

Ověřování diagnostického nástroje pro identifikace přírodovědně nadaných v předškolním a v mladším školním věku

Kateřina Jančaříková

Envigogika 14 (2) – Recenzované články/ Reviewed Papers

Publikováno / Published 28. 12. 2019

DOI: [10.14712/18023061.595](https://doi.org/10.14712/18023061.595)

Abstrakt

Příspěvek je věnován ověřování diagnostického nástroje pro identifikaci přírodovědně nadaných v předškolním a v mladším školním věku (Jančaříková, 2009). V teoretické části vysvětluje význam rané identifikace přírodovědného nadání a stručně představuje teorii přírodovědné inteligence Howarda Gardnera jako výchozí koncept. Ve výzkumné části bylo provedeno ověřování diagnostického nástroje na základě 176 vyplněných dotazníků. Reliabilita testu byla ověřena pomocí koeficientu Cronbachovo Alpha a Spearman-Brownova vzorce. Pearsonovým korelačním testem byla prokázána vysoká vzájemná závislost otázek diagnostického nástroje. Welchovou variantou t-testu bylo prokázáno, že výsledky nezávisí na pohlaví ani věku, což lze interpretovat, že závisí na vrozené dispozici, tedy přírodovědném nadání. Diagnostický nástroj lze pro ranou identifikaci přírodovědného nadání používat.

Klíčová slova

Přírodovědná inteligence, teorie rozličných inteligencí, přírodovědné nadání, diagnostický nástroj pro identifikaci přírodovědného nadání (přírodovědné inteligence), nadané děti

Abstract

The paper focuses on validation of a diagnostic tool for identification of naturalist intelligence and science talent at pre-school and early school level (Jančaříková, 2009). The theoretical part explains the significance of early identification of science talent and introduces briefly Howard Gardner's theory of multiple intelligence and naturalist intelligence as the starting point. The empirical part validates the diagnostic tool on the basis of data from 176 completed questionnaires. The reliability of the test is verified using the Cronbach Alpha coefficient and Spearman-Brown formula. The Pearson correlation test confirms a high interdependence of the questions in the diagnostic tool. The Welch variant of the t-test shows that the results depend on neither gender nor age, which can be interpreted as depending on an innate disposition, i.e. science talent. Thus, the diagnostic tool can be used for early identification of science talent.

Key words

Naturalist Intelligence, theory of multiple intelligences, science talent, diagnostic tool to identify naturalist intelligence/science talent, gifted children

Úvod

Evropská společnost se v současné době snaží o zlepšení přírodovědného vzdělávání. To se děje dvěma způsoby a) o plošným rozvíjení přírodovědné gramotnosti (angl. Scientific Literacy), b) vyhledáním budoucích profesionálů – přírodovědců, kteří budou v dospělosti umět profesionálně spolurozhodovat o přírodovědných problémech ve společenských souvislostech (Janík, Stuchlíková, 2010: 13, Eilks at al., 2004).

Tento příspěvek je zaměřen na druhý bod, tedy vyhledávání dětí a mladších žáků, ve kterých je potenciál stát přírodovědci. V této snaze navazuje na již dříve publikovaný odborný článek *Přírodovědná inteligence: diagnostika a péče o přírodovědně talentované žáky a studenty v ČR* (Jančaříková, 2009) a pedagogickou činnost autorky, včetně činnosti popularizační (např. Jančaříková, 2011 a 2012).

Vrozené dispozice k tomu stát se přírodovědcem, má jen malá část populace, protože se toto nadání vyskytuje v populaci řídce (Wilson, 1997). Jeho identifikaci není, alespoň v České republice, věnována dostatečná pozornost.

