

PŘEHLED ČESKÝCH A ZAHRANIČNÍCH POSUZOVACÍCH ŠKÁL PRO IDENTIFIKACI NADÁNÍ U DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO A ŠKOLNÍHO VĚKU

Michal Jabůrek

Abstrakt:

Cílem této studie je poskytnout přehled českých a zahraničních posuzovacích škál pro identifikaci nadání v předškolním a školním věku. Byť se objevují námitky proti validitě těchto nástrojů, existuje řada studií prokazujících, že posuzovací škály mohou být užitečnou součástí procesu identifikace nadání. Kromě toho, že jsou vhodným doplňkem k jiným nástrojům během individuálního vyšetření při snaze o zpřesnění diagnostických závěrů, může být jejich potenciál využit také během tzv. screeningu. Hlavní část předkládané studie tvoří dvě části. První z nich zachycuje aktuálně nejrozšířenější zahraniční posuzovací škály k identifikaci nadání. Druhá část poskytuje přehled posuzovacích škál dostupných v České republice a českých výzkumných studií, které byly v této oblasti realizovány.

Klíčová slova:

Posuzovací škály, identifikace nadání, mimořádné nadání, diagnostika dětí

O autorovi:

Autor tři roky působil jako koordinátor a odborný pracovník v projektu DIS, který byl zaměřen na tvorbu a adaptaci nových diagnostických nástrojů pro poradenskou praxi. Aktuálně působí jako student doktorského programu a výzkumný pracovník na Katedře psychologie FSS MU v Brně, kde se zabývá adaptací a tvorbou diagnostických nástrojů pro identifikaci nadaných dětí.

Kontaktní údaje:E-mail: michal.jaburek@gmail.com

Korespondenční adresa: Michal Jabůrek, Krabčice 127, 411 87

Tento článek vznikl v rámci projektu "MUNI/A/0991/2013, Adaptace diagnostických nástrojů pro identifikaci nadaných dětí se zaměřením na rodiče a pedagogy" za Podpory grantových projektů specifického výzkumu na Fakultě sociálních studií.

Úvod

Proces identifikace nadání, který je pro účely této studie definován jako soubor diagnostických postupů vedoucích k závěru, zda vyšetřované dítě je, či není mimořádně nadané, je prvním krokem v systému péče o nadané děti. Přesná identifikace je nezbytným předpokladem optimálního nastavení následné práce s těmito dětmi, jako je přizpůsobení podmínek ve škole, zařazení do speciálního vzdělávacího programu apod.

V České republice probíhá vyšetřování za účelem identifikace nadání ve školských poradenských zařízeních¹, kde je diagnostický závěr týkající se nadání vyvozován převážně na základě výsledků z vyšetření inteligenčním testem (Durmeková & Novotná, 2011). Většina odborníků, kteří se tématem nadání zabývají, se však již několik desítek let shoduje na nezbytnosti komplexnějšího přístupu k nadání a vybízí k aplikaci různorodých diagnostických prostředků při snaze o jeho identifikaci (např. Baldwin, 2005; Feldhusen, 1989; Richert, 1985; Richert, Alvino, & McDonnel, 1982). Spoléhat se během diagnostického procesu výhradně na výsledky inteligenčních testů není vhodné nejen proto, že použití více zdrojů informací přispívá k validnějším diagnostickým závěrům (např. Pfeiffer, 2003), ale také proto, že tyto testy zachycují jen dílčí část konstruktu nadání. Podle aktuálně preferovaných multidimenzionálních modelů nadání (např. Mnichovského modelu nadání; Heller, Perleth, & Lim, 2005) jsou totiž rozumové schopnosti pouze jednou z možných oblastí (např. vedle uměleckých schopností či sociálních dovedností), ve které se může nadání projevovat.

Zpřesnit diagnostický proces je možné nejen použitím rozdílných metod měření, ale i zapojením dalších posuzovatelů. Těmi mohou být např. rodiče nebo učitelé. Ti mají oproti psychologům, kteří se s dětmi setkávají v časově ohraničených a formálně vymezených testových situacích, výhodu v tom, že se s dítětem vídají pravidelně a mají příležitost pozorovat ho v pro něj mnohem přirozenějších podmínkách. Kromě toho

¹ A to převážně v PPP, „pracoviště SPC se zatím omezují v oblasti služeb pro nadané žáky prakticky jen na spolupráci s PPP v oblasti péče o mimořádně nadané s Aspergerovým syndromem“ (Durmeková & Novotná, 2011).

bývají pedagogové a rodiče často prvními osobami, které potenciál k nadání zaregistrují. Teprve na jejich podnět vstupuje do procesu identifikace psycholog².

Obecná charakteristika posuzovacích škál

Jedním ze způsobů, jak rodiče či pedagogy do procesu identifikace zapojit, jsou tzv. posuzovací škály. Posuzovací škály jsou dotazníky, které jsou tvořeny otázkami zaměřenými na konkrétní projevy chování, které souvisí s nadáním. Rodič či pedagog pak toto chování hodnotí u posuzovaného dítěte na několikabodové škále v závislosti na tom, jak intenzivně či často se u něj dané chování objevuje.

Přesto, že by v žádném případě neměly být posuzovací škály použity jako jediné kritérium pro vážnější rozhodnutí týkající posuzovaného dítěte, mohou být, jak již bylo uvedeno, velmi důležitým doplňkem k jiným nástrojům při snaze o komplexnější vyšetření. Jejich potenciál může být využit také během tzv. screeningu, v rámci kterého jsou plošně posuzovány větší skupiny dětí (obvykle celé třídy). Na základě výsledku screeningového šetření jsou pak žáci s předpokladem k mimořádnému nadání odesíláni do školských poradenských pracovišť k individuálnímu vyšetření.

