

Klimatická gramotnost – nová nebo odvozená gramotnost?

Climate literacy — new or derived literacy?

Veronika Scholzová^{1,*}, Svatava Janoušková¹

¹ Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Hlavova 8, 128 00 Praha 2; volklovv@natur.cuni.cz

Slovo gramotnost ve spojení s řadou adjektiv v pedagogickém i laickém slovníku zevšeďnělo. Díky šetření PISA běžně využíváme termíny matematická, čtenářská, přírodovědná a finanční gramotnost. Počet těchto termínů dále narůstá (viz např. environmentální, digitální gramotnost). U většiny z nich přitom chybí konsenzus na přesném vymezení. V našem teoretickém příspěvku analyzujeme koncepty přírodovědné, environmentální a klimatické gramotnosti. Na základě této analýzy docházíme k závěru, že stávající vymezení klimatické gramotnosti nepřináší žádnou novou dimenzi, která by nebyla již zahrnuta v přírodovědné a environmentální gramotnosti. S ohledem na tuto skutečnost se domníváme, že pro školní praxi a do jisté míry i pro výzkum je vymezení tohoto pojmu nadbytečné. Domníváme se, že dobrá znalost dlouhodobě existující gramotnosti přírodovědné a environmentální umožní vyučujícím uchopit i odvozené gramotnosti, mezi nimi gramotnost klimatickou či gramotnost související s udržitelností.

Klíčová slova:
přírodovědná gramotnost, environmentální gramotnost, klimatická gramotnost.

Zasláno 3/2024
Revidováno 5/2024
Přijato 7/2024

In conjunction with various adjectives, literacy has become commonly used in pedagogical and lay vocabulary. Thanks to the PISA survey, we use terms like mathematical, science, and financial literacy. These terms continue to grow (e.g., environmental and digital literacy). For most of them, there has yet to be a consensus on a precise definition. In our theoretical study, we analyze the concepts of science, environmental, and climate literacy. Based on this analysis, we conclude that the current definition of climate literacy does not introduce any new dimension other than those already included in science and environmental literacy. Therefore, it is redundant for school practice and, to some extent, also for research. A good knowledge of long-standing science and environmental literacies will enable teachers to grasp derived literacies, including climate literacy or literacy related to sustainability.

Key words:
science literacy, environmental literacy, climate literacy.

Received 3/2024
Revised 5/2024
Accepted 7/2024

1 Úvod

Slovo gramotnost v pedagogickém slovníku již zevšeďnělo. Původní význam pojmu, který označoval schopnost člověka číst a psát, je v současnosti chápán obecněji, tj. jako schopnost aplikace některých specifických dovedností (Průcha et al., 2009). Proto se ve vědecké literatuře setkáváme s gramotností čtenářskou, přírodovědnou, matematickou, digitální, funkční, environmentální, finanční atd. Je těžké určit, proč se pojem „gramotnost“ stal tak oblíbeným, nicméně někteří autoři (viz např. Baumert, 1997) uvádějí, že to souvisí se skutečností, že pojem představuje komplexní ideu, která je přesvědčivá a zdá se být snadno uchopitelná.

Tato snadná uchopitelnost i srozumitelnost je však zdánlivá. Pokud se blíže ponoříme do vymezení jednotlivých druhů gramotností, zjišťujeme, že neexistuje žádné jednotné vymezení těchto pojmů. Kromě toho, že neexistuje konsenzus na obsahu pojmu mezi vědci, není ani zřejmé, do jakých detailů by se měl pojem vymežit. Pokud si totiž pomůžeme shora uvedenou obecnou definicí dle Průchy et al., pak bychom přírodovědnou gramotnost mohli vymežit jako schopnost aplikovat přírodovědné dovednosti. Pak se však musíme ptát, jaké dovednosti by to měly být, a přirozeně také, do jaké míry je potřeba je ovládat (blíže viz např. Janoušková et al., 2019). A samozřejmě se také nabízí otázka, zvláště u nově se objevujících typů gramotností, například gramotnosti o udržitelnosti (sustainability literacy) či klimatické gramotnosti (climate literacy), nakolik se odlišují od tradičně diskutovaných gramotností, jako je gramotnost přírodovědná či environmentální.

Naše teoretická studie si dává za cíl analyzovat nově se objevující pojem klimatická gramotnost, jak je prezentován v literatuře. Naším cílem je kriticky zhodnotit vymezení tohoto pojmu (této gramotnosti) a posoudit, nakolik je zavedení nového pojmu prospěšné v kontextu již existujících a zavedených pojmů, kterými jsou přírodovědná a environmentální gramotnost.

2 Analýza pojmů gramotnost, přírodovědná gramotnost a environmentální gramotnost

Gramotnost

Definice pojmu gramotnosti se v čase vyvíjí souběžně s rozvojem společnosti a jejími požadavky na jedince žijícího v dané společnosti. Gramotnost je tudíž sociálně-kulturním konstruktem, který je úzce spjat s konkrétní společností a jejím sociokulturním zázemím. (Gadsden, 1992; Gee, 1989; Mirra & Garcia, 2021)

Etymologicky se pojem gramotnost vztahuje k jazyku a k tomu, co umožňuje, tedy mluvit, psát a číst s porozuměním (Eisner, 1991). Není proto překvapující, že zaměříme-li se na definici pojmu gramotnost, nejčastěji je definována jako schopnost číst a psát, případně číst, psát a počítat (tzv. trivium). Podle Eisnera (1991) má ale gramotnost hlubší smysl a neomezuje se pouze na text, ale hraje zásadní roli při vykládání a předávání významu sdělení v širokém slova smyslu, včetně interpretace. To implikuje nutnost znalosti dalších oborů. Skutečnost, že gramotnost je dovednost aplikovaná ve specifické oblasti či znalost určitého oboru, je v souladu s definicí podle Průchy (Průcha et al., 2009), kterou jsme uvedli shora. UNESCO už tyto dvě původně oddělené definice spojuje v jednu. Ta vymezuje gramotnost jako celoživotní zdokonalování se ve čtení, psaní a používání čísel, a také jako soubor všech dalších specifických dovedností týkajících se digitálních technologií, využívání médií, pochopení a aplikace principů udržitelného rozvoje nebo specifických dovedností využívaných v povolání (UNESCO, 2024).