Různé schopnosti jedinců stejné věkové kategorie řešit problémy vysvětlují teorie inteligence. Pojem inteligence použil pro tento účel údajně jako první anglický vědec a vynálezce, bratranec slavného Charlese Darwina, Francis Galton (1822–1911). Inteligence je definována nejčastěji jako schopnost přizpůsobit se novým životním úkolům a aktivně přemýšlet o nových podnětech. Nebo schopnost zpracovávat informace, přičemž informacemi chápeme všechny dojmy, které člověk smysly vnímá (Hříbková, 2005, Gardner, 1993). Existují různá pojetí inteligence, např. teorie globální inteligence, teorie vícefaktorové či hierarchické teorie inteligence, teorie emoční inteligence, teorie fluidní inteligence, teorie distribuované inteligence (více např. Ruisel, 2000, Mackintosh, 2000, Jančaříková, 2015). Pro potřeby popsat duševní schopnosti, které jsou potřeba pro řešení přírodovědných a environmentálních problémů, se nejlépe hodí teorie rozličných inteligencí amerického psychologa Howarda Gardnera. Jednou z osmi složek intelligenčního spektra, které Gardner vytyčil, je totiž také přírodovědná inteligence. Tu Gardner připojil v roce 1996 jako osmou inteligenci k již dříve vytvořenému spektru sedmi inteligencí, kterými jsou jazyková (lingvistická) inteligence, logicko-matematické inteligence, pohybová inteligence, hudební inteligence, výtvarná inteligence, prostorová inteligence a personální inteligence (Campbell, 1997, Gardner, 1993).

Přírodovědnou inteligenci charakterizoval Gardner jako schopnost pozorovat, porozumět a třídit přírodní entity. Přírodovědcem – expertem – se stává ten, kdo dokáže snadněji a lépe, než ostatní, rozpoznávat a klasifikovat rostliny, zvířata i neživé objekty (včetně života na molekulární úrovni) a vnímat jejich vazby s prostředím, například Charles Darwin, Carl von Linné, Gregor Mendel, James Watson, Francis Crick, Rachel Carsonová či Dmitrij Ivanovič Mendělejev (Cambell, 1997, Jančaříková, 2009, 2015).

Pro didaktiku přírodních věd bylo pojmenování přírodovědné inteligence velmi významným zlomem. Otevřelo konečně cestu k diskusi o přírodovědném nadání a o projevech a potřebách přírodovědně nadaných žáků. S vědomím toho, že každá teorie je jen teorie a její aplikace do praxe může skutečnost popisovat nepřesně, jak ostatně upozorňuje sám Gardner (1993), byla teorie přírodovědné inteligence využita jako východisko pro porozumění jistě skupině dětí a žáků.

Teorie přírodovědné inteligence vychází z předpokladu, že se jednotlivci rodí s rozdílnými dispozicemi pro rozvíjení vztahu k přírodě podobně, jako se rodí s různým hudebním nadáním. Pochopitelně by bylo možné hovořit třeba o přírodovědném nadání nebo o vysoce rozvinuté přírodovědné gramotnosti. Nicméně koncept přírodovědné inteligence je natolik propracovaný, že se jeví výhodné ho využít a na něj navázat dalšími úvahami. Přírodovědnou

inteligenci je třeba odlišovat od biofilie¹ a environmentální senzitivity,² což jsou další pohledy na vztah k přírodě, které by učitelé měli znát.

V prvé řadě je třeba, aby učitelé uměli přírodovědné nadání diagnostikovat a následně děti či žáky s tímto nadáním vhodnými způsoby podporovali.

Před deseti lety jsem vytvořila na základě dvou zahraničních studií (Campbell, 1997, Meyer, 1997) a osobní zkušenosti s dlouholetým vedením zájmových kroužků pro přírodovědně nadané mladší žáky a předškolní děti diagnostický nástroj pro rozpoznání přírodovědné inteligence u žáků prvního stupně základních škol a předškolních dětí. Prvotní verze byla mírně modifikována na základě diskusí v pěti ohniskových skupinách studentů kombinovaného studia Učitelství pro mateřské školy a v pěti ohniskových skupinách studentů kombinovaného studia Učitelství pro 1. stupeň ZŠ Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy 2007-2009. Výsledná podoba byla publikována v odborném (Jančaříková, 2009) i popularizujícím (Jančaříková, 2011) článku a začala být učitelkami a učiteli v České republice využívána (ke dni 1.3.2019 uvádí popularizační článek na Portálu RVP více než 10 000 zobrazení). Při zběžném nahlédnutí na Internet za pomoci vyhledávače Google, bylo zjištěno, že diagnostický nástroj čeští učitelé a studenti učitelství hojně používají.³