Koncept posuzovacích škál vychází z předpokladu, že jsou hodnotitelé (v tomto případě rodiče a učitelé) s charakteristikami dítěte obeznámeni natolik, že je dokáží spolehlivě posoudit. Druhým předpokladem je, že jsou takového posouzení schopni a jejich vnímání dítěte není zkresleno. Existuje řada výzkumných studií, které se zaměřují na to, co hodnotitele při posuzování ovlivňuje (např. Hany, 1993; Schack & Starko, 1990). Některé z nich (např. Rizza & Morrison, 2003; Siegle & Powel, 2004) zmiňují fakt, že mohou být hodnotitelé při posuzování ovlivňováni stereotypy a poukazují na nutnost posuzovatele v tématu nadání vzdělávat. Otázkou tedy je, nakolik je hodnocení posuzovatelů validní a vypovídá o skutečných charakteristikách dítěte, a nakolik jsou posuzovací škály pouze kvantifikací subjektivního dojmu pedagoga či rodiče. Tyto nástroje proto byly již od svého vzniku podrobovány kritice pro nedostatek validity. Určitým prototypem těchto kritik a zároveň jedním z prvních a nejcitovanějších výzkumů v tomto kontextu je studie Pegnata a Birche (1959), jejíž závěry však později zpochybnil Gagné (1994), který reanalyzoval získaná data a poukázal na nevhodnost použitých statistických metod. V průběhu posledních desetiletí se objevilo množství studií snažících se prokázat validitu těchto nástrojů (např. Borland, 1978; Hoge & Cudmore, 1986; Hunsaker, Finley, & Frank, 1997; Chan, 2000; Lee & Olszewski-Kubilius, 2006; Pfeiffer, Petscher, & Kumtepe, 2008), případně jsou důkazy o validitě předkládány přímo v manuálech konkrétních škál (např. Pfeiffer & Jarosewich, 2003; Renzulli et al., 2010).

² Někteří autoři v této souvislosti používají termín nominace (např. Hříbková, Nejedlý, Zhouf, & kol., 2013; Pfeiffer & Blei, 2008; Tuttle & Becker, 1988).

Přehled posuzovacích škál

Následující přehled posuzovacích škál je dělen na dvě části. V první uvádíme nejrozšířenější posuzovací škály, které se používají k identifikaci nadání v zahraničí, ve druhé mapujeme kromě posuzovacích škál dostupných v České republice také české výzkumy a studie, které se tímto tématem zabývají.

A) Zahraniční posuzovací škály

Prokázání užitečnosti zapojení pedagogů a rodičů do identifikačního procesu (např. Gagné, 1994; Hoge & Cudmore, 1986; Hunsaker, Finley, & Frank, 1997) vedlo v zahraničí k vytvoření celé řady posuzovacích škál. V následujícím výčtu proto zmiňujeme jen ty nejrozšířenější³. Tyto škály byly vytipovány na základě četnosti jejich uvádění v odborné přehledové literatuře týkající se tohoto tématu (např. Jarosewich, Pfeiffer, & Morris, 2002; Pfeiffer & Blei, 2008; Yang, 2009). Doplnkovým kritériem bylo zmapování dostupnosti těchto škál, např. na webových stránkách zahraničních distributorů diagnostických nástrojů.

1. *Gifted Rating Scales - GRS*

Posuzovací škála GRS (Pfeiffer & Jarosewich, 2003) je uváděna jako jedna z nejpoužívanějších posuzovacích škál vůbec (např. Johnsen, 2011; Pfeiffer & Blei, 2008). Skládá se ze dvou forem. První škála GRS-P je určená pro předškoláky ve věku 4-6;11 a měří 5 dimenzí (intelektové schopnosti, školní schopnosti, kreativita, umělecký talent a motivace). Druhá škála GRS-S je určená pro školáky ve věku 6-13;11 a zaměřuje se na 6 dimenzí (výše uvedené a dimenzi vedení)⁴. Měřené dimenze (kromě motivace, která není označována za oblast nadání) vychází z Americké celostátní definice nadání (Stephens & Karnes, 2000). Každá dimenze je tvořena 12 položkami, které jsou hodnoceny na 9 bodové škále rozdělené do 3 oddílů (1-3 pod průměrem, 4-6 průměr, 7-9 nad průměrem).

³ Mezi další zahraniční posuzovací škály patří např. DoDEA Gifted Rating Scales, Gifted Education Parent Rating Scale and Gifted Education Student Rating Scale (DoDEA, 2006), Creativity Assessment Packet – CAP, respektive jedna část - The Williams Scale (Williams, 1980), Kingore Observation Inventory - KOI (Kingore, 2001), Traits, Attributes, and Behaviors Scale – TABS (Frasier et al., 1995), Kranz Talent Identification Instrument – KTII (Kranz, 1981), Purdue Academic Rating Scales and Purdue Vocational Talent Scales (Feldhusen, Hoover, & Sayler, 1990).

⁴ V originále – Intellectual Ability, Academic Ability, Creativity, Artistic Talent, Motivation, Leadership Ability.

2. *Gifted Evaluation Scale - GES*

Posuzovací škála GES se od svého vzniku (McCarney, 1987) dočkala již druhého (McCarney & Anderson, 1998) a třetího vydání (McCarney & Arthaud, 2009). Všechny tři verze se víceméně shodují v základních parametrech, nicméně uváděné informace se vztahují k poslední verzi škály (GES-3). Tato posuzovací škála se zaměřuje na identifikaci nadání u dětí ve věku od 5 do 18 let. Hodnotitelem je pedagog nebo jiný profesionál, který se s žákem pravidelně setkává ve školním prostředí (např. školní asistent). Dítě je hodnoceno v 5 základních oblastech nadání dle Americké celostátní definice nadání (Stephens & Karnes, 2000) – intelektové schopnosti, kreativita, specifické školní schopnosti, vedení a umělecké schopnosti. K dispozici je také volitelná oblast motivace⁵. GES-3 je tvořena 48 položkami, které jsou hodnoceny na 5 bodové škále od „nevykazuje dané chování či schopnosti“ až po „vždy vykazuje dané chování či schopnosti (trvale)“.

3. *Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students - SRBCSS*

I posuzovací škála SRBCSS, která je určena pro pedagogy k identifikaci nadání u žáků mateřské, základní i střední školy, prošla od svého vzniku (Renzulli, Smith, White, Callahan, Hartman, 1976) vývojem. V její poslední verzi označované jako SRBCSS-III (Renzulli et al., 2010) byl oproti předchozímu vydání (Renzulli, Smith, White, Callahan, Hartman, Westberg, 2002) navýšen počet hodnocených dimenzí. K původním 10 dimenzím – učení, kreativita, motivace, vedení, malířství, hudební umění, herectví, komunikace (přesnost), komunikace (výmluvnost) a plánování přibýly 4 dimenze nové – matematika, čtení, technika a věda⁶. V poslední verzi je škála tvořena celkem 126 položkami, které jsou hodnoceny na 6 bodové Likertově škále od „nikdy“ po „vždy“.

