

MÁ ZÁKAZ MOBILŮ O PŘESTÁVKÁCH SMYSL? PRAVIDLA A POUŽÍVÁNÍ TECHNOLOGIÍ VE ŠKOLE V SOUVISLOSTI S CHOVÁNÍM DOSPÍVAJÍCÍCH

STATISTICKÁ ANALÝZA DAT

Bc. Nikol Kvardová, Bc. Natália Valkovičová, prof. PhDr. David Šmahel, Ph.D.

V tomto dokumentu uvádíme detailnější popis statistických analýz, které byly provedeny v rámci výzkumného reportu *Má zákaz mobilů o přestávkách smysl? Pravidla používání mobilních telefonů ve škole o přestávkách v souvislosti s chováním dospívajících*. Tématem reportu byla pravidla týkající se používání mobilních telefonů o přestávkách, která jsou nastavena v rámci českých škol. Zjišťovali jsme, jestli existují rozdíly mezi dospívajícími, kteří mají povolené, nebo zakázané používání mobilu o přestávce, a to s ohledem na aktivity o přestávce, obtíže spojené s přestávkami a používání internetu. Report vznikl na základě dat, která byla sebrána v rámci projektu EU Kids Online IV. Projekt byl zaměřen na lepší porozumění aktivitám a rizikům, s nimiž se na internetu setkávají děti a dospívající. Více informací o projektu EU Kids Online je dostupných zde: irtis.muni.cz/euko

PROMĚNNÉ

Informace o školních pravidlech, která se týkala používání mobilních telefonů o přestávce, jsme zjišťovali od učitelů, kteří vždy vypovídali o pravidlech pro celou školu. Všechny ostatní proměnné, které v analýzách používáme, byly zjišťovány od dospívajících respondentů.

Jako **závislé proměnné** jsme použili:

(1) **aktivity o přestávkách** (bavení se se spolužáky, hraní stolních nebo jiných offline her, příprava na další hodinu nebo děláné úkolu, čtení časopisů nebo knih, pohyb v rámci třídy nebo

venku, nic nedělání - např. sezení a odpočívání, používání notebooku nebo počítače a používání mobilního telefonu nebo tabletu);

(2) **obtíže spojené s přestávkou** („*O přestávce se nemám ve třídě s kým bavit*“, „*Po přestávce mám problém soustředit se na výuku*“, „*Po přestávce se obvykle cítím odpočínutý pro další hodinu*“ – reverzně kódovaná položka);

(3) **používání internetu** (čas strávený na internetu během běžného všedního dne a během běžného víkendu);

(4) **excesivní používání internetu.**

Závislé proměnné byly měřeny na škále:

(1) **aktivity o přestávce** – nikdy nebo téměř nikdy-alespoň jednu přestávku každý týden-alespoň jednu přestávku každý den-většinu přestávek-každou nebo skoro každou přestávku;

(2) **obtíže spojené s přestávkou** – nesouhlasím-spíše nesouhlasím-spíše souhlasím-souhlasím;

(3) **používání internetu** – málo nebo vůbec-asi půl hodiny-asi 1 hodinu-asi 2 hodiny-asi 3 hodiny-asi 4 hodiny-asi 5 hodin-asi 6 hodin-asi 7 hodin nebo více;

(4) **excesivní používání internetu** – nikdy-nanejvýš párkrát-alespoň jednou měsíčně-alespoň jednou týdně-denně nebo téměř denně. Z položek excesivního používání internetu byla vytvořena škála.

Prediktory, které jsme v analýzách používali, byly kódované následujícím způsobem: **pohlaví** (0 = chlapec, 1 = dívka), **věk** (v rocích), školní **pravidla týkající se používání mobilního telefonu o přestávce** (0 = mobilní telefon je zakázán, 1 = mobilní telefon je povolen).