Metodologie

Cílem tohoto příspěvku je kvantitativní ověření výše zmiňovaného diagnostického nástroje k hodnocení přírodovědné inteligence. Potřeba, proces tvorby a používání tohoto diagnostického nástroje je popsán v článku *Přírodovědná inteligence: diagnostika a péče o přírodovědně talentované žáky a studenty v ČR* (Jančaříková, 2009). Samotný diagnostický nástroj je k dispozici v příloze.

Za tímto účelem byly položeny tyto výzkumné otázky:

1. Jsou otázky v diagnostickém nástroji uvedené relevantní?
2. Souvisí odpovědi s věkem dětí a žáků? (Pokud by žáci 1. stupně základní školy získali průměrně více bodů v testu, bylo by možné diagnostický nástroj zpochybnit, protože by sledoval zkušenost ne inteligenci.)
3. Souvisí odpovědi s pohlavím dětí a žáků?
4. Které odpovědi jsou více a které méně bodově ohodnocené?

Na základě výzkumných otázek jsou zformulovány tři hypotézy:

¹ Koncept biofilie předpokládá, že se všichni rodí se láskou a (přilnavostí) k přírodě, ale u některých není tato láska dostatečně rozvíjena, a proto zaniká či se dokonce přetváří v biofobii (Kahn, 1997; Kellert a Wilson, 1993 in Franěk, 2000).

² Emoční stránka vztahu k přírodě, citlivost k přírodě, k živým tvorům i ke krajině, čili osobnostní složka charakteru (Wilke, 1993). Environmentální senzitivita se vytváří jako odpověď na větší množství více či méně důležitých zážitků složitou interakcí mezi množstvím životních zážitků a jejich interpretací daným jednotlivcem (Franěk, 2004).

³ Například na webu zkola.cz, is.muni.cz, vtp.talentovani.cz, nebo theses.cz

1. otázka byla transformována do H1 – „Otázka není závislá na počtu bodů bez této otázky“ Alternativní hypotézou je „Otázka je závislá na součtu bodů bez této otázky.“ Tato hypotéza byla testována pro každou otázku jednotlivě.
2. otázka byla transformována do nulové hypotézy H2 – „Průměrný počet bodů je stejný pro věkovou skupinu do 6 a od 7 let“ oproti alternativě „průměrný počet bodů je různý“.
3. otázka byla transformována do nulové hypotézy H3 – „Průměrný počet bodů je stejný u chlapců i u dívek“ oproti alternativě „průměrný počet bodů je různý“.
4. otázka nevyžadovala vytvoření hypotézy, pouze byly výsledky seřazeny podle tohoto kritéria.

Sběr dat byl proveden nenáhodně za pomoci učitelů/učitelek – studentů kombinovaného studia Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Každý z nich měl za úkol vybrat ze své třídy dva žáky.

Výsledky

Celkem bylo získáno 176 řádně vyplněných dotazníků od cílové skupiny respondentů, tedy dětí předškolního věku a žáků prvního stupně základní školy. Diagnostický nástroj přírodovědné inteligence vyplňovali (podle unifikovaných pokynů) jejich učitelky/učitelé na základě znalosti respondentů a rozhovorů s nimi (v případě potřeby i s rodiči).

Reliabilita testu byla ověřována pomocí koeficientu Cronbachovo Alpha a Spearman-Brownova vzorce. Oba testy ukazují na vysokou vnitřní konzistenci testu. Cronbachovo Alpha vyšlo 0,925 a Spearman-Brownova formule 0,928. Takže konstrukce testu splňuje běžně kladené podmínky a umožňuje dostatečnou validitu testu (mírně přes 96 %).

