

Konstrukce a psychometrické ověření metody: Test digitálního well-beingu

1. Úvod a teoretická východiska

Test digitálního well-beingu (projekt č. 317) byl vytvořen za účelem měření míry digitálního vyčerpání a schopnosti jedince regulovat své interakce s technologiemi. Konstrukce teoreticky vychází z konceptu nomofobie (úzkost z odloučení od mobilního telefonu) a fenoménu FOMO (Fear of Missing Out), které přímo ovlivňují duševní zdraví a kvalitu spánku. Cílem testu je identifikovat uživatele, u nichž čas strávený online negativně zasahuje do jejich každodenního fungování

Tato práce se zaměřuje na konstrukci a ověření psychometrických vlastností krátkého screeningového nástroje. Ačkoliv byl původní pracovní název metody „Digital Wellbeing“, výsledky následných analýz (zejména korelace s časem stráveným online a obsahová analýza položek) ukázaly, že nástroj měří spíše **problematické užívání internetu** a symptomy spojené s digitální závislostí.

Měřeným konstruktem je tedy míra problematického chování v online prostoru. V rámci této metody **vyšší hrubé skóre indikuje vyšší míru problémů**, ztrátu kontroly nad časem a negativní dopady používání technologií na život jedince. Naopak nižší skóre odráží zdravější přístup a schopnost seberegulace.

Hlavním cílem bylo vytvořit časově nenáročný, 10 položkový screeningový nástroj (tzv. screener), který by umožnil rychlou identifikaci osob se zvýšeným rizikem problematického užívání internetu.

2. Metodika

Výzkumný soubor a sběr dat

Sběr dat probíhal formou online dotazování. Původní datový soubor obsahoval 239 respondentů. Před zahájením analýz byla provedena kontrola kvality dat (čištění dat). Byl vyloučen 1 respondent na základě identifikace zjevně nedbalého vyplňování (tzv. careless responding), a to z důvodu nulové variance v odpovědích (straightlining) v kombinaci s nerealně krátkým časem vyplnění.

Finální výzkumný soubor pro statistickou analýzu tedy tvořilo **N = 238** respondentů.

Z hlediska demografických charakteristik bylo ve vzorku zastoupeno **177 žen (74,4 %)** a **61 mužů (25,6 %)**. Věkové rozpětí respondentů se pohybovalo od **17 do 76 let**. Průměrný věk výzkumného souboru byl **29,76 let** (směrodatná odchylka $SD = 12,20$; medián věku = 24 let).

Tvorba položek

Vyvinutá metoda je koncipována jako sebezposuzovací dotazník (self-report). Skládá se z celkem **10 položek**. Respondenti vyjadřují míru svého souhlasu s jednotlivými tvrzeními na 5 bodové stupnici, kde krajní body tvoří 1 = „vůbec neplatí“ a 5 = „zcela platí“.

Konstrukce dotazníku vycházela z teoretických poznatků a předchozích výzkumů v oblasti digitálního well-beingu. Obsahová validita nástroje byla zajištěna tím, že položky byly navrženy tak, aby pokrývaly pět klíčových dimenzí definovaných ve studii „*Measuring well-being in the digital age*” (Hatem, L. and D. Ker (2021) OECD Going Digital Toolkit Notes, No. 6, OECD Publishing, Paris)

Konkrétně se jedná o následující oblasti:

1. Digitální vyhýbání se a sebekontrola (Digital avoidance / Self-control)

2. Časová dotace a závislost (Time & Addiction)
3. Emoční angažovanost a FOMO (Fear of Missing Out)
4. Dopad na well-being a každodenní život (Impact on wellbeing & daily life)
5. Sociální srovnávání a kritické myšlení (Social comparison & Critical thinking)

Za účelem zvýšení psychometrické kvality testu a redukce tzv. souhlasného stylu odpovídání (acquiescence bias) byl dotazník záměrně koncipován jako vyvážený. Polovina položek byla formulována pozitivně (směrem ke kontrole a zdravým návykům) a polovina negativně (směrem k problémovému chování). Tímto způsobem bylo zajištěno měření zkoumaného konstruktů z různých perspektiv.