4. *Gifted and Talented Evaluation Scales - GATES*

Posuzovací škála GATES, jejímiž autory jsou Giliam, Carpenter a Christensen (1996), je určena pro posuzování dětí ve věku od 5 do 18 let. Je vyplňována učiteli, rodiči nebo jinými osobami, které jsou v pravidelném kontaktu s daným dítětem. Zaměřuje se na 5 hlavních oblastí dle Americké celostátní definice nadání (Stephens & Karnes, 2000) – intelektové schopnosti, školní schopnosti, kreativita, umělecký talent a vedení⁷. Nástroj GATES je tvořen 50 položkami, které jsou hodnoceny na 9 bodové škále. Hodnocení je

⁵ V originále – Intellectual, Creativity, Specific Academic Aptitude, Leadership Ability, Performing and Visual Arts, Motivation.

⁶ V originále - Learning, Creativity, Motivation, Leadership, Artistic, Musical, Dramatics, Communication (Precision), Communication (Expressiveness), Planning, Mathematics, Reading, Technology, Science.

⁷ V originále - Intellectual Ability, Academic Skills, Creativity, Leadership, Artistic Talent.

založeno na porovnávání dítěte s jeho vrstevníky na škále „pod průměrem“ až „nad průměrem“.

5. *Scales for Identifying Gifted Students - SIGS*

Posuzovací škála SIGS, jejímiž autory jsou Ryser a McConnell (2004), má dvě formy (Home Rating Scale a School Rating Scale), které se používají v závislosti na tom, zda škálu vyplňuje rodič nebo učitel dítěte. Obě formy je samozřejmě možné kombinovat k získání komplexnějšího pohledu na posuzované dítě. Škála je určena k hodnocení dětí ve věku 5-18 let v 7 dimenzích – obecné intelektové schopnosti, jazykové schopnosti, matematika, věda, sociální studia, kreativita a vedení⁸. Každá dimenze je tvořena 12 položkami, posuzovací škála SIGS tedy celkem obsahuje 84 položek. Hodnotitel posuzuje dítě v porovnání s jeho vrstevníky na 5 bodové škále od „nikdy“ („ve srovnání se svými vrstevníky nevykazuje toto chování nikdy“) po „mnohem více“ („ve srovnání se svými vrstevníky vykazuje toho chování mnohem více“).

6. *The HOPE scale*

Posuzovací škála HOPE (Peters, 2009; Peters & Gentry, 2009) je poměrně nedávno vytvořeným diagnostickým nástrojem určeným pro pedagogy⁹. Zaměřuje se na hodnocení předškoláků a žáků prvního stupně ZŠ. Podle autorů je vhodná především pro vyhledávání nadaných žáků, kteří pocházejí z rodin s nižšími příjmy. Škála HOPE je poměrně atypická svou délkou – zaměřuje se na dvě dimenze (školní a sociální¹⁰) a byla po analýze dat získaných při standardizaci zkrácena z původních 13 položek na pouhých 11 (Peters & Gentry, 2010). Učitel hodnotí dítě v jednotlivých položkách na 6 bodové stupnici od „vždy“ po „nikdy“ a to ve srovnání s dětmi stejného věku, se stejnými zkušenostmi a ze stejného prostředí.

B) *České posuzovací škály*

I přesto, že jsou dle Pfeiffera (2002) v zahraničí posuzovací škály druhým nejrozšířenějším nástrojem při identifikaci nadání po testech inteligence, nebyly v České republice tyto metody vhodné pro využití v praxi do nedávné doby k dispozici. Až nyní se začínají objevovat posuzovací škály (Havigerová, 2013; Hříbková, Nejedlý, Zhouf, & kol.,

⁸ V originále - General Intellectual Ability, Language Arts, Mathematics, Science, Social Studies, Creativity, Leadership.

⁹ Je oficiálně dostupná na webové adrese <http://purduegeri.wix.com/projecthope#!hope-scale>.

¹⁰ V originále – Academic, Social.

2013), které jsou standardizované na reprezentativním vzorku a v jejichž materiálech lze najít detailnější informace o psychometrických charakteristikách.

Cílem následujícího výčtu je nejen zachytit posuzovací škály k identifikaci nadání, které jsou v České republice aktuálně k dispozici (případně se nachází v procesu vývoje či ověřování), ale také vytvořit přehled výzkumů, které byly v této oblasti dosud realizovány. Tam, kde je to možné, se snažíme dodržovat chronologické pořadí.

1. *Výzkum Lenky Hříbkové a Markéty Charvátové*

Pravděpodobně první výzkum v oblasti posuzovacích škál v České republice byl realizován v letech 1991-1992 v Praze Lenkou Hříbkovou a Markétou Charvátovou (1991). Jejich výzkumné šetření bylo rozděleno do dvou fází, přičemž posuzovací škály byly použity pouze v první z nich. Všechny použité posuzovací škály vznikly podle autorek překladem obdobných nástrojů ze zahraničí a jejich úpravou na české podmínky. První fáze výzkumu probíhala v 7 mateřských (N=154) a ve 4 základních (N=186) školách.

V mateřských školách byly použity 2 posuzovací škály. První z nich byl Dotazník pro rodiče, který tvoří 26 položek hodnocených na třibodové škále od „zřídka nebo nikdy“ po „často“ a 3 položky s volnou odpovědí (např. „Jak si nejraději Vaše dítě hraje nebo tráví volný čas?“). Druhou škálou je Záznamový list pro učitele dětí předškolního věku, který je tvořen celkem 27 položkami. V prvních 15 položkách učitel vyjadřuje souhlas („ano“) či nesouhlas („ne“) s daným tvrzením, v následujících 12 položkách hodnotí dítě na čtyřbodové škále od „zřídka nebo nikdy“ po „téměř vždy“.

V rámci výzkumu na základních školách byly použity 4 diagnostické nástroje – Ravenovy progresivní matrice, Torrancův figurální test tvořivého myšlení, Záznamový list pro učitele pro 2. až 8. ročník ZŠ a Vzájemné posuzování žáků. Záznamový list pro učitele je posuzovací škála, kterou tvoří 54 položek, ve kterých jsou žáci hodnoceni na čtyřbodové posuzovací škále od „zřídka nebo nikdy“ po „téměř vždy“. Metoda Vzájemné posuzování žáků se skládá z 6 otázek (2 zaměřené umělecky, 2 pohybově, 2 kognitivně), které vybízí žáka ke jmenování jednoho spolužáka, který je v uvedené aktivitě nejlepší či nejšikovnější.