Následně byla provedena podrobná analýza zaměřená na efektivitu jednotlivých otázek zařazených do testu.

Test hypotézy H1 sledoval * koeficient korelace mezi počtem bodů z dané otázky a průměrným počtem bodů bez této otázky. Hodnoty tohoto koeficientu jsou v rozmezí -1 do 1. Hodnoty blízké 1 znamenají vysokou vzájemnou závislost, hodnoty blízké nule nízkou vzájemnou závislost. Koeficienty korelace se u všech otázek *Diagnostického nástroje k určení přírodovědné inteligence* blíží 1 (viz tab. 1), což znamená vysokou vzájemnou závislost otázek. Pro všechny otázky byla hypotéza H1 na hladině 0,05 zamítnuta, a tedy každá otázka koreluje s celkovým součtem bodů bez této otázky. Neboli každá z uvedených otázek má v diagnostickém nástroji své opodstatnění. Není nutné žádnou z nich vyřadit. Test byl proveden Pearsonovým korelačním testem.

koefi- cient ko- relace*	prů- měr	č. otázky	Otázka
0,91	4,23	3	je rád/a venku, miluje venkovní aktivity jako například práci na zahradě nebo procházky, výlety a výpravy do přírody spojené s jejím pozorováním
0,92	3,88	1	snadno třídí a kategorizuje předměty
0,99	3,74	6	zajímá se a pečuje o rostliny a živočichy
0,95	3,70	2	má velmi vyvinuté smysly (zrak, sluch, čich, chuť a hmat) a využívá je při poznávání přírody
0,93	3,51	5	neobvykle pozorně si všímá změn, které se odehrávají v jeho/jejím okolí
0,95	3,45	4	pracuje raději s přírodními materiály než s materiály umělými
0,97	3,43	17	raději chodí do ZOO než do zábavných parků
0,98	3,36	12	je trpělivým pozorovatelem
0,95	3,36	15	upřednostňuje přírodní prostředí před prostředím lidmi upraveným
0,98	3,34	10	snadno se učí charakteristické znaky, jména, systém a informace o rostlinách, živočiších či přírodních
0,97	3,34	16	opakovaně navštěvuje nějaká konkrétní přírodní prostředí (má oblíbená místa a vypráví o nich)
0,97	3,22	14	prožívá lásku k určitému místu, k ekosystému či ekosystémům (k moři, lesu, poušti, mokřadu apod.); čili „má své tajné místo“
0,97	3,11	9	od útlého věku se velmi zajímá o televizní programy, video i knihy s přírodovědnou tematikou
0,98	3,05	13	cítí a rozpoznává vztahy a vazby s přírodou a v přírodě
0,99	3,01	20	rekreačně se věnuje aktivitám venkovním, nesoutěživým (např. turistice, horolezectví, rybaření, kanoistice, plachtění, jízdě na běžkách, táboření v přírodě, sportovnímu potápění)
0,97	2,71	11	zajímá se a rozumí cyklickým jevům (měsíční fáze, příliv, odliv, roční období apod.)
0,95	2,51	18	učí se kreslit nebo fotografovat přírodu a přírodniny, protože má touhu zachytit obrazem to, co v přírodě pozoruje
0,96	2,35	7	zakládá sbírky (herbář, sbírka motýlů, brouků, kamenů, šišek, ulit a lastur apod.)
0,92	2,34	19	rád/a čte knihy o přírodě a o táboření v přírodě (například knihy od A. Ransoma, E. Štorcha, V. Biankiho, O. Sekory, J. Foglara, J. Tomečka. G. Durrella, J. Adamsonové)
0,95	1,82	8	vystřihuje si z časopisů informace o přírodě nebo (a) si zapisuje svá pozorování (poznámky nebo deník)

Tab. 1: * Koeficient korelace mezi počtem bodů z dané otázky a průměrným počtem bodů bez této otázky se u všech otázek blíží 1, což znamená vysokou závislost (otázky jsou seřazeny sestupně podle průměrného počtu bodů, což odpovídá na 4. výzkumnou otázku).