Konečná verze dotazníku je tvořena sadou 10 položek:

č	Položka
p1 re	Vědomě omezuji čas strávený na internetu, abych byl méně závislý na internetu.
p2	Často si všímám, že trávím online více času, než jsem plánoval.
p3 re	Dokážu vypnout oznámení a věnovat se reálnému životu.
p4	Cítím se lépe, když si dělám přestávky od digitálních zařízení.
p5 re	Cítím úzkost nebo neklid, když delší dobu nekontroluji zprávy nebo oznámení na sociálních sítích.
p6	Používání internetu nebo sociálních sítí má negativní vliv na můj spánek nebo odpočinek.
p7 re	Vědomě omezuji sledování nebo čtení zpráv na internetu.
p8	Uvědomuji si, že se na sociálních sítích porovnávám s ostatními lidmi a že to ovlivňuje moji náladu.
p9 re	Je pro mě obtížné omezit používání aplikací nebo sociálních sítí, i když vím, že mi to škodí nebo překáží.
p10	Snažím se plánovat čas strávený na internetu, aby mi nezasahoval do jiných povinností.

Pro výpočet celkového skóre je nutné pět položek (konkrétně položky č. **1, 3, 5, 7 a 9**), které jsou formulovány směrem ke kontrole chování nebo snaze o regulaci, rekódovat (reverzovat). Po této úpravě se skóre sčítá do jedné souhrnné proměnné (HS).

Položková analýza a tvorba škál

V první fázi analýzy byla zkoumána korelační matice všech 10 položek. Původní teoretický předpoklad rozděloval položky na „pozitivní“ (digitální hygiena) a „negativní“ (symptomy závislosti). Prvotní výpočet reliability v tomto nastavení však ukázal nevyhovující hodnoty (Cronbachovo $\alpha < 0$).

<i>Rozdělení položek pro skórování</i>		
Typ položky	Čísla položek	Popis
Položky přímé (Direct)	2, 4, 6, 8, 10	Položky popisující negativní důsledky a ztrátu kontroly.
Položky reverzní (Reverse)	1, 3, 5, 7, 9	Položky popisující snahu o regulaci a aktivní kontrolu.

Pro finální verzi škály bylo tedy nutné **reverzovat (otočit) skórování u 5 položek**. Po této úpravě všechna tvrzení sytí jeden společný konstrukt, kde vysoké skóre indikuje vysokou míru problematického užívání.

<i>Korelační matice jednotlivých položek dotazníku</i>										
	p1 re	p2	p3 re	p4	p5 re	p6	p7 re	p8	p9 re	p10
p1 re	1,00	0,20	0,44	0,14	0,19	0,12	0,26	0,11	0,39	0,11
p2	0,20	1,00	0,07	0,62	0,38	0,53	-0,03	0,41	0,10	0,31
p3 re	0,44	0,07	1,00	-0,01	0,16	-0,05	0,43	0,04	0,57	-0,15
p4	0,14	0,62	-0,01	1,00	0,18	0,46	-0,02	0,35	0,03	0,33
p5 re	0,19	0,38	0,16	0,18	1,00	0,23	0,17	0,08	0,10	0,07
p6	0,12	0,53	0,05	0,46	0,23	1,00	-0,00	0,26	-0,02	0,30
p7 re	0,26	-0,03	0,43	-0,02	0,17	-0,00	1,00	0,20	0,43	-0,14
p8	0,11	0,41	-0,04	0,35	-0,08	0,26	-0,20	1,00	-0,07	0,36
p9 re	0,39	0,10	0,57	-0,03	-0,10	-0,02	0,43	-0,07	1,00	-0,09
p10	0,11	0,31	-0,15	0,33	-0,07	0,30	-0,14	0,36	-0,09	1,00

Detailní analýza inter-korelační matice odhalila, že položky zaměřené na **snahu o kontrolu** a regulaci chování (např. omezování času, vypínání notifikací) tvoří samostatný klastr, který je nutné pro účely výpočtu celkového skóre rekódovat.

Faktorová analýza

Pro odhalení vnitřní struktury dotazníku byla provedena exploratorní faktorová analýza (EFA).

Jako metoda extrakce faktorů byla zvolena analýza hlavních komponent (Principal Component Analysis, PCA). Pro dosažení co nejčistší faktorové struktury a lepší interpretovatelnost výsledných komponent byla následně aplikována ortogonální rotace typu Varimax normalized.

