

Tartu Ülikool

Psühholoogia instituut

Juuli Puusepp

**PSÜHHOLOOGILISE HEAOLU SEOS KOOLI ALGUSKELLAJA JA
KRONOTÜÜBIGA 6.-7. KLASSIDE ÕPILASTEL**

Uurimistöo

Juhendaja: Kaia Kastepõld-Tõrs, MSc

Läbiv pealkiri: Kooli alguskellaeg, heaolu ja kronotüüp

Tartu 2016

Psühholoogilise heaolu seos koolialguskellaaja ja kronotüübiga

Lühikokkuvõte

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida kooli alguskellaaja seoseid õpilaste psühholoogilise heaolu ja kronotüübiga. Valim koosnes 233 õpilasest 6.-8. klassidest neljast koolist. Kõik koolid algasid erineva kellaajaga: 8.00, 8.15, 8.30 ja 8.45. Uuringu küsimustik koosnes neljast osast: 1) Müncheneri kronotüübi küsimustik; 2) psühholoogilise heaolu küsimustik; 3) uurija poolt loodud kronotüübi prototüübid. Tulemused ei näidanud statistiliselt olulisi erinevusi koolide ja unekestuse vahel. Samuti ei leitud erinevusi ka koolide ja vööndivahetusväsimuse vahel. Õpilaste heaolu ja kooli alguskellaaja vahel leiti nõrki seoseid kahes heaolu valdkonnas: rahulolus kooliga ja rahuolus oma vaba aja kasutusviisidega. Kronotüübi ja heaolu vahel oli nõrki seoseid, näiteks küsimustega, mis puudutasid õpilaste turvatunnet, õnnetunnet, positiivset ellusuhtumist.

Märksõnad: kooli alguskellaeg, psühholoogiline heaolu, kronotüüp, teismeiga.

Relations between School Start Times, Psychological Well-Being and Chronotype

Abstract

The objective of this study was to examine the relationship of school start times with the students' psychological well-being and chronotype. Data was collected from 233 6.-8. grade students from four schools. All four schools had different start times: 8.00, 8.15, 8.30 and 8.45. The questionnaire consisted of three parts: 1) The questionnaire of Münchener's chronotype; 2) psychological well-being questionnaire; 3) chronotype prototypes, which were made by the researcher. The results did not show statistically significant differences between schools and sleep duration. Also no differences were found between school and jetlag. Between student well-being and school starting time there was found a weak relationship in two well-being domains: satisfaction with the schools and satisfaction with free-time usage. Between the chronotype and

well-being there were weak relations, for instance with the questions that handled the students sense of security, sense of happiness, positive outlook on life.

Keywords: school start time, psychological well-being, chronotype, adolescence.

Sissejuhatus

Õpilaste kooliedukuse ja päevase meeleolu üks mõjutajaid on öösel magatud une pikkus ja - kvaliteet. Kui inimene ei saa öösel magada oma vajalikke unetunde täis, siis võib päevane väsimus mõjuda pärssivalt tema igapäevategevuste edukale sooritusele. Väsimuse tõttu kannatab keskendumis- ja tähelepanuvõime ning motivatsioon. Eriti oluline on uni noore inimese jaoks, kelle puhul unevaegus võib tuua kaasa mitmeid tervisehäireid. Noore inimese unepikkust reguleerib põhiliselt hommikul algav kool ning seetõttu on viimasel ajal olnud aktuaalseks teemaks koolide alguskellaaja edasi lükkamine. Arutletakse selle üle, kas ja kui palju peaks kooli alguskellaega edasi lükkama, ning millised on selle otsuse positiivsed ja negatiivsed mõjud. Esile on kerkinud rühm teadlasi, kes seisavad selle eest, et õpilased saaksid öösel täis magada oma kohustuslikud unetunnid. Nende seas on Oxfordi ülikooli teadlane Paul Kelley, kes pidas eelmisel aastal kõne, kus kutsus koole üles edasi lükkama koolipäeva alguskellaega, kuna praegune varajane ärkamisaeg ei ole noorte bioloogilisele rütmile omane ja kasulik (Kelley, 2015). Paul Kelley kõne üle toimusid arutelud ka Eesti meedias ja haridusametnike seas.