Vyjdeme-li tedy ze skutečnosti, že gramotnost je souborem specifických dovedností různého typu, pak je nasnadě, že je termín gramotnosti spojován s různými vědními obory a s nimi spojenými dovednostmi. Z toho pak nutně vyplývá, že gramotnost není pouze jedna všeobecná, ale že existuje množství rozdílných gramotností (Mirra & Garcia, 2021). Na základě toho se posouvá vnímání od statické gramotnosti (tj. „být gramotný“) k celoživotnímu osvojování si dalších a dalších gramotností, tedy „stávat se gramotným“ (Stover et al., 2015). Gramotnost, jak je chápána nyní, hraje zásadní roli při rozvoji kognitivního potenciálu, který určuje, jak se lidé v průběhu života chovají a jaké činy konají. Je zásadní rozvíjet rozličné formy gramotnosti, přičemž definitivní gramotnosti nikdy nedosáhneme, protože lidské poznání není konečné (Eisner, 1991).

Přírodovědná gramotnost

Pojem přírodovědné gramotnosti, podobně jako matematické či čtenářské gramotnosti, se již mezinárodně prosadil do „pedagogického a didaktického slovníku“, a to zejména díky mezinárodnímu výzkumu PISA (Programme for International Students Assessment) (Dillon, 2009). Archer-Bradshaw (2014) vycházející z analýzy existujících vymezení přírodovědných gramotností přináší tři okruhy, které jsou shodné napříč jí analyzovanými vymezeními. Těmi jsou znalost základních pojmů; znalost povahy přírodních věd a znalost vztahů mezi přírodními vědami a společností. Sama autorka se však příliš definici jednotlivých dimenzí nevěnuje, jen uvádí, že různí autoři je vymezují různě. Bližší pochopení vymezení gramotnosti, která vznikla rovněž na základě analýzy existující literatury, přináší publikace *Gramotnosti ve vzdělávání* (Faltýn et al., 2010). Čtyři jí definované dimenze, tj. aktivní osvojení si a používání základních prvků pojmového systému přírodních věd; aktivní osvojení si a používání metod a postupů přírodních věd; aktivní osvojení si a používání způsobů hodnocení přírodovědného poznání; aktivní osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti, jsou v publikaci detailněji vyspecifikovány (viz tab. 1). Definice pak není v žádném rozporu s dalšími existujícími definicemi, včetně té, kterou přináší OECD ve svém rámci pro šetření PISA (OECD, 2016; OECD, 2023), až snad na jediný detail. Tím je skutečnost, že OECD více zdůrazňuje aspekty čtenářských dovedností v rámci přírodovědné gramotnosti (blíže viz Janoušková et al., 2019). Vezmeme-li však v úvahu původní vymezení gramotnosti, pak by čtenářské dovednosti jistě ve vymezení jakékoli gramotnosti neměly chybět.

Tab. 1: Vymezení přírodovědné gramotnosti (upraveno dle Faltýn et al., 2010)

Aktivní osvojení si a používání základních pojmů přírodních věd	Aktivní osvojení si a používání metod a postupů přírodních věd
Aktivní osvojení si a používání způsobů hodnocení přírodovědného poznání	Aktivní osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti

Environmentální gramotnost

Stejně jako pojem přírodovědná gramotnost, i pojem environmentální, případně ekologická gramotnost, má řadu vymezení (Payne, 2006). McBride et al. (2013) ve své studii analyzovali různé přístupy k vymezení těchto konceptů a identifikovali čtyři různé dimenze, které definice environmentální gramotnosti zahrnují. Těmi jsou *znalosti* (ekologické, environmentální a sociopolitické), *kognitivní dovednosti* (identifikace a vymezení environmentálních problémů, jejich analýza, syntéza a hodnocení; schopnost vedení vědeckého zkoumání, předpovídání a plánování; volba strategií k řešení problémů), dále *prožívání jedince* (pocit environmentální odpovědnosti, motivace aktivně působit v ochraně prostředí, zvažování různé hodnotové orientace lidí atp.) a nakonec *environmentálně odpovědné chování* (aktivní participace na řešení environmentálních problémů, redukce spotřeby, aktivní dodržování různých nařízení a doporučení vztahujících se k životnímu prostředí, podpora dalších lidí v dodržování postupů k ochraně prostředí a také podpora a iniciace politik, které vedou k ochraně životního prostředí). Tyto dimenze jsou v souladu s chápáním environmentální gramotnosti dalšími studiemi (viz např. Hollweg et al., 2011; Kaya & Elster, 2019; Lloyd-Strovas et al., 2018). V čem se liší vymezení environmentální gramotnosti od gramotnosti přírodovědné, je zřejmé. Složky znalostí i kognitivních dovedností jsou u obou gramotností identické. Znalosti se týkají environmentálních věd, které jsou do značné míry totožné s poznatky věd přírodních. Další znalosti vycházející z oblasti věd sociálních pak odpovídají schopnosti osvojit si interakci přírodovědného poznání s dalšími segmenty poznání. Vazby mezi přírodním a sociálním prostředím nelze bez znalostí pojmů, zákonů a principů obou oblastí pochopit.

Co se liší, je zařazení afektivní dimenze do vymezení environmentální gramotnosti, a také dimenze odpovědného chování. Důvodem zařazení těchto dvou dimenzí byla nutnost zdůraznit skutečnost, že lidé vybavení environmentální gramotností by měli mít nejen příslušné znalosti a dovednosti, ale měli by také cítit potřebu a mít vůli čelit různým typům environmentálních hrozeb, které nás aktuálně obklopují (viz např. Pihkala, 2020; Servant-Miklos, 2022).