U hypotéz H2 a H3 se předpokládalo, že jde o výběr z dvou nezávislých normálních rozdělení se stejnou střední hodnotou. Test nulové hypotézy H2 na hladině 0,01 ukázal, že nulovou hypotézu nelze na této hladině zamítnout (p -hodnota 0,792), viz tab. 2. Výsledky tedy nezávisí na věku sledovaného dítěte nebo žáka. Test nulové hypotézy H3 na hladině 0,01 ukázal, že nulovou hypotézu nelze na této hladině zamítnout (p -hodnota 0,128), (viz tab. 2). Výsledky tedy nezávisí na pohlaví. Test byl proveden Welchovou variantou t -testu.

Výsledky nezávisí na pohlaví ani věku (viz tab. 2). Což lze interpretovat, že závisí na vrozené dispozici, tedy přírodovědném nadání, resp. přírodovědné inteligenci.

Průměrný počet bodů	Pohlaví			Věk			Celkem
	Chlapci	Dívky	neznámé	nad 6 let	6 let a méně	neznámý	
Počet	92	69	15	54	50	72	176
Průměr	63,03	63,72		66,50	61,46		63,35
SE*	17,79	15,26		16,83	16,63		16,82

Tab. 2: Test nulové hypotézy H2 a test nulové hypotézy H3 (SE* = směrodatná odchylka) dokládá, že získaný počet bodů v diagnostickém nástroji nezávisí ani na pohlaví ani na věku.

Diskuse

Diagnostice přírodovědné inteligence ani přírodovědně nadaným není věnována dostatečná pozornost (Havigerová, 2011).

Jedinou z teorií inteligence, která se zaměřuje také na přírodovědné nadání a na přírodovědně nadané děti a žáky je teorie rozličných inteligencí Howarda Gardnera. Ačkoli tato teorie není všeobecně přijímaná a existuje dost jejích kritiků, stoupců jiných teorií inteligence, jeví se užitečné ji v didaktice přírodních věd používat. Každý uživatel by si ovšem měl uvědomovat, že – jak uvádí sám Howard Gardner – dílčí inteligence, tedy ani přírodovědná inteligence sama o sobě „hmatatelně“ neexistují, pokud o nich hovoříme, musíme si být vědomi, že se dopouštíme reifikace. Gardner dále uvádí, že není nezbytné používat název inteligence, ale že je možné – pokud to autoři nahlédnou jako vhodnější – užívat pojem přírodovědné nadání (Gardner, 1993).

V každém případě je třeba přírodovědnému nadání věnovat větší pozornost a od raného věku podporovat přírodovědně nadané děti. K tomu může dobře posloužit Diagnostický nástroj pro určení přírodovědné inteligence.

Je třeba podotknout, že tento dotazník, který vznikl kompilací dvou zahraničních prací (Jančaříková, 2009), sleduje spíše obecný zájem o přírodu a venkovní aktivity. Nesledují zájem o chemické či fyzikální pokusy. Dalo by se říci, že není spravedlivým k přírodovědcům tzv. „bílých plášťů“, tedy těm, kteří přírodní jevy zkoumají v laboratořích. Do budoucna se jeví jako vhodné uvažovat o tvorbě dalších otázek nebo samostatných diagnostických nástrojů, které by tím zabývaly.

Odpověď na Alternativní hypotézu k H1, která poukázala na vzájemnou vysokou závislost otázek, pochopitelně znamená i to, že by bylo možné každou z odpovědí vypustit a test by byl stejně relevantní. Pokud by k vypouštění nějaké otázky či otázek bylo třeba přistoupit z časových důvodů, tak by to měly být otázky s menším průměrem, tedy z koncových řádků tabulky 1.