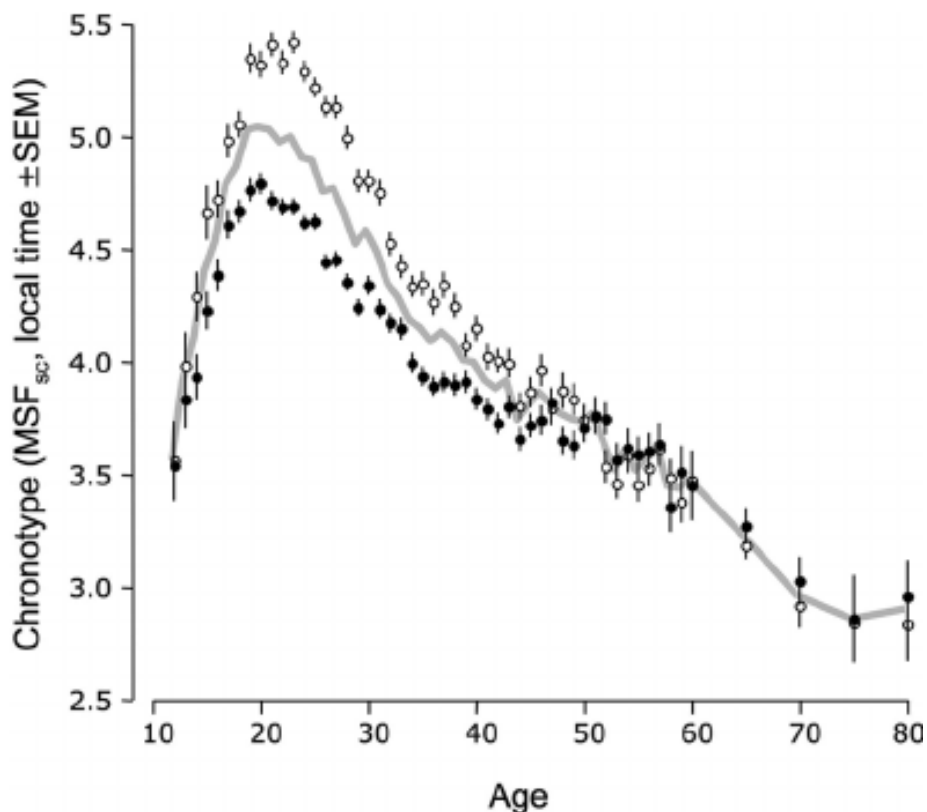
Uneharjumused

National Sleep Foundation ütleb, et teismelised peaksid magama 8,5 kuni 9,25 tundi öö jooksul (National Sleep Foundation, 2014). Uuringud on näidanud, et lapse vanemaks saades magatakse öö jooksul järjest vähem tunde (Maslowsky & Ozer, 2014). Ebapiisav ja vähene uni on üks kõige levinumaid terviseriske lastel (Chen, Wang, & Jeng, 2006). Keskkooliõpilased on tihti õhtuti üleval liiga kaua ning neil on keeruline seetõttu hommikul vara tõusta. Sellist unekäitumist mõjutavad mitmed keskkondlikud ja sotsiaalsed tegurid, kuid hiljutised uuringud on näidanud, et osalt on selline muutus tingitud ka bioloogilistest teguritest. Puberteediikka jõudes muutuvad noorukite ärkvel- ja uneoleku faasid hilisemaks. Une- ja ärkveloleku faaside edasi lükkumise

tagajärjel muutub noor inimene hommiku-tüübist õhtu-tüübiks. Selle muutuse tõttu vajavad noored rohkem und ning tunnevad unisust hiljem (Crowley, Acebo, & Carskadon, 2007).

Hommiku-tüübid ja õhtu-tüübid on teisisõnu tsirkadiaanse tüpologia kronotüübid. Kronotüüpe on kolm: varajane, keskmine ja hiline kronotüüp (Adan jt., 2012). Kronotüüp on tunnus, mis iseloomustab inimeste ööpäevast aktiivsusperioodi¹ ja seda mõjutavad nii geneetilised kui keskkondlikud tegurid, kuid ka vanus ja sugu (Roenneberg, 2004). Nooremad lapsed on tavaliselt varajased kronotüübid ja vanemaks saades muutuvad nende bioloogilised eelistused hilisemaks. Selline liikumine toimub kuni 20. eluaastani, mil inimene hakkab taas liikuma varajase kronotüübi poole (vt joonis 1).