Dříve se mělo za to, že zvyšování individuálních environmentálních znalostí vede k pozitivnějším postojům k životnímu prostředí (Bradley et al., 1999; McMillan et al., 2004) a odvozovalo se, že znalost a pozitivní postoje se (do určité míry) promítnou do pozitivního chování jedinců (viz např. Newhouse, 1990; Casaló & Escario, 2018). Nicméně vztah mezi kognitivními složkami, afektivními složkami a chováním je velmi složitý, jak naznačují poznatky z oblasti environmentální psychologie. V řadě studií se ukazuje, že hodnoty a postoje jsou prostředníkem mezi environmentální znalostí a záměrem k proenvironmentálnímu chování, resp. odpovědnému klimatickému chování, ale znalosti samotné nestačí (viz např. Shen & Saijo, 2008; Hollweg et al., 2011; Duarte et al., 2017; Liu et al., 2020). Pokud je tedy záměrem vzdělávání vzbudit v lidech proenvironmentální chování, pak dává zařazení afektivních složek do vymezení environmentální gramotnosti smysl, a to zvláště v období, kdy je většinou přijatou rozvojovou koncepcí udržitelný rozvoj (viz UN Desa, 2016).

Klimatická gramotnost

Je zřejmé, že v době, kdy je vztah mezi změnou klimatu a lidským působením nesporný, je zásadní srozumitelně přenášet vědecké poznatky do povědomí lidí a zvyšovat tak jejich povědomí o klimatu (Arndt & LaDue, 2008). Otázkou je, zda v případě, že máme vymezen pojem přírodovědné a environmentální gramotnosti, má ještě význam vymezovat také pojem klimatické gramotnosti. Taková tendence zde zřejmě je. Již v roce 2008 bylo publikováno speciální číslo časopisu *Physical Geography* zaměřené na téma klimatické gramotnosti. Příspěvky poukazyvaly na skutečnost, že je potřeba rozšiřovat povědomí o klimatické změně mezi odbornou i laickou veřejností, tj. zvyšovat jejich klimatickou gramotnost. Také řada aktuálních studií poukazuje na nutnost zvyšování povědomí o dopadech lidské činnosti na prostředí a potřebu budovat klimatickou gramotnost (Foy & Foy, 2020; Kumar et al., 2023; Oziewicz, 2023). Tím se ovšem otvírá potřeba klimatickou gramotnost vymezit. Vydefinování však provází stejná nejistota jako tomu bylo a do určité míry je u přírodovědné a environmentální gramotnosti. V současnosti neexistuje jednotná definice ani shoda na tom, co vše by měla klimatická gramotnost zahrnovat. Ve skutečnosti v anglicky psané literatuře nepanuje shoda ani na pojmu samotném. Relevantní informace najdeme pod pojmy *climate literacy*, který je nejrozšířenější (Alkaber, 2020; Arndt & LaDue, 2008; Bedford, 2016; Buhr Sullivan & John, 2014; Clement et al., 2011; Cook et al., 2014; Forbes et al., 2020; Franz et al., 2022; Liu et al., 2014; McNeal et al., 2014; Oziewicz, 2023; Pacini et al., 2022; Shafer, 2008; Shafer et al., 2009; Shwom et al., 2017; Uherek & Schüpbach, 2008) *climate change literacy* (Dalelo, 2011; Hoydis et al., 2023; Kuthe et al., 2020; Peterman, 2017) a *climate science literacy* (Bogataj, 2010), příp. *climate change science literacy* (Anyanwu et al., 2015) či *literacy in climate change* (Thote & Gowri, 2020). Alternativní názvy existuje tedy ještě mnohem více, než je tomu u přírodovědné gramotnosti, kterou někteří autoři nazývají *science literacy* a jiní *scientific literacy*. Ovšem i v tomto případě se pojmy užívají záměnně.

Většina odborníků (Anyanwu et al., 2015; Bedford, 2016; Bogataj, 2010; Dewaters et al., 2014; Hiser & Lynch, 2021; Ledley et al., 2014; Liu et al., 2014; McNeal et al., 2014; Pacini et al., 2022; Shafer et al., 2009; Shwom et al., 2017) zabývajících se vymezením pojmu přejímá definici z roku 2009 „Klimatická gramotnost je porozumění klimatickým vlivům na člověka a společnost a vlivu člověka na klima“. (USGCRP, 2009, s. 4, překlad Milěr, 2014, s. 5). Někteří autoři však přicházejí s vlastním pojetím klimatické gramotnosti, které využívají v rámci vlastních výzkumů. Ty se více či méně výše uvedené definici blíží. Následující dvě formulace byly publikovány v roce 2008, tedy dříve než výše uvedená definice, a je tedy možné, že jí byly inspirací. „Klimatická gramotnost je intelektuální schopnost porozumět tomu, jak nás klima ovlivňuje a jak my, ať už jako jedinci nebo jako společnost, ovlivňujeme klima.“ (Uherek & Schüpbach, 2008, s. 545) „Klimatická gramotnost je soubor znalostí klimatického systému Země potřebných k porozumění klimatickým problémům, na které člověk narazí ve zprávách i jinde.“ (Niepold et al., 2008, s. 534).

Novější definice se od předchozích liší tím, že poukazuje na nutnost nejen znalostí klimatického systému a vzájemného vlivu lidstva, ale také na nutnost vymezit zmírňující kroky společnosti. „Klimatická gramotnost je schopnost rozpoznat základní přírodovědné principy klimatické změny, její hlavní příčiny a důsledky a stanovit zásadní adaptační a mitigační opatření.“ (Dalelo, 2011, s. 89). Také podle Kumara et al. (2023) je tedy zásadní, aby byla klimatická gramotnost základem informované společnosti, která díky tomu přijme mitigační a adaptační opatření. Podobně podle Shafera et al. (2009) je nutné začlenění znalostí o změně klimatu do dlouhodobých plánů, ale i každodenních činností každého jedince.