Pokud jde o závěry z první fáze výzkumu, poukazují autorky na velkou shodu mezi výsledky posuzování rodiči a učiteli mateřských škol. V případě základních škol zmiňují, že ve srovnání s výsledky ostatních metod, učitelé v posuzovací škále žáky podhodnocují. Tento fakt autorky vysvětlují nedostatečnou edukací učitelů v oblasti nadání, např. jejich obecné představě o talentovaném dítěti jako jedničkáři s bezproblémovým chováním. Autorky dále poukazují na těsnou vazbu výsledků z posuzování učiteli s výsledky

Torrancova figurálního testu tvořivého myšlení. Přesná čísla však autorky ani v jednom případě neuvádí.

2. *Klasifikačný hárok talentov - KHT*

V českém prostředí byla používána také původně slovenská metoda Klasifikačný hárok talentov v ZŠ od Vladimíra Dočkala (1993), která byla později rozšířena i o verzi pro mateřské školy¹¹. Obě škály byly autorem později přeloženy také do češtiny. Oba nástroje jsou určeny pro rychlý screening celé třídy, výsledkem je pak pořadí žáků ve třídě podle úrovně všeobecného nadání. Škály jsou proto koncipovány jako tabulky, ve kterých první řádek udává jednotlivé posuzované charakteristiky a levý sloupec označuje jména jednotlivých žáků. Škály jsou tvořeny 21 položkami, ve kterých učitel hodnotí žáka na 5 bodové škále v závislosti na porovnání s ostatními dětmi ve třídě, případně na tom, jak často se u žáka posuzované chování objevuje. Autor přitom doporučuje nepostupovat v hodnocení po řádcích (tedy posuzovat každého žáka zvlášť), ale raději po sloupcích (tedy ohodnotit všechny žáky ve třídě vždy v jedné charakteristice). Školní forma škály prošla pilotáží ve dvou třídách ZŠ ($N_1=33$, $N_2=34$), ve které autor prokazoval souvislost škály s baterií ŠRS-U, která mapuje úroveň rozumových schopností. Standardizačním procesem však škály neprošly.

3. *Pedagogická metoda identifikace cizojazyčného nadání*

Méně známým výzkumem v této oblasti u nás byl projekt Ivy Pýchové (1997), který se zaměřoval na vyhledávání nadaných žáků v angličtině (případně v jiném jazyce) na gymnáziích a vyšších ročnících základních škol. Jednalo se o širší baterii identifikačních metod, která zahrnovala dotazník pro hodnocení učitelem, sociometrický test pro nominaci spolužáky, metodu pro posuzování rodiči a dotazník k sebeposouzení. Zmíníme detailněji pouze dotazník pro učitele, který byl zpracován na základě Eby Elementary Identification Instrument (Eby & Smutny, 1990). Obsahuje 5 položek zaměřených na intelektové schopnosti žáka, např.: „Užívá široké slovní zásoby, vyjadřuje se přesně.“ Pedagog žáka hodnotí na 4 bodové škále od „v nejvyšší míře“ po „jen v některých případech“. Tato testová baterie byla ověřována na 430 žácích ostravských škol.

¹¹ Slovenské verze škál je možné nalézt na webové adrese www.vudpap.sk/informacie-pre-pedagogov/.

4. *Posuzovací škála chování dětí předškolního věku*

Posuzovací škála chování dětí předškolního věku vychází ze Záznamového listu pro učitele dětí předškolního věku, který byl použit ve výzkumném šetření Hříbkové a Charvátové (1991). Škálu přejal tým projektu SIPVZ č. 1156P2006 Umíme si s nadáním poradit?, který realizovala mateřská škola Kopřivnice v roce 2006. V rámci toho projektu byla škála upravena (došlo ke změně formulací a redukci několika položek), převedena do elektronické podoby a doplněna o další metodické materiály (viz dále)¹². Tato metoda, která je určena pro učitele mateřských škol, se skládá ze dvou částí. V první s 12 položkami učitel vyjadřuje souhlas („ano“) či nesouhlas („ne“) s uvedenými tvrzeními. Ke každé této položce je uveden metodický postup či případné pomůcky k nastolení situace pro adekvátní posouzení. Např. pro vyjádření se k tvrzení „Umí nakreslit postavu člověka?“ je přiložen návod, jak dítětem vyhotovenou postavu v rámci jednotlivých věkových období hodnotit. Za každou odpověď „ano“ získává dítě v této části 1 bod. Ve druhé části s 10 položkami posuzuje pedagog žáka v jednotlivých tvrzeních na čtyřbodové škále od „zřídka“ po „téměř vždy“.

Dle informací na webových stránkách byla metoda pilotně ověřována v MŠ Máj v Novém Jičíně, detailnější informace (např. popis sběru dat či psychometrické vlastnosti metody) bohužel přiloženy nejsou. Jediným vodítkem k interpretaci výsledků je tabulka, která se vztahuje pouze k první části škály. Zde jsou pro jednotlivé půlroční věkové intervaly (v celkovém rozmezí 4;6-6;11) uvedeny průměrné skóry pro běžnou populaci, pro 9. sten (kam dle autorů spadají nadprůměrné děti) a pro 10. sten (kam spadají děti s předpokladem mimořádného nadání).

5. *Personality Development of the Preschool Children Questionnaire – PDPCQ*

PDPCQ je původně německá posuzovací škála, kterou v roce 1990 vytvořili manželé Stapfovi (Stapf & Stapf, 1990 podle Čihounková, 2012) dle svého vlastního modelu nadání. Je určena rodičům pro identifikaci nadání u dětí ve věku od 4 do 6 let. Původní verze obsahovala 83 položek, později byla revidována na 43 položek (Lachaurer, 1993 podle Čihounková, 2012). Položky metody PDPCQ pokrývají 10 oblastí jako je např. psychomotorický vývoj, vývoj řeči či emocionální zralost. Hrubý skór z položek, u kterých je to relevantní, se převádí na vážený skór dle věku posuzovaného dítěte. Vážené skóry většiny položek (některé položky se neskórují) se následně sčítají do jediného celkového skóru.