Joonis 1. *Kronotüübi muutus vanusega (12-60). Muutused erinevad ka sooliselt – värvitud punktid tähistavad naisi, valged punktid mehi. Hall joon näitab keskmist.*



Märkus. Joonis pärineb artiklist *Epidemiology of the human circadian clock*. (Roenneberg jt., 2007).

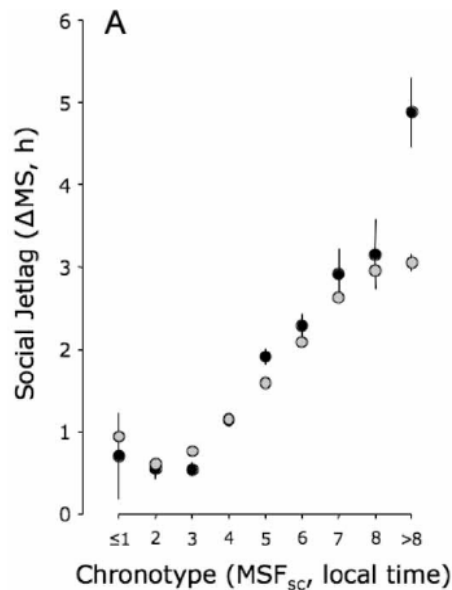
¹<http://www.medilexicon.com/medicaldictionary.php?t=17540>

Faasi muutus avaldub umbes kahtunnises nihkumises hilisemaks võrreldes nooruki lapsepõlveeaga. Selle faasi muutumise põhjus on öise melatoniini tootmise hiline mine (Crowley jt., 2006; Carskadon jt., 1997). Melatoniin on üheks parimaks une algusaja määräjaks – erksus ja unetus esineb enim vahetult enne melatoniini sekretsiooni algust ning uni tuleb peale kõige rohkem peagi pärast melatoniini maksimumini jõudmist (Moro, 2013). Varajase ja hilise kronotüübi erinevus ongi selles, et hilisema kronotüübiga inimestel on melatoniini sekretsiooni algusaeg, tipp ja lõppaeg 2-3 tundi hiljem kui varajase kronotüübiga inimestel (Lack jt., 2009). Hommiku- ja õhtutüüpidel on küll erinev une ajastus, ent keskmise unepikkuse vajadus on neil sama.

Unel on kaks väga selget iseloomustajat: aeg ja pikkus (Moro, 2013). Kronotüübi jaotus inimpopulatsioonis vastab Gaussi kõverale ehk normaaljaotusele. Ekstreemselt varajase ja hilise kronotüübiga inimesed asuvad kõveral servades ning keskmised või vahepealse kronotüübiga inimesed asuvad keskel – neid on kõige rohkem (Allebrandt ja Roenneberg, 2008). Varajase kronotüübiga inimesed („lõokesed”) ärkavad iseseivalt hommikul vara ja neil on lihtne õhtul varakult uinuda. Hilise kronotüübiga inimesed („öökullid”) lähevad hilja voodisse ja võivad tõusta alles keskpäeval. Neil on keeruline kohaneda varase ärkamisajaga, mida võivad nõuda erinevad kohustused elus. (Moro, 2013).

Varajased kohustused, näiteks kooli mineku aeg, segavad eriti hilise kronotüübiga õpilaste une-eelistusi ja une pikkust. Hilise kronotüübiga inimestel on kõige suurem erinevus nädala sees magatud tundide ja puhkpäevadel magatud tundide vahel. See omakorda viitab nädala sees tekkinud unevõlale, mida üritatakse puhkepäevadel tasa teha. Koolipäeva ja vabade päevade unepikkuse lahknevus näitab õpilaste kroonilist une puudujääki ehk sotsiaalset vööndivahetusväsimust (*social jetlag*) (Wittmann jt., 2006). Sotsiaalset vööndivahetusväsimust tunnevad kõige rohkem hilise kronotüübiga inimesed (vt joonis 2).

Joonis 2. *Kronotüübi korrelatsioon sotsiaalse vööndivahetusväsimusega.*



Märkus. Joonis pärineb ariklist *Social jetlag: misalignment of biological and social time*. (Wittmann jt., 2006).