Řada autorů však upozorňuje, že výše uvedené definice zahrnují pouze kognitivní dimenzi klimatické gramotnosti, ale ve vymezení chybí dimenze afektivní, která by přispěla k tomu, aby se klimaticky gramotný člověk choval způsobem, který klima skutečně pomůže ochránit. Správně upozorňují, že znalost dat a faktů není přímou cestou k jednání zmírňujícímu dopady klimatické změny (Hiser & Lynch, 2021; Hoydis et al., 2023; Niepold et al., 2007; Niepold et al., 2008; Oziewicz, 2023), ani přes existenci pozitivní korelace mezi zvýšenými vědomostmi a zvýšenými obavami (Milfont, 2012), a to kvůli existenci psychologické propasti mezi myšlením/věděním a chováním tzv. „mind-behaviour gap“ (Hiser & Lynch, 2021; Hoydis et al., 2023; Milěr, 2012). Proto je důležitou složkou v procesu klimatického vzdělávání současné zapojení poznatků sociálních a humanitních věd (Foy & Foy, 2020; Hoydis et al., 2023; Shwom et al., 2017), konkrétně vybraná politická, občanská, sociální, ekonomická, geografická, kulturní, psychologická a filozofická témata (Oziewicz, 2023), na základě nichž lze rozvíjet vlastní hodnoty, zodpovědnost, spravedlnost, etiku, komunikaci a další kompetence (Shwom et al., 2017). Autoři, kteří si toto uvědomují, přicházejí s komplexnějším pojetím klimatické gramotnosti, do které se snaží zahrnout všechny tyto složky.

Kupříkladu Kuthe et al. (2020) za základ klimatické gramotnosti považuje klimaticky šetrné chování jedince, které vychází z jeho ochoty k pochopení klimatické změny a z určitého osobního znepokojení z jejích dopadů. To dle autora vede nejen k osobní zodpovědnosti, ale také pozitivnímu působení na nejbližší okolí, které se tímto vlivem také začne chovat zodpovědněji. Kuthe et al. (2020) však zároveň konstatuje, že toto chování je úzce spjato s přírodovědnými znalostmi o změně klimatu. Kolenatý et al. (2022) shrnují, že klimatická gramotnost stojí na třech pilířích: 1. na znalostech; 2. na kompetencích (dovednostech, např. práci s mediálními sděleními); 3. na postojích a hodnotách. Vychází přitom plně z původního textu Daniše (Daniš, 2023). Daniš stanovuje metodické minimum, resp. cíle učení o klimatické změně pro různé věkové skupiny žáků. Autor nedefinuje přímo přírodovědnou gramotnost, ale cíle učení, nicméně ty odpovídají obecnému vymezení kombinace přírodovědné a environmentální gramotnosti, jak je uvedeno výše. Clement et al. (2011) vymezuje klíčové prvky pro efektivní komunikování klimatické změny a následného zvyšování klimatické gramotnosti ve společnosti. Navrhuje dlouhodobou spolupráci s účastníky vzdělávacích programů, zapojení znalostí o principech rozhodování do působení na osoby s rozhodovací pravomocí, transparentnost při sdělování nejistoty budoucího vývoje klimatického systému, používání a pochopení klimatického modelování, správné porozumění dlouhodobým měřením a pozorování klimatu a zavedení indikátorů změny klimatu na samém počátku, abychom identifikovali problémy a mohli se z nich poučit. S nejobsáhlejší definicí klimatické gramotnosti přichází Oziewicz (2023, s. 34).

Klimatická gramotnost je pochopení klimatické nouze – jejích faktů, hnačích sil, dopadů a náležitosti – které se soustředí na rozvoj hodnot, postojů a změny chování v souladu s tím, jak bychom měli žít. Je třeba dnes chránit integritu Země, aby byla zachována i pro budoucí generace. Klimatická gramotnost vyžaduje sladění několika způsobů poznání – explicitního/objektivního a tichého/subjektivního – do prožitých, emocionálně nabitých a osobně poznávaných planetárních nesnází v antropocénu. Vyžaduje to přijmout naši individuální i kolektivní odpovědnost a postavit se za biosférické dědictví. Za všechny pozemské systémy, které udržují život a v současnosti se zmítají pod mnohostranným útokem antropogenní změny klimatu.

Pokud bychom tedy měli analogicky s předchozími vymezeními gramotností – přírodovědné a environmentální – vymezit dimenze klimatické gramotnosti, budou se zcela překrývat s průnikem dimenzí gramotností přírodovědné a environmentální, jak je patrné z tab. 2. Jistě platí, podobně jako v předchozích případech, že hranice mezi jednotlivými částmi dimenzí nebo dimenzemi samotnými nejsou striktní. Například znalosti adaptačních a mitigačních opatření spadají jak do oblasti přírodovědného, tak společenskovedního poznávání, podobně jako znalost dopadů klimatické změny vyžadují jak znalosti přírodovědných (environmentálních), tak společenskovedních oborů. Podobně působení na nejbližší okolí může přecházet mezi pocity environmentální odpovědnosti, tj. jedinec diskutuje se svým okolím o klimatické změně a snaží se je přesvědčit k environmentálně šetrnému chování, resp. klimaticky odpovědnému chování. Lze však také působit vzorem, tj. jedinec sám se odpovědně chová, a aniž musí přesvědčovat ostatní, ti ho v chování následují (typicky např. malé děti následují v chování rodiče).