ANALÝZY

Pro testování vztahů jsme použili lineární mixed-model (také známý jako multi-level model). Analýzy byly provedeny za použití statistického software jamovi a balíčku GAMLj. Mixed-model byl zvolen z důvodu povahy dat o školních pravidlech používání mobilních telefonů o přestávkách. Tato data byla zjišťována od učitelů ve školách, kde probíhal sběr dat. Pro žáky ve stejné škole platí vždy stejná pravidla, data jsou zde sdružená do shluků, tzv. clusterů na úrovni škol, a je zde tedy porušen předpoklad nezávislosti jednotlivých případů. Z tohoto důvodu jsme se rozhodli použít analýzu, která nám umožnila zohlednit strukturu dat. Jako proměnnou první úrovně neboli ‚cluster variable‘ jsme do modelů zařadili ID školy, které bylo reprezentováno unikátním číslem vždy přiřazené každé škole.

Zjišťovali jsme, jak aktivity o přestávkách, obtíže spojené s přestávkou a používání internetu souvisí se školními pravidly týkající se používání mobilního telefonu o přestávce za kontroly pohlaví a věku respondentů. V modelech nás také zajímaly interakce pohlaví s pravidly a věku s pravidly. V analýzách jsme navíc kontrolovali vliv používání internetu během běžného školního dne za účelem přesnějšího odhadu efektu školních pravidel. Výjimkou byla analýza, kde jsme používání internetu během všedního dne zjišťovali jako závislou proměnnou. Data použitá v analýzách byla sebrána od 1031 žáků s výjimkou proměnné excesivní používání internetu, kde byly informace zjišťovány od 547 respondentů.

Poznámka:

V tabulkách uvádíme pro jednotlivé prediktory a jejich interakce b = nestandardizovaný regresní koeficient, SE = výběrová chyba, CI = interval spolehlivosti, β = standardizovaný regresní koeficient, p = pravděpodobnost dat za předpokladu, že platí nulová hypotéza. V textu používáme zkratku ICC pro intra-class korelační koeficient.

PRAVIDLA A AKTIVITY O PŘESTÁVKÁCH

1.1 BAVENÍ SE SE SPOLUŽÁKY

U bavení se se spolužáky jsme zjistili rozdíl v závislosti na pohlaví, který naznačuje, že dívky tráví touto aktivitou o přestávce více času než chlapci, tento rozdíl je však minimální. Pravidla týkající se používání mobilních telefonů o přestávkách nesouvisela s bavením se se spolužáky o přestávce, stejně tak jsme nenašli souvislost s věkem respondentů. Pravidla, pohlaví a věk vysvětlili v tomto modelu 1.7 % rozptylu bavení se se spolužáky, přidáním efektu příslušnosti ke škole model vysvětlil 3.6 %, ICC pro efekt školy byla zjištěna 0.02.

Tabulka 1: Lineární mixed-model vysvětlující bavení se spolužáky o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu o přestávce, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	0.08	0.04	0.02	0.15	0,04	0.02
věk	-0.04	0.03	-0.10	0.02	-0,05	0.21
pravidla	-0.06	0.05	-0.15	0.03	-0,03	0.22
pohlaví*pravidla	-0.036	0.04	-0.10	0.04	NA	0.37
věk*pravidla	-0.01	0.03	-0.07	0.05	NA	0.67

1.2 HRANÍ STOLNÍCH NEBO JINÝCH OFFLINE HER

U hraní stolních nebo jiných offline her se ukázal velmi malý rozdíl podle pohlaví naznačující, že dívky tráví méně času hraním her v porovnání s chlapci. Rozdíly v závislosti na věku nebo pravidlech týkající se povolení nebo zákazu mobilu o přestávce jsme nenašli. Model s individuálními prediktory vysvětlil 3.5 % rozptylu hraní her, zohlednění efektu příslušnosti ke škole vysvětlilo 4.4 %, ICC = 0.01.