¹² Veškeré materiály jsou volně dostupné na webové adrese <http://skolky.koprivnice.org/sipvz/dotaznik.html>.

Revidovaná verze se 43 položkami byla v rámci diplomové práce Novákovou (2005) přeložena do češtiny pod názvem Dotazník osobnostního vývoje předškolních dětí a administrována 155 rodičům dětí z 11 mateřských škol. Část těchto dětí byla také vyšetřena testem Stanford-Binet, respektive dvěma jeho subtesty (Analýza vzorů a Slovníkový subtest). V rámci disertační práce přejala Čihounková (2012) český překlad a škálu administrovala 917 rodičům. Z tohoto počtu bylo 60 ohodnocených dětí zároveň vyšetřeno metodou Woodcock-Johnson International Editions pro prokázání souběžné validity. Na základě analýzy dat navrhla Čihounková zkrácenou verzi škály s 11 položkami, které podle jejích závěrů nejlépe rozlišují mezi nadanými a běžnými předškoláky. Svůj výzkum uzavírá tvrzením, že česká verze škály PDPCQ byla ověřena a je vhodná pro identifikaci nadaných dětí. I přes tento fakt a obsáhlý výzkumný vzorek bohužel nebyly pro českou verzi škály vytvořeny normy a nástroj nebyl oficiálně vydán.

6. *Posuzovací škály a didaktické testy k vyhledávání nadaných žáků - IDENA*

IDENA (Hříbková, Nejedlý, Zhouf, & kol., 2013) je testovým souborem screeningových metod pro vyhledávání nadaných žáků na základních školách, který je tvořen 2 didaktickými testy (pro český jazyk a matematiku) a 7 posuzovacími škálami. Jednotlivé části baterie vznikaly v období 2009-2010 na bývalém Institutu pedagogicko-psychologického poradenství ČR v Praze. Testový soubor byl dopracován, standardizován a vydán v rámci projektu DIS (Diagnostika dětí a žáků se speciálními vzdělávacími potřebami) pod Národním ústavem pro vzdělávání. Soubor 7 posuzovacích škál pro pedagogy je možné rozdělit do 3 skupin dle ročníku, do kterých žáci, kteří jsou pomocí těchto škál hodnoceni, dochází.

K posuzování nejmladších žáků je určena Posuzovací škála pro žáky 1. a 2. ročníků. Tato škála je tvořena 27 položkami, které se vztahují převážně ke školnímu prostředí, a dle autorů se zaměřuje na 2 oblasti – kognitivní charakteristiky a motivační, sociální a emocionální charakteristiky. Při vyhodnocování se však se škálou pracuje jako s jednodimenzionální. Položky škály jsou hodnoceny na 4 bodovém kontinuu od „ne (zřídka)“ po „ano (vždy)“.

Druhou v pořadí je Posuzovací škála pro žáky 3. až 5. ročníků, která je celkem tvořena 39 položkami - 19 z nich je označeno jako hlavní položky, zbývajících 20 jako doplňující. Normy jsou vypočteny pouze pro hlavní škálu (tvořenou hlavními položkami), doplňující položky mají sloužit pro zpřesnění kvalitativního popisu projevů žáka. Autoři uvádí, že jsou položky škály roztríděny do pěti tematických oblastí, v psychometrické části příručky ovšem dodávají, že spolu všechny položky velmi úzce souvisí, a nelze je proto dělit na dílčí faktory nadání. Se škálou je proto nadále pracováno jako

s jednodimenzionální. Učitel hodnotí projevy žáka na stejné 4 bodové škále jako v případě předchozí metody.

Třetí skupinou je soubor pěti posuzovacích škál pro žáky 8. a 9. ročníků. V tomto věku dítěte se dle autorů nadání většinou manifestuje ve výkonech žáka v jednotlivých školních předmětech, a proto byla pro každý hlavní předmět vytvořena samostatná posuzovací škála. Škály pro jednotlivé předměty se liší nejen počtem položek, ale také jejich zněním. K dispozici je posuzovací škála pro následující školní předměty (v závorce je uveden počet položek) - matematika (15), český jazyk (19), fyzika (21), chemie (21) a biologie (21). Pro fyziku, chemii a biologii hodnotí učitel projevy žáka na 4 bodové škále (od „vůbec ne“ po „určitě ano“), v případě matematiky a českého jazyka na 5 bodové (od „vůbec neplatí“ po „velmi platí“).

Reliabilita škál, která je počítána ve smyslu vnitřní konzistence a dále odhadnuta metodou split-half, dosahuje vysokých hodnot (Cronbachova alfa pro celý soubor se pohybuje v rozmezí 0,96-0,975). Pro první dvě škály je validita dle autorů prokázána vysokým rozdílem v hodnocení nadaných a běžných žáků. Pro třetí skupinu pěti škál přináší autoři hned několika důkazů o validitě. Pro všechny škály byl pro zjištění souběžné validity administrován na daný předmět zaměřený didaktický test (byť byl do finální baterie IDENA nakonec zařazen pouze test z matematiky a českého jazyka). S výsledným skórem posuzovacích škál byly dále porovnávány žákovy známky z daného předmětu a jeho motivace k předmětu, kterou hodnotil učitel a která byla vymezena jako „zájem žáka o daný předmět, jeho snahu dosáhnout co nejlepších výsledků a zaujatost při řešení úloh“ (Hříbková, Nejedlý, Zhouf, & kol., 2013, str. 20). Zjištěné korelace obou kritérií s výsledným skórem škál se pohybují od středních hodnot až po vysoké. Sami autoři však upozorňují na to, že výsledná korelace může být zkreslena skutečností, že o hodnotách všech tří proměnných rozhoduje stejný učitel. Pro všechny škály jsou k dispozici normy, v rámci kterých je možné celkový hrubý skóre převádět na percentily či T-skóre (s příslušnými intervaly spolehlivosti). Stanovena je také hranice hrubého skóre, od které je možné usuzovat na nadání posuzovaného žáka. Autoři však na několika místech důrazně upozorňují na orientační povahu těchto norem a hraničních bodů a na nutnost pracovat se škálami pouze jako se screeningovými nástroji.