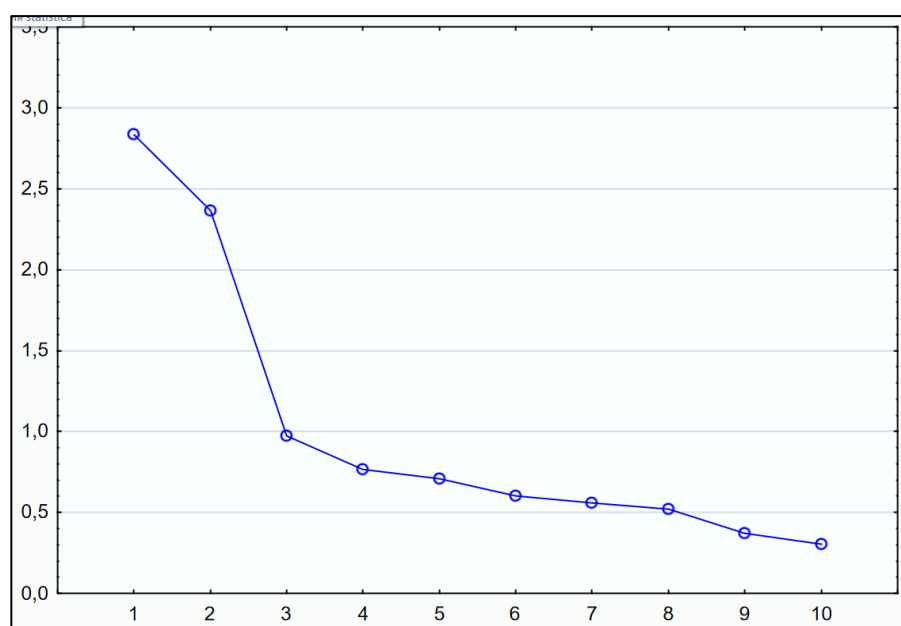
Analýza vlastních čísel (Eigenvalues) a sutový graf (Scree plot) naznačují existenci dvou faktorů, které společně vysvětlují přibližně 52 % rozptylu dat (Faktor 1 vysvětluje 27,9 % a Faktor 2 vysvětluje 24,1 %).

Rotovaná matice faktorových zátěží (Factor Loadings) potvrdila, že položky se přirozeně dělí do dvou obsahových skupin:

1. **Škála 1 (Důsledky a ztráta kontroly):** Sytí jej nejsilněji položky **p2, p4, p6, p8 a p10**. Tyto otázky se týkají negativních dopadů na život (spánek, nálada) a neschopnosti dodržet časový plán. Lze jej nazvat „Důsledky a ztráta kontroly”.
2. **Škála 2 (Snaha o regulaci):** Sytí jej reverzované položky **p1, p3, p7 a p9**. Tyto otázky odrážejí kognitivní a behaviorální snahu o zvládnání technologií. Položka p5 (úzkost) vykazuje zátěž na obou škálách. Lze jej nazvat „Snaha o regulaci“

Tato struktura naznačuje, že ačkoliv metoda měří jeden obecný konstrukt (HS), skládá se ze dvou poddimenzí: prožívání problémů vs. aktivní boj s nimi. Položka č. 5 („Cítím úzkost nebo neklid...“) vykazuje střední zátěž na obou škálách a tvoří přechod mezi prožíváním problému a snahou o jeho kontrolu. Celkově analýza potvrzuje, že metoda měří dva komplementární aspekty problematického užívání internetu.

	Factor 1	Factor 2
p1 re	0,22	0,64
p2	0,83	0,16
p3 re	-0,04	0,81
p4	0,76	0,05
p5 re	0,38	0,34
p6	0,70	0,07
p7 re	-0,15	0,70
p8	0,63	-0,13
p9 re	-0,04	0,79
p10	0,60	-0,17



Sutový graf

3. Reliabilita

Vnitřní konzistence metody byla ověřena pomocí koeficientu Cronbachova alfa. Výsledná hodnota pro celou škálu (10 položek) činí **alpha = 0,69**. Tato hodnota se blíží hranici 0,70 a lze ji interpretovat jako přijatelnou pro výzkumné účely, obzvláště s přihlédnutím k malému počtu položek.

