnoty Cronbachovej alphy pre podobný test RAVLT. Van den Burg a Kingma (1999) uvádzajú pre RAVLT hodnoty od 0,86 do 0,91, kým Malloy-Diniz, Lasmar, Gazinelli, Fuentes a Salgado (2007) hodnotu 0,85. Zdôrazňujeme však, že PTB a RAVLT sú síce podobné, avšak nie identické diagnostické nástroje. Rozdielnosti medzi nimi sú zodpovedné za orientačnú výpovednú hodnotu porovnaných údajov.

Z dôvodu overenia konvergentnej validity PTB sme sa rozhodli pre využitie testu „Reprodukcia bezvýznamových slov“ (RBS), ktorého úspešné zvládnutie predpokladá aktivitu fonologickej slučky u testovanej osoby a teda meria verbálnu pracovnú pamäť podobne ako PTB. Výsledky štatistickej analýzy potvrdili slabú, až stredne silnú koreláciu medzi výkonom v PTB a RBS. Vo svetle empirických dôkazov je sila korelácie primeraná, nakoľko sa potvrdili rozdiely v schopnosti reprodukovať slová s významom a bez významu. Slová bez významu sa zapamätávajú v obmedzenejšom množstve a s menšou presnosťou, kvôli absencii ich reprezentácie v dlhodobej pamäti (Chiat & Roy, 2007; Hulme, Maughan, & Brown, 1991). Zapamätanie si bezvýznamových slov tiež odráža schopnosť učenia sa nových slov a koreluje s veľkosťou slovnej zásoby (Gathercole, 1995). Okrem pamäťových schopností teda zohrávajú úlohu aj iné premenné pri zvládnutí testu RBS. Gathercole (1995) tiež zistila, že zapamätanie si bezvýznamových slov v malej miere pripomínajúcich slov s významom, zapája vo väčšej miere verbálnu pracovnú pamäť, kým zapamätanie si bezvýznamových slov pripomínajúcich slov s významom aktivizuje najmä lexikálne znalosti, uložené v dlhodobej pamäti. Vychádzajúc z danej úvahy navrhuje pre účely budúcich výskumov preskúmanie validity PTB s psychodiagnostickým nástrojom obsahujúcim slová s významom.

Kvôli objasneniu divergentnej validity testu PTB sme korelovali v ňom podaný výkon s indexmi pracovnej pamäti a verbálneho chápania z WISC-IV. Vychádzali sme z výskumu Ryana, Rosenberga a Mittenberga (1984), ktorí pri faktorovej analýze RAVLT odhalili, že verbálne inteligenčné subtesty (vedomosti, podobnosti, slovník) sú obsiahnuté v inom faktore ako výkon v RAVLT. Nami prevedená korelačná analýza tiež nepotvrdila výrazný vzťah medzi indexom verbálneho chápania a výkonom v PTB. Výsledky potvrdzujú divergentnú validitu PTB podobne, ako zistenie o veľmi slabej, až slabej korelácii medzi PTB a indexom pracovnej pamäti. Hoci i Ryan, Rosenberg a Mittenberg (1984) odhalili, že opakovanie čísel sýti iný faktor ako RAVLT, uvedený výsledok sa môže javiť ako prekvapivý, nakoľko v oboch prípadoch sú úlohy predkladané probandom zamerané na diagnostiku pamäťových schopností. Pri interpretácii prihliadame na skutočnosť, že kým v teste PTB je verbálny podnetový materiál tvorený podstatnými menami, v prípade subtestov WISC-IV sa pracuje s číslicami, písmenami alebo sa riešia aritmetické úlohy (subtesty

opakovania čísiel, písmo-číslo sekvencia, aritmetika). V tejto súvislosti Jones a Macken (2015) v sérii vnútrosubjektových experimentálnych plánov poukázali na odlišný výkon testovaných osôb pri zapamätaní a vybavení si číselných a slovných radov. Číselné rady sa zapamätali presnejšie, napriek tomu, že podnetové materiály boli vyvážené z hľadiska počtu slabík, fonologickej štruktúry a frekvencie výskytu. Treba však dodať, že porovnanie verbálnych a slovných radov z hľadiska presnej diagnostickej štruktúry čaká na rozsiahlejšiu teoretickú i štatistickú analýzu, nakoľko napr. v prípade výskumného súboru nadaných detí sa potvrdila silná korelácia medzi subtestom opakovania čísiel z WISC-IV a RAVLT (Khosravi Fard, Keelor, Bagheban, & Keith, 2016).