Hilise kronotüübiga inimestel esineb sagedamini ennastkahjustavat käitumist ja vaimseid probleeme: uimastite tarbimine, stress, unehäired, depressioon, tähelepanu puudulikkuse häire (Muro jt., 2009). Samuti on leitud, et hilisema kronotüübiga inimesed suitsetavad ja tarbivad alkoholi suurema tõenäosusega kui varasema kronotüübiga inimesed (Wittmann jt., 2010). Teismeeas seostatakse hilisemat kronotüüpi mitmete käitumuslike ja emotsionaalsete probleemidega (agressiivsus, raskesti kasvatatavus). See võib tuleneda sellest, et hilisema kronotüübiga inimesed saavad varahommikul algavate kohustuste tõttu vähem magada ja nad ei saa toimida oma bioloogilise tsükli järgi, millest tulenevalt langeb une- ja elukvaliteet. Isikuomaduste poolest on leitud, et õhtuse kronotüübiga inimesed on ekstravertsemad, impulsiivsemad ja seiklushimulisemad. Hommikuse kronotüübiga inimesed on pigem introvertsed, meelekindlad ja emotsionaalselt stabiilsed (Muro jt., 2009).

Vähese ja ebakvaliteetse und on seostatud noorte ärevuse ja meeleoluhäiretega (Alfano jt., 2009). Unevaegus ja väsimus võivad viia ka stimulantide kasutamiseni (kohv, energiajook vms), millega proovitakse tõrjuda kroonilist väsimust ja selle mõju kooliedukusele (Bryant, Wolfson, 2010). Kuigi kofeiin võib ajutiselt leevendada väsimust, ei ole see kindlasti asendus regulaarsele ja kvaliteetsele unele.

The American Academy of Pediatrics (AAP) nimetab noorte unevaegust ühiskondlikuks terviseprobleemiks ning peab oluliseks õpilaste, vanemate ja õpetajate harimist uneteemadel. AAP toob välja rida kroonilise unepuudusega kaasnevaid riske – depressiivsus, tähelepanu- ja mäluhäired, õppimisvõime langus, ülekaalulisus jpm. Noorukitel, kes ei saa piisavalt und, on vähem energiat, keskendumishäired, kehv emotsionaalne regulatsioon, madal akadeemiline edukus ja kognitiivne sooritus, kõrgeenenud depressiivsus, agressiivsus ja impulsiivsus ning suurem õnnetustesse sattumise oht (Carskadon jt., 1998; Haynes jt., 2006; Steenari jt., 2003). Lisaks on leitud seos päevase unisuse ja motivatsiooni vahel (Meijer jt., 2000).

Kooli alguskellaeg

Mitmed uuringud on leidnud, et kooli alguskellaaja edasilükkumisega paranevad õpilaste uneharjumused (Owens jt., 2010; Wahlstrom jt., 2014). AAP toetab ideed lükata USA koolide alguskellaega edasi nii, et tunnid algaksid kõige varem 8.30 hommikul (Adolescent Sleep Working Group, 2014). Uuringud on tõestanud, et hilisem kooli alguskellaeg on seotud pikema ja kvaliteetsema unega (Owens jt., 2010; Wahlstrom 2002). Viis aastat tagasi tehtud uuringus leiti, et juba pooletunnine kooli alguskellaaja edasilükkamine näitas tulemustena paranenud erksust, tuju ja tervist (Owens jt., 2010). Wahlstrom (2002) leidis, et alguskellaaja edasi lükkamine parandas ka õpilaste füüsilist ja emotsionaalset heaolu ning suhteid õpetajate ja perekonnaga.

Kuigi mitmed uuringud toetavad koolide alguskellaaja muutmist hilisemaks, on see keeruline protsess. Kellaegade muutmist oleks vaja kooskõlastada bussigraafikutega, ent bussiaegade muutmine võib minna kulukaks. Lisaks rahalistele kulutustele on ka mitmeid sotsiaalseid takistusi. Teadlased, õpetajad ja lapsevanemad on loonud kooli alguskellaegade hilisemaks muutmise takistuste kohta tabeli (Kirby jt., 2011):

- 1) Ühiselt koolide alguskellaaja edasilükkamine võib põhjustada ebameeldivaid liiklusummikuid;
- 2) Mitmetes peredes hoiavad vanemad lapsed pärast kooli oma nooremaid vendi-õdesid. Kellaegade edasilükkumise puhul ei ole see enam võimalik, mis toob kaasa lisakulusid peredele, kes peavad palkama lapsehoidja;

- 3) Kooskõlastamata kellaajad kooliväliste hobidega, mis võivad hilisema kooli algus- ja lõpukellaegade tõttu olla raskendatud;
- 4) Õpilastel, kes käivad kooli kõrvalt ka tööl, on tööl käimine raskendatud.