Závěr

Diagnostický nástroj na ranou identifikaci přírodovědné inteligence, který byl publikován před deseti lety, byl ověřen. Jeho používání skutečně může pomáhat identifikovat děti a žáky s vyšší přírodovědnou inteligencí nebo nadáním. Reliabilita testu byla ověřována pomocí koeficientu Cronbachovo Alpha a Spearman-Brownova vzorce (oba vykazují vysokou vnitřní konzistenci testu). Nebylo třeba vyřadit žádnou z otázek. Welchovou variantou t-testu bylo prokázáno, že jednotlivé položky diagnostického nástroje nejsou závislé na věku a na pohlaví. Což potvrzuje předpoklad, že vytyčené otázky skutečně zachycují vrozenou dispozici, a ne například zkušenost, která roste s věkem. Podobně byla vyloučena závislost na pohlaví.

Literatura

- CAMPBELL, B. The Naturalist Intelligence. New horizons for learning, 1997. Dostupné na <http://archive.education.jhu.edu/PD/newhorizons/strategies/topics/mi/campbell.htm>
- EILKS, I.; FISCHER, H. E.; HAMMANN, M.; NEUHAUS, B.; PETRI, J.; RALLE, B.; SANDMANN, A.; SCHÖN, L. H.; SUMFLETH, E.; VOGT, H.; BAYRHUBER, H. Forschungsergebnisse zur Neugestaltung des Unterrichts in Naturwissenschaften. In BAYRHUBER, H.; RALLE, B.; REISS, K.; SCHÖN, L. H.; VOLLMER, H. J. (Hrsg.). Konsequenzen aus PISA. Perspektiven der Fachdidaktiken. Innsbruck, Wien, Bozen : StudienVerlag, 2004, s. 197–215.
- FRANĚK, M. Odcizení přírodě a možnosti environmentální výchovy. [on-line]. Praha : Zpravodaj MŽP, 6/2000. s. 14 -15. Pozn.: Krátký, leč zásadní článek. [Citace 1.2. 2005] Dostupné na http://www.ceu.cz/edu/vyzkum/vyzkum_text.htm.
- FRANĚK, M. Psychosociální faktory ovlivňující úspěšnost environmentální výchovy. [on-line]. Praha : Český ekologický ústav, oddělení environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, 2004. [Citace 1.2. 2005] Dostupné na http://www.volny.cz/evans01/sisyfos/fr_studie.rtf.
- GARDNER, H. Multiple Intelligences: The theory in Practise. New York : Basic books, 1993. ISBN 0-465-01822-X.
- HAVIGEROVÁ, J., M. Pět pohledů na nadání: teorie současné psychologie nadání: vztah mezi nadáním a mozem: aktuální výzkumy rodových rozdílů: jak poznat a rozvíjet rozumové nadání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3857-4.
- HŘÍBKOVÁ, L. Nadání a nadaní. Praha: UK v Praze, Pedagogická fakulta, 2005, 209 s. ISBN 80-7290-213-X.
- JANČAŘÍKOVÁ, K. Přírodovědná inteligence: diagnostika a péče o přírodovědně talentované žáky a studenty v ČR. [The Naturalist Intelligence : How Diagnosing and Raising of Naturalist talented pupils and students in Czech Republic.] Envigogika. 2009, roč. 4, č. 3, s. 20-30. Dostupné na WWW: <<http://envigogika.cuni.cz>>. ISSN 1802-3061.
- JANČAŘÍKOVÁ, K. Přírodovědná inteligence a nadání. Poradce ředitelky mateřské školy. Praha : Forum. Roč. 2, Číslo 4, Prosinec 2012. Str. 28-29. ISSN 1804-9745.