Prezentovaný výskum je prvým krokom na ceste konštrukcie a štandardizácie PTB. Uvedomujeme si potrebu doplnenia ďalších psychometrických ukazovateľov testu ako sú napr. test-retest reliabilita, faktorová či prediktívna validita. Konvergentná i divergentná validita tiež čaká na opätovné potvrdenie v ďalších výskumných postupoch. Konceptia PTB vychádza však z celosvetovo využívaného postupu merania verbálnej pracovnej pamäti reprezentovaného testom RAVLT, ktorý tvorí základ aj Pamäťového testu učenia. Naším dlhodobým cieľom je vytvoriť ekvivalentný, psychometricky overený a štandardizovaný psychodiagnostický test pre bilingválne deti s materinským jazykom maďarským, ktorý nie je iba ad hoc prekladom Pamäťového testu učenia.

## Záver

Článok poukazuje na aktuálnu výzvu psychodiagnostickej praxe, ktorá je spôsobená absenciou adekvátnych psychodiagnostických testov pre bilingválnu detskú klientelu s materinským jazykom maďarským. V spektre výskumných zistení je možné prehlásiť, že pre objektívne overenie psychologických charakteristík testovanej osoby je potrebné pracovať s jazykovo primeranými psychodiagnostickými nástrojmi. Štúdia je zameraná na predstavenie procesu konštrukcie Pamäťového testu učenia pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským a venuje sa tiež preskúmaniu jej vybraných psychometrických vlastností. Vypočítané hodnoty reliability, konvergentnej a divergentnej validity sú síce prijateľné, ale čakajú na opätovné overenie a doplnenie.

## Referencie

- Antón, E., Carreiras, M., & Duñabeita, J.A. (2019). The impact of bilingualism on executive functions and working memory in young adults. *PLoS ONE*, *14*(2), 1–30. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206770>
- Barac, R., & Bialystok, E. (2011). Cognitive development of bilingual children. *Language teaching*, *44*(1), 36–54. <https://doi.org/10.1017/S0261444810000339>
- Cockcroft, K., Wigdorowitz, M., & Liversage, L. (2019). A multilingual advantage in the components of working memory. *Bilingualism: language and cognition*, *22*(1), 15–29. <https://doi.org/10.1017/S1366728917000475>
- Cummins, J. (1984). *Bilingualism and special education: Issues in assessment and pedagogy*. San Diego: College-Hill Press.

- Chiat, S., & Roy, P. (2007). The preschool repetition test: an evaluation of performance in typically developing and clinically referred children. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 50(2), 429–443. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/030\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/030))
- Čeněk, J., & Urbánek, T. (2019). Adaptační ekvivalence testových metod: Inspirace pro psychologické testování minorit v ČR. *Československá psychologie*, 63(1), 42–54.
- Dočkal, V. (2014). Meranie inteligencie. *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*, 48(3–4), 6–28.
- Gathercole, S. E. (1995). Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. *Memory & Cognition*, 23(1), 83–94. <https://doi.org/10.3758/bf03210559>
- Gavora, P. (2013). Validita a reliabilita výskumných nástrojov: princípy a reálna prax. *Pedagogická orientace*, 23(4), 511–534. <http://dx.doi.org/10.5817/PedOr2013-4-511>
- Grundy, J. G., Anderson, J. A. E., & Bialystok, E. (2017). Neural correlates of cognitive processing in monolinguals and bilinguals. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1396(1), 183–201. <https://doi.org/10.1111/nyas.13333>
- Grundy, J. G., & Timmer, K. (2017). Bilingualism and working memory capacity: A comprehensive meta-analysis. *Second Language Research*, 33(3), 325–340. <https://doi.org/10.1177/0267658316678286>
- Hulme, C., Maughan, S., & Brown, G. D. (1991). Memory for familiar and unfamiliar words: Evidence for a long-term memory contribution to short-term memory span. *Journal of Memory and Language*, 30, 685–701. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(91\)90032-F](https://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90032-F)
- Jones, G., & Macken, B. (2015). Questioning short-term memory and its measurement: Why digit span measures long-term associative learning. *Cognition*, 144, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2015.07.009>
- Khosravi Fard, E., Keelor, J. L., Bagheban, A. A., & Keith, R. V. (2016). Comparison of the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) and Digit Test among Typically Achieving and Gifted Students. *Iran J Child Neurol*, 10(2), 26–37. <https://doi.org/10.22037/ijcn.v10i2.7974>
- López, E., Steiner, A. J., Hardy, D. J., Ishak, W. W., & Anderson, W. B. (2016). Discrepancies between bilinguals' performance on the Spanish and English versions of the WAIS Digit span task: Cross-cultural implications. *Applied neuropsychology: Adult*, 23(5), 343–352. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1074577>
- Lukasik, K. M., Lehtonen, M., Soveri, A., Waris, O., Jylkkä, J., & Laine, M. (2018). Bilingualism and working memory performance: Evidence from a large-scale online study. *PLoS ONE*, 13(11), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205916>
- Magalhães, S. S., Malloy-Diniz, L. F., & Hamdan, A. (2012). Validity convergent and reliability test-retest of the rey auditory verbal learning test. *Clinical Neuropsychiatry*, 9(3), 129–137.
- Malloy-Diniz, L. F., Lasmar, V. A. P., Gazinelli, L. S. R., Fuentes, D., & Salgado, J. V. (2007). The Rey auditory-verbal learning test: applicability for the Brazilian elderly population. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 29, 324–329. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006005000053>
- McVeigh, C., Wylie, J., & Mulhern, G. (2019). Verbal and visuospatial working memory in immersion-educated bilingual children. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 22(4), 505–517. <https://doi.org/10.1080/13670050.2016.1271769>
- Momková, E., & Izsóf Jurášová, K. (2017). Performance of bilingual individuals in psychodiagnostic testing of cognitive abilities using their first and second languages. *Psychologie a její kontexty*, 8(1), 66–85.
- Morales, J., Calvo, A., & Bialystok, E. (2014). Working memory development in monolingual and bilingual children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(2), 187–202. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.09.002>
- Morton, J. B., & Harper, S. N. (2007). What did Simon say? Revisiting the bilingual advantage. *Dev Sci*, 10(6), 719–726. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00623.x>