Wolfson ja Carskadon (2005) leidsid, et keskmine kooli alguskellaeg on olnud muutumatu juba 15 aastat. Mitmed USA koolid on loonud süsteemi, kus kooli alguskellaeg oleneb sellest, millises kooliastmes laps õpib. Tavaliselt aga on selle tulemuseks, et kõige varem hakkavad tunnid gümnaasiumiõpilaste jaoks. Sellise süsteemi puhul peavad kõige hiljem uinuvad lapsed ärkama kõige varem. Eestis on riiklikult sätestatud nii, et koolitunnid ei tohi alata varem kui kell 8.00 hommikul. See tähendab, et igal koolil on võimalik ise tundide alguskellaega nihutada. Kasvatusteadlase Tiiu Kuurme sõnul ei ole kooli algusaegu seni hilisemaks lükatud, kuna Eesti koolid on „enamasti suured ja väga masinlikud” (Kuurme, 2015). Lisaks sellele on üheks määravaks teguriks lapsevanemate tööaeg. Tihti võivad koolide alguskellaaja edasi lükkamise puhul protesteerida hoopis vanemad, kellel ei oleks hilisema alguskellaaja tõttu enam võimalik oma lapsi kooli viia. Lastevanemate Liidu juhatuse esimees Enn Kirsman peab oluliseks uurida, kui paljudel vanematel oleks üldse võimalik oma lapsed näiteks kella kümneks kooli viia (Kirsman, 2015). Lastearsti ja Lastekaitse Liidu vanematekogu liikme Ene Tombergi sõnul on kooli algusaja nihutamine põhiliselt keeruline selle tõttu, et siis tuleb ümber korraldada ka laste huvitegevus pärast kooli (Tomberg, 2015). Probleme ja põhjuseid on seega mõlemalt poolt mitmeid.

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks on uurida nelja erineva alguskellaajaga Tartu kooli õpilaste kronotüüpi ja uneharjumusi ning selle seoseid lapse psühholoogilise heaoluga. Eestis varasemalt selliseid uuringuid läbi viidud ei ole, samuti võiksid uuringu tulemused näidata, kuivõrd oleks vaja ka Eestis põhjalikumalt arutleda koolide alguskellaaja edasi lükkamise teemadel. Käesolevas uuringus üritati välja uurida, kas nelja Tartu kooli näitel tuleb välja hilisema alguskellaajaga koolide õpilaste kõrgem psühholoogiline heaolu ja kvaliteetsem uni. Uurimistöö hüpoteesid olid:

- 1) **Hilisema alguskellaajaga kooli õpilased saavad magada kauem ja nende vööndivahetusväsimus (*socialjetlag*, Δ MS) on väiksem.**
- 2) **Kooli alguskellaeg on positiivselt seotud õpilaste psühholoogilise heaoluga.**
- 3) **Õpilaste kronotüüp ja psühholoogiline heaolu on omavahel negatiivselt seotud.**

Meetod

Valim

Eesmärgiks oli kaasata uuringusse nelja erineva alguskellaajaga koolid. Andmete kogumine algas koolidelt uuringus osalemiseks nõusoleku saamisega. Uuringus osalemiseks nõusoleku andis neli kooli alguskellaegadega 8.00, 8.15, 8.30 ja 8.45. Pärast koolilt nõusoleku saamist teavitati uuringust ka lapsevanemaid. Õpilased, kelle vanemad ei olnud nõus lapse uuringus osalemisega või kes ise ei soovinud osaleda, küsimustikke ei täitnud. Kuna andmete kogumine toimus kokkuleppel kooliga tundide ajal, siis tegelesid osaleda mittesoovijad uuringu ajal õpetaja poolt antud ülesannetega.

Valimi moodustasid 6.-8. klasside õpilased vanuses 12-15 aastat, $M= 13,3$ $SD=0,883$. Tüdrukuid 111 (47,6%) ja poisse 122 (52,4%), kokku osales uuringus 233 õpilast. Tabelis 1 on toodud valimi jaotus kooliti.