Tab. 2: Vazba mezi přírodovědnou, environmentální a klimatickou gramotností

Dimenze přírodovědné a environmentální gramotnosti (průnik)	Specifikace dimenze přírodovědné a environmentální gramotnosti	Výchozí literatura	Rozřazení dimenzí klimatické gramotnosti dle dimenze přírodovědné a environmentální gramotnosti	Výchozí literatura
Znalosti	aktivní osvojení si a používání základních pojmů přírodních věd, včetně pojmového systému environmentální vědy	Faltýn et al., 2010; Hollweg et al., 2011; Kaya & Elster, 2019; Lloyd-Strovaset et al., 2018	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznání základních přírodovědných principů klimatické změny, jejích hlavních příčin a důsledků získání souboru znalostí klimatického systému Země potřebných k porozumění klimatickým problémům pochopení klimatické nouze – jejích faktů, hmacích sil porozumění vlivu člověka na klima 	Dalelo, 2011; Kumar et al., 2023; Oziewicz, 2023; Uherek & Schüpbach, 2008
	osvojení si a používání způsobů interakce přírodovědného poznání s ostatními segmenty lidského poznání či společnosti	Faltýn et al., 2010; Hollweg et al., 2011; Kaya & Elster, 2019; Lloyd-Strovaset et al., 2018	<ul style="list-style-type: none"> porozumění klimatickým vlivům na člověka a společnost pochopení důsledků klimatické změny a stanovení zásadních adaptačních a mitigačních opatření zapojení poznatků sociálních a humanitních věd (témata politická, sociální, ekonomická, geografická, kulturní, psychologická, filosofická) zapojení znalostí o principech rozhodování do působení na osoby s rozhodovací pravomocí 	Dalelo, 2011; Foy & Foy, 2020; Hoydis et al., 2023; Oziewicz, 2023; Shafer et al., 2009; Shwom et al., 2017

Kognitivní dovednosti	osvojení si a používání metod a postupů environmentální vědy osvojení si a používání způsobů hodnocení přírodovědného poznání	Faltýn et al., 2010; Hollweg et al., 2011; Kaya & Elster, 2019; Lloyd-Strovaset et al., 2018	<ul style="list-style-type: none"> • <i>pochopení klimatického modelování, porozumění dlouhodobým měřením, pozorování klimatu a zavedení indikátorů změny klimatu</i> • <i>explicitní/objektivní poznávání</i> • <i>práce s mediálními sděleními</i> 	Clement et al., 2011; Oziewicz, 2023
Prožívání jedince	pocit environmentální odpovědnosti a zvažování hodnotové orientace	Hollweg et al., 2011; Duarte et al., 2017; Liu et al., 2020; Shen & Saijo, 2008	<ul style="list-style-type: none"> • <i>rozvíjení vlastních hodnot, zodpovědnosti, spravedlnosti, etiky, komunikace a dalších kompetencí</i> • <i>tiché/subjektivní poznávání zasazené do prožitých, emocionálně nabitých a osobně poznávaných planetárních nesnází v antropocénu</i> • <i>působení na nejbližší okolí, které se tímto vlivem také začne chovat odpovědněji</i> 	Oziewicz, 2023; Shwom et al., 2017
Odpovědné chování	aktivní participace na řešení problémů	Hollweg et al., 2011; Duarte et al., 2017; Liu et al., 2020; Shen & Saijo, 2008	<ul style="list-style-type: none"> • <i>klimaticky šetrné chování jedince, které vychází z jeho ochoty pochopit příčiny a dopady klimatické změny</i> • <i>přijetí naší individuální i kolektivní odpovědnosti a postavení se za biosférické dědictví</i> 	Oziewicz, 2023

3 Diskuze a závěr

Z hlediska přírodovědných oborů je dle našeho názoru vytyčení klimatické gramotnosti nadbytečné. Dané vymezení pouze blíže specifikuje to, co už je vymezeno konceptem environmentální a přírodovědné gramotnosti, resp. jejich průniky. Důvodem je mj. skutečnost, že základem klimatické gramotnosti je rozpoznání základních přírodovědných principů klimatické změny, staví se tedy na přírodovědných poznacích. Ty jsou pak zasazovány do širších přírodovědných i společenských souvislostí (dopady na ekosystémové služby, sociální a ekonomické prostředí), což spadá do dimenze propojení přírodovědných oborů s dalšími segmenty lidského poznávání. Náš názor je dílčím způsobem v souladu s vymezením některých studií (viz např. Azevedo & Marques, 2017), které nadřazují přírodovědnou gramotnost nejen klimatické, ale také environmentální gramotnosti. Z naší analýzy ovšem vyplývá, že přírodovědná gramotnost ve svých vymezeních explicitně nepracuje s rovinou hodnot a postojů a odpovědného chování, což je jedna z podstatných dimenzí environmentální gramotnosti.

Dovolíme si udělat paralelu mezi našim stanoviskem a stanoviskem Mojeové (2009). Ta uvádí, že někteří autoři vymezují nový typ gramotnosti, jehož rysem je třeba schopnost mladých lidí rychle přeskačovat mezi texty na internetu. Argumentují tím, že je na to potřeba nový typ kognitivních dovedností. Autorka se ptá, jaký je rozdíl mezi rychločtením tištěných textů a rychločtením textů digitálních a zda by se nemělo lépe zacházet s pojmy jako je gramotnost, dovednost, zkušenost, praktické využití apod.

Téma klimatické změny přináší do určité míry nový vzdělávací obsah, ale ten zapadá do existujících rámců přírodovědné a environmentální gramotnosti. Také dovednosti, které je třeba uplatnit, nevybočují z obsahu těchto gramotností, včetně toho, že přírodovědně, resp. environmentálně gramotný jedinec má

umět hodnotit přírodovědné poznání, což platí i pro analýzu médií, která přináší různé interpretace faktů. Jsme tedy i v souladu s vymezením Miléře a Sládka (2011). Ti sice za základ klimatické gramotnosti kromě gramotnosti přírodovědné a environmentální považují také gramotnost mediální, to však není v rozporu s naší ideou. I my předpokládáme schopnost výběru a analýzy médií v rovině hodnocení přírodovědného poznávání.