Tabulka 2: Lineární mixed-model vysvětlující hraní stolních nebo jiných offline her o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.16	0.03	-0.23	-0.10	-0,08	< .001
věk	0.02	0.03	-0.03	0.07	0,03	0.51
pravidla	0.04	0.04	-0.04	0.11	0,019	0.33
pohlaví*pravidla	-0.03	0.03	-0.09	0.03	NA	0.32
věk*pravidla	0.01	0.02	-0.02	0.05	NA	0.40

1.3 PŘÍPRAVA NA DALŠÍ HODINU NEBO DĚLÁNÍ ÚKOLU

Zjistili jsme, že příprava na další hodinu o přestávce souvisela s pohlavím, a to tím způsobem, že dívky se o přestávce připravují častěji než chlapci, odhadnutý rozdíl byl však velmi malý. Pravidla nesouvisela s přípravou na další hodinu nebo děláním domácího úkolu o přestávce, stejně tak ani věk respondentů. Model vysvětlil 1.5 % rozptylu závislé proměnné, přidání efektu příslušnosti ke škole vysvětlilo 3.6 % rozptylu, ICC = 0.02.

Tabulka 3: Lineární mixed-model vysvětlující přípravu na další hodinu nebo děláním úkolu o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	0.13	0.04	0.04	0.21	0,05	0.004
věk	0.02	0.04	-0.06	0.09	0,02	0.64
pravidla	-0.05	0.06	-0.16	0.06	-0,02	0.38
pohlaví*pravidla	-0.04	0.04	-0.12	0.05	NA	0.40
věk*pravidla	-0.01	0.02	-0.06	0.03	NA	0.58

1.4 ČTENÍ ČASOPISŮ NEBO KNIH

U čtení časopisů nebo knih o přestávce se neukázaly souvislosti s pravidly, pohlavím ani věkem. Model s prediktory individuální úrovně vysvětlil 1.5 % rozptylu, model zahrnující efekt školy potom 4 %, ICC = 0.03.

Tabulka 4: Lineární mixed-model vysvětlující čtení časopisů nebo knih o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	0.02	0.03	-0.03	0.08	0,01	0.38
věk	0.02	0.03	-0.03	0.07	0,03	0.54
pravidla	-0.006	0.04	-0.08	0.07	-0,004	0.86
pohlaví*pravidla	0.04	0.03	-0.009	0.09	NA	0.11
věk*pravidla	-0.02	0.03	-0.07	0.03	NA	0.48

1.5 POHYB V RÁMCI TŘÍDY NEBO VENKU

U četnosti pohybu o přestávce se ukázal velmi malý rozdíl související s pohlavím poukazující na to, že chlapci se o přestávce hýbou častěji než dívky. Zároveň se v rámci modelu ukázal také velmi malý rozdíl mezi dospívajícími s povolením a zákazem používání mobilu o přestávce. Ti, kteří o přestávce mohou používat mobilní telefon, se méně často hýbou. Zjištěný rozdíl je však minimální. Zjistili jsme také interakci pravidel s pohlavím při predikci hýbání se o přestávce – pokles frekvence pohybu u dospívajících s povoleným mobilem je znatelný pouze u chlapců, jak je vidět z Grafu 1. Dívky se pohybují o trochu méně než chlapci bez ohledu na jakékoliv prediktory a pokles ve frekvenci pohybu v závislosti na možnosti používat mobilní telefon u dívek poté není významný. U pohlaví a pravidel jako prediktorů i u interakce těchto dvou proměnných jsme však zjistili malé velikosti efektů.