Cronbachova alfa: 0,69

Korelace 1. a 2. poloviny: 0,62

Split-half reliabilita: 0,77

Analýza jednotlivých položek (Item-Total Statistics) ukázala, že odstranění žádné z položek by nevedlo k výraznému zvýšení reliability (např. při odstranění nejslabší položky č. 7 by alfa stoupla pouze zanedbatelně na 0,696). Proto byly ve finálním skóre ponechány všechny položky.

Reliabilita dílčích škál (faktorů)

Vzhledem k prokázané dvousložkové struktuře testu byla vnitřní konzistence (Cronbachovo alfa) vypočtena samostatně pro oba identifikované faktory.

Škála 1: Důsledky a ztráta kontroly (položky p2, p4, p6, p8, p10)

Tato subškála vykazuje **dobrou vnitřní konzistenci (alpha = 0,76)**. Průměrné skóre škály je 15,48 (SD = 4,70). Položková analýza ukazuje, že všechny položky se podílejí na spolehlivosti škály vyrovnaně:

- Nejsilnější položkou je **p2** s korelací 0,65 k celku subškály.
- Průměrná inter-položková korelace činí 0,40.

Škála 2: Snaha o regulaci (položky p1 re, p3 re, p7 re, p9 re)

Druhá subškála, zaměřená na regulaci digitálního chování, vykazuje rovněž uspokojivou vnitřní konzistenci (alpha = 0,75). Průměrné skóre činí 11,05 (SD = 3,74).

- Klíčovými položkami této dimenze jsou p3 re (r = 0,64) a p9 re (r = 0,61).
- Průměrná inter-položková korelace je u škály vyšší a dosahuje hodnoty 0,43.

Vyšší hodnoty alfy u jednotlivých škál oproti celému testu (0,76 a 0,75 vs. 0,69) potvrzují, že nástroj není jednodimenzionální

Split-Half reliabilita

Pro komplexnější posouzení spolehlivosti metody byla kromě vnitřní konzistence (Cronbachovo alfa) vypočítána také reliabilita metodou půlení (**Split-Half reliability**). Tato metoda odhaduje stabilitu testu na základě korelace mezi jeho dvěma částmi.

Test byl rozdělen na dvě poloviny sekvenčním způsobem:

- **První polovina** zahrnovala položky 1–5.
- **Druhá polovina** zahrnovala položky 6–10.

Výsledky analýzy ukazují silnou vazbu mezi oběma částmi testu. Korelace mezi první a druhou polovinou činí $r = 0,63$. Protože rozdělením testu klesá jeho délka a tím i reliabilita, byla tato hodnota korigována pomocí **Spearman-Brownova prorokovacího vzorce** (Spearman-Brown prophecy formula) pro test plné délky.

Výsledná hodnota Split-Half reliability dosáhla **0,77**. Tato hodnota je vyšší než Cronbachovo alfa (0,69) a potvrzuje, že metoda je vnitřně stabilní a obě její poloviny měří konzistentně stejný konstrukt. Guttmanův koeficient pro rozdělení (Guttman Split-Half) dosáhl rovněž vysoké hodnoty 0,76.

Split-Half reliabilita		
	Souhrn 1. poloviny	Souhrn 2. poloviny
Počet položek	5	5
Průměr:	14,81	13,52
Součet	3525	3220
Směr. odchylka	3,85	3,28
Rozptyl	14,87	10,81
Alfa	0,61	0,32
Položka 1:	p1 re	p6
Položka 2:	p2	p7 re
Položka 3:	p3 re	p8
Položka 4:	p4	p9 re
Položka 5:	p5 re	p10

4. Kriteriaální validita

H1: Předpokládáme existenci statisticky významného pozitivního vztahu mezi hrubým skórem digitálního vyčerpání a časem stráveným online.

H2: Předpokládáme, že úroveň digitálního vyčerpání se nebude lišit v závislosti na pohlaví respondentů.

Vnější kriteriaální validita byla ověřována prostřednictvím korelační analýzy celkového skóre HS (Digital Exhaustion) a objektivního behaviorálního ukazatele – času stráveného na internetu (self-report průměrného počtu hodin denně). Tento ukazatel byl zvolen jako relevantní kritérium, neboť teoretické modely problematického užívání technologií předpokládají přímou vazbu mezi subjektivně pocíťovanou ztrátou kontroly a celkovou časovou dotací online aktivit.

Popis validizačního kritéria

Deskriptivní analýza dat o čase stráveném na internetu byla provedena na vzorku $N = 193$ respondentů (v důsledku chybějících údajů u části souboru byla použita metoda *casewise deletion*).