Rovněž vztah mezi znalostmi, postoji a hodnotami a klimaticky šetrným chováním se v literatuře řeší ve stejné rovině, jako je tomu u environmentální gramotnosti. Předpokládá se, že vztah mezi znalostmi a klimaticky šetrným chováním je nejméně stejně komplikovaný, ne-li ještě komplikovanější, než je tomu u pro-environmentálního chování. Nicméně řada studií prokázala korelaci mezi vyšší úrovní znalostí a klimaticky šetrným chováním u různých cílových skupin (viz např. Dijkstra & Goedhart, 2012; Guy, 2014; Stevenson et al., 2018; Stoutenborough & Vedlitz, 2014). I zde tedy koresponduje vymezení klimatické gramotnosti s gramotností environmentální.

Z výše uvedeného je zřejmé, že klimatická gramotnost není novou ideou. Je spíše jakousi zkratkou pro vyjádření znalostí, vědomostí, dovedností, hodnot, postojů a chování různých cílových skupin v konkrétním tématu – klimatické změně. Analogicky však můžeme mít mnoho dalších gramotností – energetickou gramotnost, oceánskou gramotnost, gramotnost související se zemskými systémy (viz např. Azevedo & Marques, 2017). Možná je to účelné v oblasti vědy a výzkumu, i když i to může být sporné.

Z našeho pohledu je však vymezení dalších gramotností nevhodné vzhledem ke školní praxi. Z hlediska přírodovědných oborů a stávajícího kurikula považujeme za stěžejní koncepty přírodovědné a environmentální gramotnosti. Jejich dobrá znalost umožní vyučujícím uchopit i odvozené gramotnosti, mezi nimi gramotnost klimatickou či gramotnost o udržitelnosti, jak jsme prokázali výše. Další termíny mohou z našeho pohledu budit ve vyučujících nejistotu či nelibost, zvláště, pokud by se dané (odvozené) gramotnosti staly předmětem nějakého komplexnějšího hodnocení vyučujícího či školy.

Poděkování: Tato publikace byla podpořena prostředky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, programem institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace – Cooperatio.

Literatura

- Alkahr, I. (2020). Climate literacy and environmental activism. In W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özyur & T. Wall (Eds.), *Climate action. Encyclopedia of the UN sustainable development goals*, (pp. 1–14). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71063-1_139-1
- Anyanwu, R., Le Grange, L., & Beets, P. (2015). Climate change science: The literacy of geography teachers in the Western Cape Province, South Africa. *South African Journal of Education*, 35(3), 1–9. <https://doi.org/10.15700/saje.v35n3a1160>
- Arndt, D. S., & LaDue, D. S. (2008). Applying concepts of adult education to improve weather and climate literacy. *Physical Geography*, 29(6), 487–499. <https://doi.org/10.2747/0272-3646.29.6.487>
- Archer-Bradshaw, R. E. (2014). Demystifying scientific literacy: Charting the path for the 21st century. *Journal of Educational and Social Research*, 4(3), 165–172. <https://doi.org/10.5901/jesr.2014.v4n3p165>
- Azevedo, J., & Marques, M. (2017). Climate literacy: A systematic review and model integration. *International Journal of Global Warming*, 12(3–4), 414–430. <https://doi.org/10.1504/IJGW.2017.084789>
- Baumert, J. (1997). Scientific literacy: A German perspective. In W. Graeber & C. Bolte (Eds.), *Scientific literacy. An international symposium* (pp. 167–180). Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN).
- Bedford, D. (2016). Does climate literacy matter? A case study of US students' level of concern about anthropogenic global warming. *Journal of Geography*, 115(5), 187–197. <https://doi.org/10.1080/00221341.2015.1105851>
- Bogataj, L. K. (2010). Climate science literacy. In S. Dolinšek & T. Lyons (Eds.), *IOSTE 2010: XIV, International organization for science and technology education international symposium on socio-cultural and human values in science and technology education* (pp. 25–32). IRI UL, Institute for Innovation and Development of University of Ljubljana. https://www.researchgate.net/profile/Alexandro-Escudero-Nahon/publication/235609805_The_trouble_of_cultural_values_in_science_education_towards_the_construction_of_the_european_model_of_science_in_society/links/5453bb520cf2cf51647c220b/The-trouble-of-cultural-values-in-science-education-towards-the-construction-of-the-european-model-of-science-in-society.pdf#page=25
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of environmental education*, 30(3), 17–21. <https://doi.org/10.1080/00958969909601873>
- Buhr Sullivan, S. M., & St. John, K. (2014). Continuation of the theme: Outcomes of climate literacy efforts (Part 2). *Journal of Geoscience Education*, 62(4), 535–537. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-62.4.535.1>