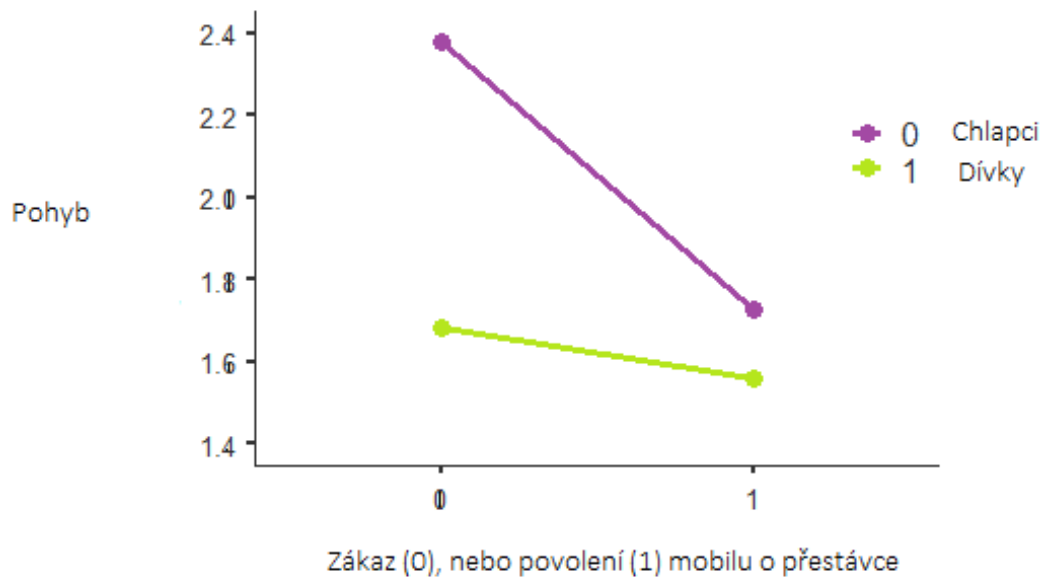
Model zahrnující pouze prediktory individuální úrovně vysvětlil 6.1 % rozptylu, zatímco přidání efektu příslušnosti ke škole vysvětlilo 12.4 % pohybu o přestávce. Hodnota intra-class korelace

byla odhadnuta 0.07, 7 % závislé proměnné je zde tedy závislé na příslušnosti žáka k dané škole.

Tabulka 5: Lineární mixed-model vysvětlující pohyb v rámci třídy nebo venku o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.21	0.04	-0.30	-0.13	-0,08	< .001
věk	-0.01	0.05	-0.10	0.09	-0,01	0.92
pravidla	-0.19	0.08	-0.34	-0.05	-0,07	0.02
pohlaví*pravidla	0.13	0.04	0.05	0.22	NA	0.002
věk*pravidla	9.84e-5	0.02	-0.04	0.04	NA	0.99

Graf 1: Interakce pravidel ohledně používání mobilu s pohlavím vysvětlující pohyb o přestávce



1.6 NIC NEDĚLÁNÍ (NAPŘ. SEZENÍ A ODPOČÍVÁNÍ)

Dospívající se neliší podle pohlaví ani věku v tom, jak často o přestávce nic nedělají a například jenom sedí a odpočívají. Rozdíl se ukázal u pravidel týkajících se používání mobilních telefonů, který by naznačoval, že dospívající, kteří mají povolené používání mobilu, častěji tráví čas o přestávce pasivně. Při zohlednění velikosti efektu je však tento rozdíl zanedbatelný. Model bez zohlednění efektu školy vysvětlil 4 % rozptylu závislé proměnné, přidání tohoto efektu vysvětlilo dohromady 5.7 %, ICC = 0.02.

Tabulka 6: Lineární mixed-model vysvětlující nic nedělání (např. sezení a odpočívání) o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	0.05	0.04	-0.04	0.14	0,02	0.27
věk	0.04	0.04	-0.04	0.11	0,04	0.32
pravidla	0.15	0.06	0.04	0.26	0,06	0.01
pohlaví*pravidla	0.01	0.04	-0.08	0.10	NA	0.79
věk*pravidla	-0.03	0.02	-0.07	0.02	NA	0.26

1.7 POUŽÍVÁNÍ NOTEBOOKU NEBO POČÍTAČE

U používání notebooku nebo počítače se ukázal velmi malý rozdíl v závislosti na pohlaví indikující, že chlapci používají počítač o přestávce častěji než dívky. Tento rozdíl však podle velikosti efektu považujeme za zanedbatelný. Pravidla týkající se používání mobilních telefonů o přestávce nesouvisela s používáním počítače nebo notebooku, zároveň jsme nezjistili ani souvislost s věkem respondentů. Model s individuálními prediktory vysvětlil 2.5 % rozptylu používání počítače o přestávce, při zohlednění efektu školy stoupl vysvětlený rozptyl na 6 %, ICC = 0.04.