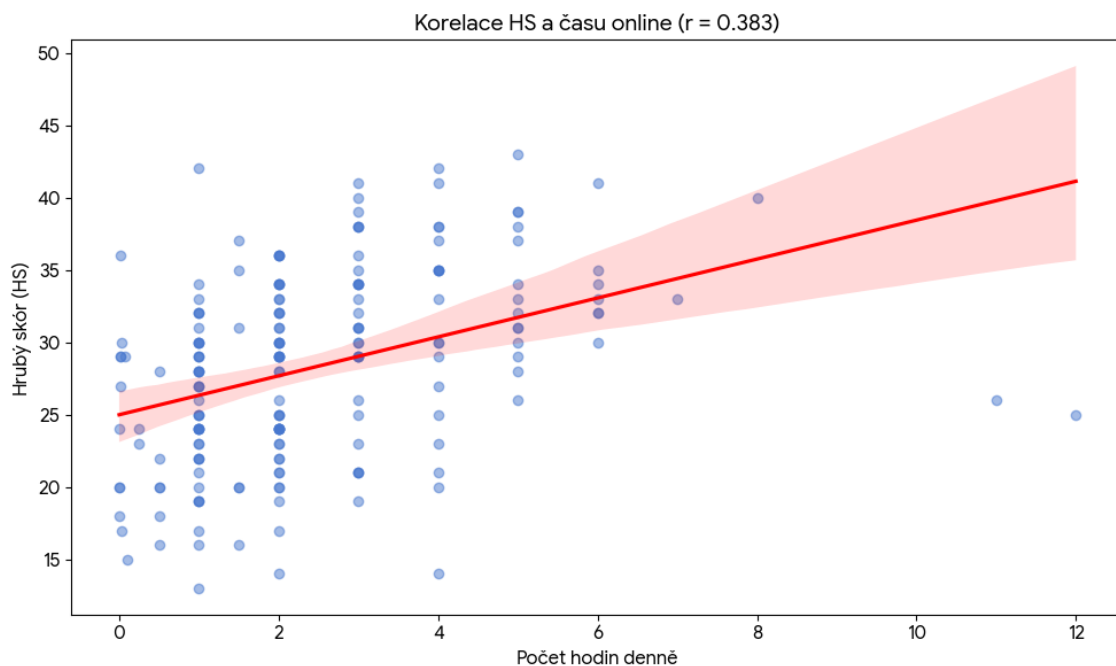
Průměrný respondent tráví online přibližně 2,5 hodiny denně, přičemž rozptyl hodnot (0 až 11 hodin) poskytuje dostatečnou variabilitu pro korelační analýzu.

Výsledky validizace

Vztah mezi naměřeným skóre v testu a časem na internetu byl posouzen pomocí Pearsonova korelačního koeficientu. Výsledky ukazují statisticky významnou pozitivní korelaci $r = 0,44$ ($p < 0,05$).

To znamená, že existuje středně silný vztah: čím vyšší skóre respondent v dotazníku získá (tj. čím vyšší míra problematického užívání), tím více času reálně tráví online. Tento výsledek potvrzuje, že metoda validně měří zkoumaný fenomén.

Deskriptivní statistiky kritéria (hodiny na internetu)	
Statistika	Hodnota
Průměr (Mean)	2,57 hodiny
Medián	2,00 hodiny
Směrodatná odchylka (SD)	1,71
Min / Max	0 hod. / 11 hod.
Interkvartilové rozpětí (25%–75%)	1,5 – 3,5 hod.



Regresní čára ukazuje jasný vzestupný trend – se zvyšujícím se časem na internetu rostou i problémy měřené testem.

Zjištěná hodnota korelace ($r = 0,44$) potvrzuje **uspokojivou kriteriální validitu** nástroje. Kladný směr vztahu indikuje, že se vzrůstajícím subjektivním pocitem digitálního vyčerpání a ztráty kontroly (měřeným dotazníkem) roste i reálný čas strávený v online prostředí.

Při detailnějším pohledu na jednotlivé dimenze dotazníku se ukazuje zajímavý rozdíl v jejich těsnosti vazby na vnější kritérium:

Škála 1 (Důsledky a ztráta kontroly) vykazuje silnou pozitivní vazbu na čas strávený online (**$r = 0,43$**). To dokazuje, že subjektivně pociťované symptomy a negativní dopady na každodenní život přímo souvisí s kvantitou online aktivit.