- JANČAŘÍKOVÁ, Kateřina. Přírodovědná inteligence, její diagnostika a podpora. Metodický portál: Články [online]. 01. 02. 2011, [cit. 2015-01-02]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/8851/PRIRODOVEDNA-INTELIGENCE-JEJI-DIAGNOSTIKA-A-PODPORA.html>>. ISSN 1802-4785.
- JANČAŘÍKOVÁ, K. Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2015. 1. Vyd. ISBN 978-80-7290-805-9.
- JANÍK, T., STUHLÍKOVÁ, I. Oborové didaktiky na vzestupu: přehled aktuálních vývojových tendencí. Praha : Scientia in educatione, 2010. 1(1): 5–32, ISSN 1804-7106.
- MEYER, M. Learning and Teaching Through the Naturalist Intelligence. 1997.
- RUISEL, I. Základy psychologie inteligence. Praha: Portál, 2000.
- WILKE, RJ. (ed.) Environmental education : Teacher Resource Handbook : A practical Guide for K – 12 Environmental Education. Thousand Oaks, California : Corwin press, First Printing, 1993. ISBN 0-8039-6370-X.
- WILSON, L. O. The Eighth Intelligence: Naturalistic Intelligence. 1997.

Příloha

Diagnostika přírodovědného nadání podle Jančaříkové (2009)		
Ke každé kolonce se přiřazují body v rozmezí 0 až 5 jako míra síly popsaného projevu (5 je nejvyšší) u sledovaného dítěte/žáka.		
č.	Zájmy, chování, projevy žáka/žákyně (jméno, věk):	body
1.	snadno třídí a kategorizuje předměty	
2.	má velmi vyvinuté smysly (zrak, sluch, čich, chuť a hmat) a využívá je při poznávání přírody	
3.	miluje venkovní aktivity, jako například práci na zahradě nebo procházky, výlety a výpravy do přírody spojené s jejím pozorováním	
4.	pracuje raději s přírodními materiály než s materiály umělými	
5.	neobvykle pozorně si všímá změn, které se odehrávají v jeho/jejím okolí	
6.	zajímá se a pečuje o rostliny a živočichy	
7.	zakládá sbírky (herbář, sbírka motýlů, brouků, kamenů, šišek, ulit a lastur apod.)	
8.	vystřihuje si z časopisů fotografie či informace o přírodě nebo vypráví a snaží se zaznamenat svá pozorování (poznámky nebo deník)	
9.	od útlého věku se velmi zajímá o televizní programy, video i knihy s přírodovědnou tematikou	
10.	snadno se učí charakteristické znaky, jména, systém a informace o rostlinách, živočiších či přírodninách	
11.	zajímá se o cyklické jevy (měsíční fáze, příliv, odliv, roční období apod.) a rozumí jim	
12.	je trpělivým pozorovatelem	
13.	cítí a rozpoznává vztahy a vazby s přírodou a v přírodě	
14.	prožívá lásku k určitému místu, k ekosystému či ekosystémům (k moři, lesu, poušti, mokřadu apod.); čili „má své tajné místo“	
15.	upřednostňuje přírodní prostředí před prostředím lidmi upraveným	
16.	opakovaně navštěvuje nějaká konkrétní přírodní prostředí (má oblíbená místa a vypráví o nich)	
17.	raději chodí do zoo než do zábavních parků	
18.	učí se kreslit nebo fotografovat přírodu a přírodniny, protože má touhu zachytit obrazem to, co v přírodě pozoruje	
19.	nadšeně čte nebo poslouchá knihy o přírodě, o zvířatech, o táboření v přírodě apod.	
20.	rekreačně se věnuje aktivitám venkovním, nesoutěživým (např. turistice, horolezectví, rybaření, kanoistice, plachtění, jízdě na běžkách, táboření v přírodě)	

Orientační vyhodnocení je toto:

méně než 50 bodů nízké přírodovědné nadání

50–75 bodůpřírodovědné nadání kombinované s dalším nadáním

75–90 bodů.....prokazatelné přírodovědné nadání

nad 90 bodů.....silné přírodovědné nadání

Pokud učitelka/učitel zjistí, že má ve třídě dítě s přírodovědnou inteligencí, měla by na tuto skutečnost upozornit rodiče a společně s nimi ho začít cíleně podporovat.