Tabulka 7: Lineární mixed-model vysvětlující používání notebooku nebo počítače o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.07	0.03	-0.12	-0.02	-0,05	0.01
věk	-0.01	0.03	-0.06	0.03	-0,03	0.57
pravidla	-0.01	0.04	-0.09	0.06	-0,01	0.72
pohlaví*pravidla	0.04	0.03	-0.01	0.09	NA	0.09
věk*pravidla	-0.00	0.03	-0.05	0.04	NA	0.82

1.8 POUŽÍVÁNÍ MOBILNÍHO TELEFONU NEBO TABLETU

Používání mobilního telefonu nebo tabletu o přestávce souviselo s pohlavím, i tady se ukázalo, že dívky méně často používají tyto technologie. Velikost efektu zde byla však opět velmi malá a rozdíl tak nepovažujeme za významný. Věk s frekvencí používání mobilu nebo tabletu o přestávce nesouvisel. Větší efekt se ukázal u pravidel, která se týkají používání mobilů o přestávce. Dospívající, kteří mají o přestávce povoleno používání mobilního telefonu, ho také častěji používají. Model vysvětlil 38.8 % rozptylu závislé proměnné, zohlednění efektu školy vysvětlilo 48.1 %. Hodnota intra-class korelace byla odhadnuta 0.15, 15 % frekvence používání mobilního telefonu nebo tabletu o přestávce je vysvětleno příslušností dospívajícího ke konkrétní škole.

Tabulka 8: Lineární mixed-model vysvětlující používání mobilního telefonu nebo tabletu o přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.09	0.04	-0.16	-0.005	-0,03	0.04
věk	-0.08	0.06	-0.19	0.03	-0,07	0.17
pravidla	0.87	0.09	0.67	1.07	0,27	< .001
pohlaví*pravidla	-0.02	0.04	-0.09	0.06	NA	0.70
věk*pravidla	-0.09	0.06	-0.20	0.02	NA	0.12

PRAVIDLA A PROBLÉMY SOUVISEJÍCÍ S PŘESTÁVKOU

Jako potenciální problémy, které mohou být spojené s přestávkou, jsme zjišťovali **obtíže se soustředěním** („Po přestávce mívám problém se soustředit na výuku“), **nedostatek odpočinku po přestávce** („Po přestávce se obvykle cítím odpočinutý pro další hodinu“ – reverzně kódováno) a také jsme se dospívajících ptali, jestli se o přestávce **mají ve třídě s kým bavit** („O přestávce se nemám ve třídě s kým bavit.“). U žádného z uvedených problémů jsme nezjistili souvislost s povolením nebo zákazem mobilního telefonu o přestávce. Míra obtíží nebyla závislá ani na věku nebo pohlaví. Model se zohledněním efektu školy vysvětlil 1.7 % rozptylu problémů se soustředěním (ICC = 0.01), 4.3 % rozptylu obtíží se soustředěním se na výuku (ICC = 0.02) a 1.6 % rozptylu problémů s bavením se se spolužáky (ICC < 0.001).

2.1 OBTÍŽE SE SOUSTŘEDĚNÍM NA VÝUKU

Tabulka 9: Lineární mixed-model vysvětlující obtíže se soustředěním na výuku po přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.01	0.01	-0.04	0.005	-0,02	0.14
věk	0.006	0.007	-0.007	0.02	0,03	0.34
pravidla	0.01	0.01	-0.006	0.03	0,02	0.18
pohlaví*pravidla	0.002	0.01	-0.02	0.02	NA	0.78
věk*pravidla	-0.003	0.005	-0.01	0.007	NA	0.55

OBTÍŽE S NEDOSTATKEM ODPOČINKU

Tabulka 10: Lineární mixed-model vysvětlující obtíže s nedostatkem odpočinku po přestávce pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.009	0.01	-0.04	0.02	-0,01	0.55
věk	-0.001	0.01	-0.02	0.02	-0,004	0.91
pravidla	-0.009	0.02	-0.04	0.02	-0,01	0.60
pohlaví*pravidla	0.007	0.01	-0.02	0.04	NA	0.61
věk*pravidla	-0.005	0.008	-0.004	0.04	NA	0.11