K dalšímu zvýšení kvality výše popsaných posuzovacích škál by jistě přispělo prokázání reliability také jinými způsoby, např. zjištěním shody mezi posuzovateli či metodou test-retest. Je však nutné zdůraznit, že posuzovací škály obsažené v testové baterii IDENA jsou aktuálně jedinými standardizovanými a oficiálně vydanými nástroji tohoto typu v České republice.

7. *Characteristic of Giftedness Scale – CGS*

Jedná se o posuzovací škálu Silvermanové (1993), kterou na české podmínky v rámci výzkumného projektu s názvem Ready to ask?, který byl v letech 2011 až 2013 podporován Grantovou agenturou ČR (GAP407/11/0426), adaptovala Havigerová (2013) pod názvem Škála charakteristik nadání¹³. Je určena pro rodiče či učitele mateřských škol. Metodu, která se zaměřuje na jedinou dimenzi nadání, tvoří celkem 25 položek, z nichž každá je hodnocena na 4 bodové škále od „nesouhlasí“ po „naprosto souhlasí“.

Škála byla ověřena na vzorku 1106 dětí, které hodnotilo 606 rodičů a 30 učitelek ze základních a mateřských škol. Reliabilita (ve smyslu vnitřní konzistence) metody je, jak bývá u posuzovacích škál tohoto typu obvyklé, vysoká (Cronbachova alfa = 0,915). V rámci výzkumné studie byla provedena také faktorová analýza dat. Naprostá většina položek je sycena jediným společným faktorem (nazvaným jako kognitivní komponenta), další tři zbývající faktory (emocionální komponenta, aktivita a vztahové aspekty) jsou tvořeny jen několika málo položkami. I přes 4 vyextrahované faktory je se škálou dále pracováno jako s jednodimenzionální. Pro posouzení souběžné validity byla na vzorku N=56 zjišťována korelace škály CGS s metodou WISC-III. Korelace celkového IQ s výsledky škály CGS dosahuje středních hodnot (pro hodnocení učitelkami $r=0,56$, pro hodnocení rodiči $r=0,45$). Na vzorku N=119 je dále zjišťována shoda nominace metodou CGS a WISC-III. Na základě analýzy dat z hodnocení 335 předškoláků byl dále potvrzen rozdíl mezi posuzovateli – učitelkami MŠ a rodiči (Havigerová, Haviger, & Juklová, 2013). Rodiče posuzované děti oproti učitelům nadhodnocují v průměru o 10 bodů ze 100 bodové škály.

Autorka v závěru práce navrhuje mírné úpravy škály, které se týkají reformulace či vypuštění některých položek. Po vytvoření českých norem, které se dle slov autorky momentálně připravují, půjde o jedinou standardizovanou posuzovací škálu k identifikaci nadání v období předškolního věku u nás.

8. *Posuzovací škály vznikající v rámci výzkumných a vzdělávacích institucí*

Některé posuzovací škály je možné nalézt na webových stránkách institucí zabývajících se nadáním. Tyto metody jsou však buď primárně vytvořeny k výzkumným účelům, nebo jsou zatím stále v procesu vývoje. Vzhledem k tomu, že neprošly standardizačním procesem a nejsou tedy známy jejich psychometrické charakteristiky, není možné je používat v praxi a mohou proto sloužit v identifikačním procesu nadání jen jako orientační vodítka. Příkladem takového nástroje je posuzovací škála **Dotazník pro posouzení projevů žáka ve školním prostředí**, o které na svých stránkách informuje

¹³ Škálu je možné vyplnit na webové adrese <http://r2a.uhk.cz/cs/content/uvod>.

Metodický portál Výzkumného ústavu pedagogického v Praze¹⁴. Jako autoři metody jsou uváděni pracovníci VÚP a kolektiv externích autorů (Fořtíková, Čavojská). Jedná se o 30 položkovou (Čavojská et al., 2010, str. 23-24) posuzovací škálu pro pedagogy, kteří v ní mají hodnotit žáky základní školy a nižších ročníků víceletého gymnázia v 5 oblastech - práce s informacemi, tvůrčí řešení problémů, samostatnost, míra nepřizpůsobivosti a perfekcionismus. Jednotlivé položky jsou hodnoceny na pětistupňové škále dle četnosti výskytu posuzovaného chování. Podle informací na webových stránkách je škála aktuálně ve fázi pilotního ověřování.

9. *Posuzovací škály vznikající v rámci pedagogicko-psychologických poraden*

Řada posuzovacích škál k identifikaci nadání je volně dostupná na webových stránkách jednotlivých pedagogicko-psychologických poraden. Obvykle se jedná o překlad (a někdy také integraci několika) již existujících zahraničních škál nebo převzetí (a úpravu či doplnění) škál českých. Úplně nové škály se objevují jen výjimečně. K těmto metodám bohužel nejsou přiloženy žádné informace o jejich případném ověřování. Proto je jejich použití, stejně jako v případě předchozí skupiny škál, výrazně omezené. Jako příklad lze uvést webové stránky oblastní pedagogicko-psychologické poradny Vyškov (pracoviště Boskovice)¹⁵ nebo pedagogicko-psychologické poradny Znojmo¹⁶, na kterých je volně k dispozici celá řada posuzovacích škál.

10. *Vývoj a adaptace nových posuzovacích škál v rámci Katedry psychologie na FSS MU*

Dvě nové posuzovací škály aktuálně vznikají v rámci výzkumného týmu (do kterého se řadí také autor této studie), který se zabývá tématem nadání na Fakultě sociálních studií MU pod vedením docentky Portešové.

Jednou z nich je původní česká škála s pracovním názvem **Dotazník schopností předškoláků**, která je určena rodičům k hodnocení dětí ve věku 4-6 let. První verze škály s 44 položkami vznikla na základě studia odborné literatury a rozhovorů s rodiči v roce 2013. Poté prošla pilotáží, které se zúčastnilo 65 rodičů. Na základě analýzy získaných dat byla škála upravena do aktuální podoby s 26 položkami, které jsou seskupeny do dvou částí. První se zaměřuje na vývoj dítěte - zjišťuje, v jakém věkovém období se začaly projevovat specifické dovednosti či konkrétní chování. Druhá část se soustředí na

¹⁴ Informace o škále je možné nalézt na webové adrese <http://rvp.cz/informace/dotaznik-pro-posouzeni-projevu-zaka-ve-skolnim-prostredi>.