- Nagyné, R. I., Lányiné, E. Á., Kuncz, E., Mészáros, A., & Mlinkó R. (2009). *WISC – IV Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition*. Budapest: OS Hungary Tesztfejlesztő.
- Paap, K. R., & Greenberg, Z. I. (2013). There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive psychology*, 66(2), 232–258. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2012.12.002>
- Paap, K. R., & Savi, O. (2014). Bilingual advantages in executive functioning: problems in convergent validity, discriminant validity, and the identification of the theoretical constructs. *Frontiers in psychology*, 9(5), 962. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00962>
- Peal, E., & Lambert, E. W. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological monographs*, 76(27), 1–23. <https://doi.org/10.1037/h0093840>
- Ryan, J. J., Geisser, M. E., Randall, D. M., & Georgemiller, R. J. (1986). Alternate form reliability and equivalency of the Rey Auditory Verbal Learning Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8(5), 611–616. <https://doi.org/10.1080/01688638608405179>
- Ryan, J., Rosenberg, S. J., & Mittenberg, W. (1984). Factor analysis of the Rey Auditory Verbal Learning Test. *International Journal of Clinical Neuropsychology*, 4, 239–241.
- Scirdon, A., & Kantor, L. M. (2013). Language in Action. Bilingualism and Society. *Studii de Știință și Cultură*, 9(3), 117–126.
- Sotelo-Dynega, M., Ortiz, S. O., Flanagan, D. P., & Chaplin, W. F. (2013). English language proficiency and test performance: an evaluation of bilingual students with the Woodcock – Johnson III tests of cognitive abilities. *Psychology in the schools*, 50(8), 781–797. <https://doi.org/10.1002/pits.21706>
- Special Eurobarometer 386 (2012). *Europeans and their languages*. [Vyhľadáno na: [http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs\\_386\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/archives/ebs/ebs_386_en.pdf)]
- Stehlíková, J. (2018). Paměťový test učení – recenze metody. *Testforum*, 11, 57–64. <https://doi.org/10.5817/TF2018-11-206>
- Van den Burg, W., & Kingma, A. (1999). Performance of 225 Dutch school children on Rey's Auditory Verbal Learning Test (AVLT): Parallel test-retest reliabilities with an interval of 3 months and normative data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(6), 545–559. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(98\)00042-0](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(98)00042-0)
- Wechsler, D. (1996). *WISC-III Wechslerova inteligenčná škála pre deti*. Bratislava: Psychodiagnostika a.s.

Korespondenčná autorka: Kinga Izsóf Jurášová, Katedra psychológie Filozofickej fakulty Trnavskej univerzity v Trnave, Hornopotočná 23, 917 01 Trnava, Slovenská republika.  
Email: kinga.jurasova@yahoo.com

Szalatnyaiová, E. & Jurášová, K. I. (2020). Paměťový test pre bilingválnu detskú populáciu s materinským jazykom maďarským: overenie psychometrických charakteristík. *Psychologie a její kontexty*, 11(1), 39–53. <https://doi.org/10.15452/PsyX.2020.11.0003>