Škála 2 (Snaha o regulaci) vykazuje výrazně slabší korelaci (**$r = 0,17$**). Tento náález naznačuje, že behaviorální snahy o seberegulaci (např. vypínání oznámení) jsou u respondentů přítomny nezávisle na celkovém počtu hodin strávených na internetu a odrážejí spíše individuální styl digitální hygieny.

Škála	Korelace (r)	p - hodnota	Počet respondentů (N)
Celkové skóre (HS)	0,44	< 0,05	193
Škála 1	0,43	< 0,05	193
Škála 2	0,17	> 0,05	193

Zatímco Škála 1 představuje „validizační jádro“ testu a potvrzuje jeho schopnost identifikovat nadměrné uživatele,

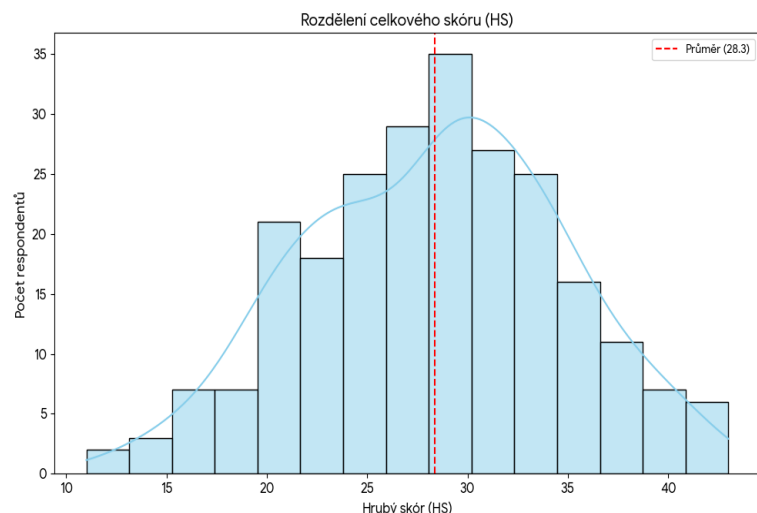
Škála 2 doplňuje diagnostický obraz o úroveň aktivní seberegulace. Tato kombinace poskytuje uživateli testu komplexní informaci, která přesahuje pouhý odhad času stráveného online.

5. Normy a hodnocení výsledků

Pro interpretaci individuálních výsledků byla vytvořena norma založená na percentilech a stenech. Rozdělení do tří úrovní umožňuje rychlou orientaci v míře rizika digitálního vyčerpání

Respondenti v pásmu vysoké míry (sten 8–10) vykazují signifikantní potíže se seberegulací a doporučuje se u nich digitální detox.

Analýza rozptylu neukázala statisticky významné rozdíly v digitálním vyčerpání na základě pohlaví či věku respondentů $p > 0,05$, což naznačuje univerzální povahu tohoto fenoménu v moderní společnosti.



Histogram potvrzuje normální rozdělení skóre v populaci s průměrem kolem 28 bodů.

Předložený test prokázal dobrou validitu i reliabilitu, což odpovídá i výsledkům podobných studií o nomofobii. Mezi hlavní limity práce patří metoda sběru dat (samovýběr online), který může vést k nadreprezentaci mladších a digitálně zdatnějších respondentů.

Normy pro dílčí škály

Vzhledem k dvousložkové struktuře metody jsou v této části uvedeny samostatné normy pro obě dimenze digitálního well-beingu. Tento postup umožňuje uživateli testu identifikovat specifické oblasti problematického užívání u respondenta.

Pro vyhodnocení je nejprve nutné vypočítat hrubé skóre (HS) prostým součtem bodů. U Škály 1 (Důsledky a ztráta kontroly) tvoří HS součet položek p2, p4, p6, p8 a p10. U Škály 2 (Snaha o regulaci) vznikne HS součtem položek p1, p3, p7 a p9. Následně jsou v této části uvedeny převodní tabulky pro transformaci těchto hrubých skóre na standardní skóre (Z-skóre a T-skóre) a percentily. Normy byly vytvořeny na základě souboru N = 238 respondentů.