- Casaló, L. V., & Escario, J. J. (2018). Heterogeneity in the association between environmental attitudes and pro-environmental behavior: A multilevel regression approach. *Journal of Cleaner Production*, 175, 155–163. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.237>
- Clement, A., Kirtman, B., & Pirani, A. (2011). Climate literacy as a foundation for progress in predicting and adapting to the climate of the coming decades. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 92(5), 633–635. <https://doi.org/10.1175/2010BAMS3161.1>
- Cook, J., Bedford, D., & Mandia, S. (2014). Raising climate literacy through addressing misinformation: Case studies in agnotology-based learning. *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 296–306. <https://doi.org/10.5408/13-071.1>
- Dalelo, A. (2011). Climate change literacy among postgraduate students of addis ababa university, Ethiopia. *Southern African Journal of Environmental Education*, 28, 85–104. <https://www.ajol.info/index.php/sajee/article/view/122245>
- Daniš, P. (2023). *K jakým cílům učení směřovat s různě starými žáky? Metodické minimum.* <https://ucimoklimatu.cz/metodiky/4-k-jakym-cilum-uceni-smerovat-s-ruzne-starymi-zaky/>
- DeWaters, J. E., Andersen, C., Calderwood, A., & Powers, S. E. (2014). Improving climate literacy with project-based modules rich in educational rigor and relevance. *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 469–484. <https://doi.org/10.5408/13-056.1>
- Dillon, J. (2009). On scientific literacy and curriculum reform. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 201–213. http://www.ijese.net/makale_indir/IJESE_1391_article_5827227d7a22c.pdf
- Dijkstra, E. M., & Goedhart, M. J. (2012). Development and validation of the ACSI: Measuring students' science attitudes, pro-environmental behaviour, climate change attitudes and knowledge. *Environmental Education Research*, 18(6), 733–749. <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.662213>
- Duarte, R., Escario, J. J., & Sanagustín, M. V. (2017). The influence of the family, the school, and the group on the environmental attitudes of European students. *Environmental Education Research*, 23(1), 23–42. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1074660>
- Eisner, E. W. (1991). Rethinking literacy. *Educational Horizons*, 69(3), 120–128. <https://www.jstor.org/stable/42924878>
- Faltýn, J., Nemčíková, K., & Zelendová, E. (Eds.). (2010). *Gramotnosti ve vzdělávání – příručka pro učitele.* Výzkumný ústav pedagogický. <http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2011/03/Gramotnosti-ve-vzdelavani11.pdf>
- Forbes, C., Chandler, M., Bhattacharya, D., Steward, K. C., Blake, J., Johnson, V., Morrow, M. B., Mason, W., & DeGrand, T. (2020). Fostering climate literacy with global climate models in secondary science classrooms: Insights from a collaborative partnership. In J. Henderson & A. Drewes (Eds.), *Teaching climate change in the United States* (pp. 29–43). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780367179496-3>
- Foy, G. P., & Foy, R. L. H. (2020). The path forward through climate science literacy. In K. E. Peterman, G. P. Foy & M. R. Cordes (Eds.), *Global consensus on climate change: Paris agreement and the path beyond* (pp. 119–131). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/bk-2019-1313.ch013>
- Gadsden, V. L. (1992). Giving meaning to literacy: Intergenerational beliefs about access. *Theory Into Practice*, 31(4), 328–336. <https://doi.org/10.1080/00405849209543560>
- Gee, J. P. (1989). What is literacy. *Journal of education*, 171(1), 18–25. <https://commons.und.edu/tl-journal/vol2/iss1/2>
- Guy, S., Kashima, Y., Walker, I., & O'Neill, S. (2014). Investigating the effects of knowledge and ideology on climate change beliefs. *European Journal of Social Psychology*, 44(5), 421–429. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2039>
- Hiser, K. K., & Lynch, M. K. (2021). Worry and hope: What college students know, think, feel, and do about climate change. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 13(3), 96–107. <https://doi.org/10.54656/IOWF3526>
- Hollweg, K. S., Taylor, J. R., Bybee, R. W., Marcinkowski, T. J., McBeth, W. C., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy.* North American Association for Environmental Education. <https://cdn.naaee.org/sites/default/files/inline-files/devframewkassessenvlitonlined.pdf>
- Hoydis, J., Bartosch, R., & Gurr, J. M. (2023). *Climate change literacy.* Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009342032>
- Janoušková, S., Žák, V., & Rusek, M. (2019). Koncept přírodovědné gramotnosti v České republice: analýza a porovnání. *Studia paedagogica*, 24(3), 93–109. <https://doi.org/10.5817/SP2019-3-4>
- Kaya, V. H., & Elster, D. (2019). A critical consideration of environmental literacy: Concepts, contexts, and competencies. *Sustainability*, 11(6), 1581. <https://doi.org/10.3390/su11061581>

- Kolenatý, M., Kroufek, R., & Činčera, J. (2022). What triggers climate action: The impact of a climate change education program on students' climate literacy and their willingness to act. *Sustainability*, 14(16), 10365. <https://doi.org/10.3390/su141610365>
- Kranz, J., Schwichow, M., Breitenmoser, P., & Niebert, K. (2022). The (Un)political perspective on climate change in education — a systematic review. *Sustainability*, 14(7), 4194. <https://doi.org/10.3390/su14074194>
- Kumar, P., Sahani, J., Rawat, N., Debele, S., Tiwari, A., Emygdio, A. P. M., Abhijith, K. V., Kukadia, V., Holmes, K., & Pfautsch, S. (2023). Using empirical science education in schools to improve climate change literacy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178, 113232. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113232>
- Kuthe, A., Körfgen, A., Stötter, J., & Keller, L. (2020). Strengthening their climate change literacy: A case study addressing the weaknesses in young people's climate change awareness. *Applied Environmental Education & Communication*, 19(4), 375–388. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2019.1597661>
- Ledley, T. S., Gold, A. U., Niepold, F., & McCaffrey, M. (2014). Moving toward collective impact in climate change literacy: The climate literacy and energy awareness network (CLEAN). *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 307–318. <https://doi.org/10.5408/13-057.1>
- Liu, P., Teng, M., & Han, C. (2020). How does environmental knowledge translate into pro-environmental behaviors?: The mediating role of environmental attitudes and behavioral intentions. *Science of the total environment*, 728, 138126. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138126>
- Liu, S., Varma, K., & Roehrig, G. (2014). Climate literacy and scientific reasoning. In D. Dalbotten, G. Roehrig & P. Hamilton (Eds.), *Future earth — Advancing civic understanding of the anthropocene* (pp. 31–40). American Geophysical Union. <https://doi.org/10.1002/9781118854280.ch4>
- Lloyd-Strovas, J., Moseley, C., & Arsuffi, T. (2018). Environmental literacy of undergraduate college students: Development of the environmental literacy instrument (ELI). *School Science and Mathematics*, 118(3–4), 84–92. <https://doi.org/10.1111/ssm.12266>
- McBride, B. B., Brewer, C. A., Berkowitz, A. R., & Borrie, W. T. (2013). Environmental literacy, ecological literacy, ecoliteracy: What do we mean and how did we get here? *Ecosphere*, 4(5), 1–20. <https://doi.org/10.1890/ES13-00075.1>
- McMillan, E. E., Wright, T., & Beazley, K. (2004). Impact of a university-level environmental studies class on students' values. *Journal of Environmental Education*, 35(3), 19–27. <https://doi.org/10.3200/JOEE.35.3.19-27>
- McNeal, K. S., John, K. S., & Sullivan, S. B. (2014). Introduction to the theme: Outcomes of climate literacy efforts (Part 1). *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 291–295. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-62.3.291>
- Milěr, T., & Sládek, P. (2011). The climate literacy challenge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 12, 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02.021>
- Milěr, T. (2012). Vzdělávání o změně klimatu a jeho cíle. In E. Hájková & R. Vémolová (Eds.) *XXX International Colloquium on the Management of Educational Process* (s. 1–5). Univerzita obrany.
- Milěr, T. (2014). *Úvod do problematiky vzdělávání o globální změně klimatu*. https://amper.ped.muni.cz/miler/climateliteracy/docs/KarSysPed/vzdelavani_o_CC.pdf
- Milfont, T. L. (2012). The interplay between knowledge, perceived efficacy, and concern about global warming and climate change: a one-year longitudinal study. *Risk Analysis: An International Journal*, 32(6), 1003–1020. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2012.01800.x>
- Mirra, N., & Garcia, A. (2021). In search of the meaning and purpose of 21st-century literacy learning: a critical review of research and practice. *Reading Research Quarterly*, 56(3), 463–496. <https://doi.org/10.1002/rrq.313>
- Moje, E. B. (2009). Standpoints: A call for new research on new and multi-literacies. *Research in the Teaching of English*, 43(4), 348–362. <https://doi.org/10.58680/rte20097070>
- Newhouse, N. (1990). Implications of attitude and behavior research for environmental conservation. *The Journal of Environmental Education*, 22(1), 26–32. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.9943043>
- Niepold, F., Herring, D., & McConville, D. (2007). The case for climate literacy in the 21st century. In *5th International Symposium on Digital Earth*, (pp. 1–11). <https://rose.geog.mcgill.ca/geoide/files/geoide/CaseForClimateLiteracy.pdf>
- Niepold, F., Herring, D., & McConville, D. (2008). The role of narrative and geospatial visualization in fostering climate literate citizens. *Physical Geography*, 29(6), 529–544. <https://doi.org/10.2747/0272-3646.29.6.529>
- OECD (2016). *PISA 2015: Assessment and analytical framework*. OECD Publishing.
- OECD (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework: PISA science framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/1330e9b6-en>