¹⁵ www.pppvy.cz/boskovice/down_school.html

¹⁶ www.ppp-znojmo.cz/ke_stazeni.html

posuzování dítěte v různých oblastech na čtyřbodové škále od „rozhodně ano“ po „rozhodně ne“. Škála je připravena k druhé pilotáži a následné standardizaci.

Dalším snažením výzkumného týmu je adaptace posuzovací škály **Gifted Rating Scales – GRS** (Pfeiffer & Jarosewich, 2003), která je popsána výše v části o zahraničních nástrojích. Na adaptaci spolupracuje s českým týmem autor nástroje profesor Steven Pfeiffer. Škála byla přeložena a aktuálně je připravena ke standardizaci.

Závěr

I přes některé kritické studie týkající se validity posuzovacích škál (např. Pegnato & Birch, 1959) se většina odborníků zabývajících se nadáním shoduje na tom, že tyto nástroje mohou být užitečnou součástí procesu identifikace nadání u dětí předškolního a školního věku (např. Gagné, 1994; Hoge & Cudmore, 1986). Kromě toho, že mohou být posuzovací škály vhodným doplňkovým nástrojem při komplexním vyšetření např. k inteligenčním testům, je možné se díky nim zaměřit i na ty oblasti nadání, které se jinými diagnostickými nástroji obtížně mapují (např. kreativita či umělecký talent). Ačkoliv od 90. let minulého století vznikla již celá řada českých posuzovacích škál, teprve v minulém roce se objevily dva nástroje, které prošly standardizačním procesem a jsou (případně budou v nejbližší době) připraveny pro použití v praxi. Jedná se o posuzovací škálu CGS (Havigerová, 2013), která se zaměřuje na předškolní období, a testovou baterii IDENA (Hříbková, Nejedlý, Zhouf, & kol., 2013), která slouží k posuzování žáků základních škol. Kromě těchto dvou nástrojů jsou aktuálně vyvíjeny nové posuzovací škály, jejichž ověřování by mohlo přinést další cenné poznatky o výhodách a omezeních identifikace nadání prostřednictvím tohoto typu diagnostických nástrojů.

Literatura:

Baldwin, A. Y. (2005). Identification concerns and promises for gifted students of diverse populations. *Theory Into Practice*, 44, 105–114.

Borland, J. H. (1978). Teacher identification of the gifted: A new look. *Journal for the Education of the Gifted*, 2, 22–32.

Čavojská, M., Fořtíková, J., Fořtík, V., Schneiderová, E., Šedá, S., Vedralová, A., et al. (2010). *Vyhledáváme rozumově nadané žáky – metodická příručka*. Retrieved February 12, 2014, from Výzkumný ústav pedagogický Website: <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2010/12/Vyhled%C3%A1v%C3%A1me-rozumov%C4%9B-nadan%C3%A9-%C5%BE%C3%A1ky1.pdf1.pdf>

Čihounková, J. (2012). *Možnosti identifikace nadaných předškolních dětí rodiči*. Unpublished doctoral dissertation, Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, Katedra Psychologie, Brno, Česká republika.

Department of Defense Education Activity - DoDEA (2006, January). *Gifted Education Program Guide*. Retrieved February 12, 2014, from http://dodea.edu/Curriculum/giftedEduc/upload/ge_programGuide_full.pdf

Dočkal, V. (1993). Klasifikačný hárok talentov. *Pedagogická revue*, 45(1-2), 63-69.

Durmeková, S., & Novotná, P. (2011). *Analýza služeb školských poradenských zařízení pro mimořádně nadané děti a žáky*. Retrieved February 12, 2014, from Národní ústav pro vzdělávání Website: http://www.nuv.cz/uploads/rovne_prilezitosti_ve_vzdelavani/nadani/ostatni/analyza_sluzeb_spz_pro_mn/analyza_sluzeb_spz_pro_mn.htm

Eby, J., & Smutny, J. F. (1990). *A Thoughtful Overview of Gifted Education*. New York: Longman.

Feldhusen, J. F. (1989). Synthesis of research on gifted youth. *Educational Leadership*, 46(6), 6-11.

Feldhusen, J. F., Hoover, S. M., & Sayler, M. F. (1990). *Identifying and educating gifted students at the secondary level*. Unionville, New York: Trillium Press.

Frasier, M. M., Martin, D., Garcia, J., Finley, V. S., Frank, E., Krisel, S., et al. (1995, September). A new window for looking at gifted children. Retrieved February 12, 2014, from Neag Center for Gifted Education and Talent Development, University of Connecticut Website: <http://www.gifted.uconn.edu/nrcgt/reports/rm95222/rm95222.pdf>

Gagné, F. (1994). Are teachers really poor talent detectors? Comments on Pagnato and Birch's (1959) study of the effectiveness and efficacy of various identification techniques. *Gifted Child Quarterly*, 38, 124-126.

Giliam, J. E., Carpenter, B. O., & Christensen, J. R. (1996). *Gifted and Talented Evaluation Scale*. Austin, TX: PRO-ED.

Hany, E. A. (1993). How teachers identify gifted students: feature processing or concept based classification. *European Journal for High Ability*, 4(2), 196-211.

Havigerová, J. M. (2013). *Vyhledávání nadaných dětí v předškolním věku – Škála charakteristik nadání a její adaptace na české podmínky, výsledky výzkumu*. Retrieved February 12, 2014, from <http://r2a.uhk.cz/cs/content/v%C3%BDsledky-data-texty-prezentace>

Heller, K. A., Perleth, C., & Lim, T. K. (2005). The Munich model of giftedness designed to identify and promote gifted students. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (2nd ed.) (pp. 147-170). Cambridge University Press.

Hoge, R. D., & Cudmore, L. (1986). The use of teacher-judgment measures in the identification of gifted pupils. *Teaching and Teacher Education*, 2, 181-196.

Hříbková, L., & Charvátová, M. (1991). *Průběžná výzkumná zpráva. Péče o talentovanou populaci v období docházky do mateřské a základní školy*. Praha: MŠMT ČR – ÚPPV Pedagogické fakulty UK

Hříbková, L., Nejedlý, P., Zhouf, J., & kol. (2013). *IDENA – posuzovací škály a didaktické testy k vyhledávání nadaných žáků*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání.