Vysoký skóre ve Škále 1 (Důsledky a ztráta kontroly) značí, že digitální technologie již negativně ovlivňují spánek, náladu a každodenní fungování respondenta.

Nízký skóre ve Škále 2 (Snaha o regulaci) naznačuje, že respondent nevyvíjí dostatečné úsilí k omezení online

Tabulka norem pro celkové skóre

HS	z-score	t-score	percentil	sten
10	-2,84	21,56	<1	1
11	-2,69	23,11	<1	1
12	-2,53	24,66	1	1
13	-2,38	26,21	1	1
14	-2,22	27,76	1	1
15	-2,07	29,31	2	1
16	-1,91	30,86	3	2
17	-1,76	32,41	4	2
18	-1,60	33,96	5	2
19	-1,45	35,52	7	3
20	-1,29	37,07	10	3
21	-1,14	38,62	13	3
22	-0,98	40,17	16	4
23	-0,83	41,72	20	4
24	-0,67	43,27	25	4
25	-0,52	44,82	30	4
26	-0,36	46,37	36	5
27	-0,21	47,92	42	5
28	-0,05	49,47	48	5
29	0,10	51,02	54	6
30	0,26	52,57	60	6
31	0,41	54,12	66	6
32	0,57	55,68	71	7
33	0,72	57,23	77	7
34	0,88	58,78	81	7
35	1,03	60,33	85	8
36	1,19	61,88	88	8
37	1,34	63,43	91	8
38	1,50	64,98	93	8
39	1,65	66,53	95	9
40	1,81	68,08	96	9
41	1,96	69,63	98	9
42	2,12	71,18	98	10
43	2,27	72,73	99	10
44	2,43	74,28	99	10
45	2,58	75,83	>99	10
46	2,74	77,39	>99	10
47	2,89	78,94	>99	10
48	3,05	80,49	>99	10
49	3,20	82,04	>99	10
50	3,36	83,59	>99	10

aktivit (např. nevypíná oznámení), což může zvyšovat riziko prohloubení problému.

Tabulka norem pro Škálu 1 (Důsledky a ztráta kontroly)				
HS 1. Škály	Z-skór	T-skór	Percentil	Sten
5	-2,23	27,67	1	1
6	-2,02	29,80	2	1
7	-1,81	31,93	4	2
8	-1,59	34,06	6	2
9	-1,38	36,19	8	3
10	-1,17	38,32	12	3
11	-0,95	40,45	17	4
12	-0,74	42,58	23	4
13	-0,53	44,71	30	4
14	-0,32	46,84	38	5
15	-0,10	48,97	46	5
16	0,11	51,10	54	6
17	0,32	53,23	63	6
18	0,54	55,36	70	7
19	0,75	57,49	77	7
20	0,96	59,62	83	7
21	1,17	61,75	88	8
22	1,39	63,88	92	8
23	1,60	66,01	95	9
24	1,81	68,14	97	9
25	2,03	70,27	98	10

Tabulka norem pro Škálu 2 (Snaha o regulaci)				
HS 2. Škály	Z-skór	T-skór	Percentil	Sten
4	-1,88	31,17	3	2
5	-1,62	33,84	5	2
6	-1,35	36,51	9	3
7	-1,08	39,18	14	3
8	-0,81	41,85	21	4
9	-0,55	44,52	29	4
10	-0,28	47,19	39	5
11	-0,01	49,87	49	5
12	0,25	52,54	60	6
13	0,52	55,21	70	7
14	0,79	57,88	78	7
15	1,05	60,55	85	8
16	1,32	63,22	91	8
17	1,59	65,89	94	9
18	1,86	68,56	97	9
19	2,12	71,23	98	10
20	2,39	73,90	99	10

Seznam použité literatury

- Šmahel, D., & kol. (2012). *Děti a dospívající v online světě*. Praha: Grada.
- Urbánek, T., Denglerová, D., & Širůček, J. (2011). *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál.
- Przybylski, A. K., & kol. (2013). *Motivational, emotional, and behavioral correlates of Fear of Missing Out (FoMO)*. Computers in Human Behavior.
- Gui, M., Fasoli, M., & Carradore, R. (2017). *Digital Well-being. Developing a new theoretical tool for media literacy..*
- Yildirim, C., & Correia, A. P. (2015). Exploring the dimensions of nomophobia: Development and validation of a self-reported questionnaire.