- Oziewicz, M. (2023). What is climate literacy? *Climate Literacy in Education*, 1(1), 34–38. <https://doi.org/10.24926/cle.v1i1.5240>
- Pacini, A., Edelmann, H. G., Großschedl, J., & Schlüter, K. (2022). A literature review on facade greening: How research findings may be used to promote sustainability and climate literacy in school. *Sustainability*, 14(8), 4596. <https://doi.org/10.3390/su14084596>
- Payne, P. (2006). The technics of environmental education. *Environmental Education Research*, 12(3–4), 487–502. <https://doi.org/10.1080/13504620600943103>
- Peterman, K. E. (2017). Climate change literacy and education: History and project overview. In K. E. Peterman, G. P. Foy & M. R. Cordes (Eds.), *Climate change literacy and education the science and perspectives from the global stage volume 1* (pp. 1–14). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/bk-2017-1247.ch001>
- Pihkala, P. (2020). Eco-anxiety and environmental education. *Sustainability*, 12(23), 10149. <https://doi.org/10.3390/su122310149>
- Průcha, J., Walterová, E., & Mareš, J. (2009). *Pedagogický slovník* (6., rozš. a aktualiz. vyd.). Portál.
- Servant-Miklos, V. (2022). Environmental education and socio-ecological resilience in the COVID-19 pandemic: lessons from educational action research. *Environmental Education Research*, 28(1), 18–39. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2022101>
- Shafer, M. A. (2008). Climate literacy and a national climate service. *Physical Geography*, 29(6), 561–574. <https://doi.org/10.2747/0272-3646.29.6.561>
- Shafer, M. A., James, T. E., & Giuliano, N. (2009). Enhancing climate literacy. In R. Pandya & D. R. Smith (Eds.), *18th Symposium on Education [Symposium]*. American Meteorological Society, Phoenix AZ. https://ams.confex.com/ams/89annual/techprogram/paper_150334.htm
- Shen, J., & Saijo, T. (2008). Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 42–50. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.10.003>
- Shwom, R., Isenhour, C., Jordan, R. C., McCright, A. M., & Robinson, J. M. (2017). Integrating the social sciences to enhance climate literacy. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15(7), 377–384. <https://doi.org/10.1002/fee.1519>
- Stevenson, K. T., Nils Peterson, M., & Bondell, H. D. (2018). Developing a model of climate change behavior among adolescents. *Climate Change*, 151, 589–603. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2313-0>
- Stoutenborough, J. W., & Vedlitz, A. (2014). The effect of perceived and assessed knowledge of climate change on public policy concerns: An empirical comparison. *Environmental Science and Policy*, 37, 23–33. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.08.002>
- Stover, K., Kissel, B., Wood, K., & Putman, M. (2015). Examining literacy teachers' perceptions of the use of VoiceThread in an elementary, middle school, and a high school classroom for enhancing instructional goals. *Literacy Research and Instruction*, 54(4), 341–362. <https://doi.org/10.1080/19388071.2015.1059911>
- Thote, P., & Gowri, S. (2020). Impact of globalization on climate change: A step towards climate change literacy. *IJO-International Journal of Applied Science*, 3(6), 1–12. <https://ijojournals.com/index.php/as/article/view/350/154>
- Uherek, E., & Schüpbach, E. (2008). European efforts in earth science and climate change education. *Physical Geography*, 29(6), 545–560. <https://doi.org/10.2747/0272-3646.29.6.545>
- UN Desa (2016). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- UNESCO (2024). *What you need to know about literacy*. <https://www.unesco.org/en/literacy/need-know#:~:text=Literacy%20is%20a%20continuum%20of,well%20as%20job%20specific%20skills>
- US Global Change Research Program (2009). *Climate literacy: The essential principles of climate science*. U. S. Global Change Research Program.