Hunsaker, S. L., Finley, V. S., & Frank, E. L. (1997). An analysis of teacher nominations and student performance in gifted programs. *Gifted Child Quarterly*, 41, 19-24.

Chan, D. W. (2000). Exploring identification procedures of gifted students by teacher ratings, parent ratings and student self-reports in Hong Kong. *High Ability Studies*, 11(1), 69-82.

Jarosewich, T., Pfeiffer, S. I., & Morris, J. (2002). Identifying gifted students using teacher rating scales: A review of existing instruments. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 20(4), 322-336.

Johnsen, S. K. (2011). *Identifying gifted students: A practical guide*. Waco: Prufrock Press Inc.

Kingore, B. (2001). *The Kingore Observation Inventory (KOI)* (2nd ed.). Austin: Professional Associates Publishing.

Kranz, B. (1981). *Kranz talent identification instrument*. Moorhead, MN: Moorhead State College.

Lee, S. Y., & Olszewski-Kubilius, P. (2006). Comparisons between talent search students qualifying via scores on standardized tests and via parent nomination. *Roeper Review*, 28(3), 157-166.

McCarney, S. B. (1987). *The Gifted Evaluation Scale. Technical Manual*. Columbia, MO: Hawthorne Educational Services.

McCarney, S. B., & Anderson, P. D. (1998). *Gifted Evaluation Scale, second edition. Technical Manual*. Columbia, MO: Hawthorne Educational Services.

McCarney, S. B., & Arthaud, T. J. (2009). *Gifted Evaluation Scale, third edition. Technical Manual*. Columbia, MO: Hawthorne Educational Services.

Nováková, K. (2005). *Identifikace nadaných předškolních dětí*. Unpublished master's thesis, Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, Katedra Psychologie, Brno, Česká republika.

Pegnato, C. W., & Birch, J. W. (1959). Locating gifted children in junior high schools: Comparison of methods. *Exceptional Children*, 25, 300-304.

Peters, S. J. (2009). *Practical instrumentation for identifying low-income, minority, and ethnically diverse students for gifted and talented programs: The HOPE Teacher Rating Scale*. Unpublished doctoral dissertation, Purdue University, West Lafayette, Indiana.

Peters, S. J., & Gentry, M. (2009, August). *Identifying gifted, talented, and high-ability students from low-income families*. Paper presented at the 18th World Conference for Gifted and Talented Children, Vancouver, Canada. Retrieved February 12, 2014, from Purdue University Website: http://geri.education.purdue.edu/PDF%20Files/WCGTC_low-income_fin.pdf

Peters, S. J., & Gentry, M. (2010). Multigroup construct validity evidence of the HOPE Scale: Instrumentation to identify Low-Income elementary students for gifted programs. *Gifted Child Quarterly*, 54(4), 298-313.

Pfeiffer, S. I. (2002). Identifying gifted and talented students: Recurring issues and promising solutions. *Journal of Applied School Psychology*, 1, 31-50.

Pfeiffer, S. I. (2003). Challenges and opportunities for students who are gifted: What the experts say. *Gifted Child Quarterly*, 47(2), 161-169.

Pfeiffer, S. I., & Blei, S. (2008). Gifted identification beyond the IQ test: Rating scales and other assessment procedures. In S. I. Pfeiffer (Eds.), *Handbook of giftedness in children* (pp. 177-198). NY: Springer US.

Pfeiffer, S. I. & Jarosewich, T. (2003). *GRS (Gifted Rating Scales) - manual*. San Antonio: Pearson.

Pfeiffer, S. I., Petscher, Y., & Kumtepe, A. T. (2008). The Gifted Rating Scales-School Form: A validation study based on age, gender, and race. *Roeper Review*, 30(2), 140–146.

Pýchová, I. (1997). Jazykově nadaný žák. Návrh pedagogické metody identifikace cizojazyčného nadání. *Pedagogika*, 47(4), 355-371.

Richert, E. S. (1985). Identification of gifted children in the United States: The need for pluralistic assessment, *Roeper Review*, 8(2), 68-72.

Renzulli, J. S., Smith, L. H., White, A. J., Callahan, C. M., & Hartman, R. K. (1976). *Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students. Technical and administration manual*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, Inc.

Renzulli, J. S., Smith, L. H., White, A. J., Callahan, C. M., Hartman, R. K., & Westberg, K. L. (2002). *Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students. Technical and administration manual* (2nd ed.). Mansfield Center, CT: Creative Learning Press, Inc.

Renzulli, J. S., Smith, L. H., White, A. J., Callahan, C. M., Hartman, R. K., Westberg, K. L., et al. (2010). *Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students: Technical and administration manual* (3rd ed.). Prufrock Press, Inc.

Richert, E. S., Alvino, J. J., & McDonald, R. C. (1982). National report on identification. *Roeper Review*, 5(2), 48.

Rizza, M. G., & Morrison, W. F. (2003). Uncovering stereotypes and identifying characteristics of gifted students and students with emotional/behavioral disabilities. *Roeper Review*, 25(2), 73–77.

Ryser, G. R., & McConnell, K. (2004). *Scales for Identifying Gifted Students*. Waco, TX: Prufrock Press Inc.

Schack, G. D., & Starko, A. J. (1990). Identification of gifted students: An analysis of criteria preferred by preservice teachers, classroom teachers, and teachers of the gifted. *Journal for the Education of the Gifted*, 13(4), 346-363.

Siegle, D., & Powell, T. (2004). Exploring Teacher Biases When Nominating Students for Gifted Programs. *Gifted Child Quarterly*, 48(1), 21–29.

Silverman, L. K. (1993). *Characteristics of Giftedness Scale*. Denver: Gifted Development Center.

Stephens, K. R., & Karnes, F. A. (2000). State definitions for the gifted and talented revisited. *Exceptional Children*, 66(2), 219-238.

Tuttle, F. B., & Becker, L. A. (1980). *Characteristics and identification of gifted and talented students*. Washington: National Education Association.

Williams, F. (1980). *The Creativity Assessment Packet (CAP)*. Austin, TX: PRO-ED.

Yank, Y. (2009). *Identification of young, gifted children: An analysis of instruments and recommendations for practice*. Retrieved February 12, 2014, from Purdue University, Gifted Education Resource Institute Website:
http://www.geri.education.purdue.edu/PDF%20Files/yang_WCGTC_paper_mg7.pdf