OBTÍŽE TÝKAJÍCÍ SE TOHO, ŽE SE DOSPÍVAJÍCÍ O PŘESTÁVCE NEMAJÍ S KÝM BAVIT

Tabulka 11: Lineární mixed-model vysvětlující obtíže s tím, že se dospívající o přestávce nemají s kým bavit pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	0.045	0.04	-0.02	0.12	0,05	0.18
věk	-0.04	0.03	-0.10	0.02	-0,12	0.18
pravidla	0.06	0.04	-0.03	0.15	0,06	0.18
pohlaví*pravidla	0.04	0.04	-0.03	0.11	NA	0.30
věk*pravidla	0.03	0.03	-0.03	0.09	NA	0.39

PRAVIDLA A POUŽÍVÁNÍ INTERNETU

3.1 POUŽÍVÁNÍ INTERNETU BĚHEM ŠKOLNÍHO DNE A VÍKENDU

Zajímalo nás, jestli pravidla ohledně používání mobilních telefonů souvisí s celkovým časem, který dospívající tráví na internetu během dne. Ukázalo se, že povolení nebo zákaz používání mobilů o přestávce s celkovým používáním technologií během dne nesouvisí. Používání internetu během školního dne nebylo v rámci našich analýz závislé na věku ani pohlaví. U používání internetu o víkendu se ukázal statisticky významný rozdíl podle pohlaví poukazující na to, že dívky používají internet méně v porovnání s chlapci. Zjištěný rozdíl byl však velmi malý. Čas strávený na internetu během víkendu nesouvisel s věkem dospívajících.

Co se týče modelu vysvětlujícího používání internetu během školního dne, prediktory individuální úrovně vysvětlily 1 % rozptylu, zatímco model zohledňující efekt školy vysvětlil 9.3 %, ICC = 0.08. U používání internetu o víkendu model vysvětlil 48.3 % a se zahrnutím efektu školy 49.3% (ICC = 0.02), vysoké hodnoty vysvětleného rozptylu zde však byly ovlivněny kontrolou používání internetu během školního dne. Tato proměnná měla silný vztah k používání internetu během víkendu.

Tabulka 12: Lineární mixed-model vysvětlující používání internetu během školního dne pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.03	0.06	-0.15	0.10	-0,007	0.67
věk	-0.001	0.07	-0.15	0.15	-0,001	0.99
pravidla	0.03	0.12	-0.21	0.27	0,008	0.80
pohlaví*pravidla	0.08	0.06	-0.04	0.20	NA	0.18
věk*pravidla	-0.12	0.07	-0.26	0.03	NA	0.93

Tabulka 13: Lineární mixed-model vysvětlující používání internetu během víkendu pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	-0.13	0.05	-0.24	-0.03	-0,03	0.01
věk	0.06	0.05	-0.03	0.15	0,04	0.18
pravidla	-0.08	0.07	-0.21	0.05	-0,02	0.23
pohlaví*pravidla	-0.08	0.05	-0.19	0.02	NA	0.11
věk*pravidla	-0.06	0.05	-0.15	0.03	NA	0.21

3.2 PRAVIDLA A EXCESIVNÍ POUŽÍVÁNÍ INTERNETU

U excesivního používání internetu se ukázal statisticky signifikantní vztah s pohlavím, při zohlednění velikosti efektu je však zjištěný rozdíl minimální. Excesivní používání internetu nesouviselo s věkem ani pravidly ohledně používání mobilních telefonů o přestávce. Model vysvětlil 7.7 % závislé proměnné, při zohlednění efektu příslušnosti dospívajícího ke škole 10.8 %, ICC = 0.03.

Tabulka 14: Lineární mixed-model vysvětlující excesivní používání internetu pravidly týkající se používání mobilního telefonu, věkem a pohlavím.

	b	SE	dolní CI	horní CI	β	p
pohlaví	0.07	0.03	0.008	0.13	0,05	0.03
věk	0.04	0.03	-0.01	0.09	0,08	0.16
pravidla	0.05	0.04	-0.02	0.13	0,04	0.17
pohlaví*pravidla	-0.007	0.03	-0.07	0.05	NA	0.81
věk*pravidla	-0.002	0.026	-0.05	0.05	NA	0.93

ZDROJE

The jamovi project (2019). jamovi (Version 0.9) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>