Kõigile uuringus osalejatele selgitati enne uuringu läbiviimist selle eesmärki. Küsitluses osalejad jäid anonüümseks, nende nimesid ei küsitud. Personaalsetest andmetest küsiti klassi, sugu ja vanust. Osalevatele noortele selgitati võimalust uurimuses osalemine igal hetkel pooleli jätta, kui nad seda enam jätkata ei soovi.

Tabel 1. Valimi kirjeldus kooliti.

	Kooli algus 8.00	Kooli algus 8.15	Kooli algus 8.30	Kooli algus 8.45
Osalejate arv	65	47	59	62
Klasside jaotus	6.kl – 25	6.kl – 15	6.kl – 22	6.kl – 22
	7.kl – 18	7.kl – 16	7.kl – 21	7.kl – 19
	8.kl – 22	8.kl - 16	8.kl – 16	8.kl - 21
Keskmine vanus	13,4 ($SD = 0,1$)	13,2 ($SD = 0,13$)	13,3 ($SD = 0,11$)	13,2 ($SD = 0,12$)
Sooline jaotus	N: 34 (52,3%)	N: 17 (36,2%)	N: 26 (44,1%)	N: 34 (54,8%)
	M: 31 (47,7%)	M: 30 (63,8%)	M: 33 (55,9%)	M: 28 (45,2%)

Kahe kooli õpilased täitsid uuringu küsimustikku elektrooniliselt (koolid algusega 8.15 ja 8.45), teised kaks kooli paber kandjal. Uuring viidi läbi koolis tunni ajal. Uurija oli kohapeal kogu uuringu läbiviimise aja ning oli nõus vastama ka õpilaste tekkinud küsimustele.

Mõõtvahendid

Uurimuses kasutati kolmest osast koosnevat küsimustikku. Kogu küsimustik on töö lõpus Lisas.

Esimene osa küsimustikust uuris õpilaste uneharjumusi. Selleks kasutati Tartu Geenivaramus kasutusel olnud Müncheneri kronotüübi MCTQ küsimustikku, mille põhjal leiti järgnevad une- ja ärkveloleku tsüklit iseloomustavad tunnused: une kestus vabadel päevadel (SD_f), une kestus tööpäevadel (SD_w), keskmine une kestus (AvSD), une keskaeg tööpäevadel (MSW), une keskaeg vabadel päevadel (MSF), unevõla suhtes korrigeeritud une keskaeg vabadel päevadel (MSFsc), unevõla, vanuse ja soo suhtes korrigeeritud une keskaeg vabadel päevadel (MSFsasc) ja „sotsiaalne” võõndivahetusväsimus (ΔMS). Valemid Microsoft Office Excel tarkvaraprogrammis läbiviidavateks arvutusteks on välja töötanud Till Roennebergi uurimisgrupp. Valemid on mõeldud ainult MCTQ uneküsimustiku täitnud indiviidide analüüsiks (Roenneberg jt., 2007). Küsimustikku lühendati ja mõnda lausestust muudeti lastele sobivamaks.

Küsimustiku teine osa uuris õpilaste psühholoogilist heaolu (Children's Worlds, 2013).

Originaalküsimustikust jäeti välja mõned antud uuringu jaoks vähemolulised küsimused.

Lõplikku heaolu küsimustikku jäi seitse kategooriat, mille pealkirjad olid järgmised:

- Sinu kodu ja inimesed, kellega Sa koos elad;
- Sinu sõbrad ja teised inimesed;
- Kool;
- Kuidas Sa kasutad oma aega;
- Rahulolu iseendaga;
- Kuidas Sa end tunned;
- Sinu elu ja tulevik.

Küsimustiku kolmas osa sisaldas uurija enda tehtud lühikirjeldusi/prototüüpe kolmest kronotüübist, mille vahel pidi õpilane valima endale sobivaima.

Andmetöötlus

Uuringu vastused korrastati programmis *Excel 2007*. Andmete töötlemiseks ja tulemuste statistiliseks kirjeldamiseks kasutati andmetöötlusprogramme *IBM SPSS Statistics* ja *STATISTICA 12*.

Andmete korrastamisel muudeti sõnalised vastused ümber numbrilisteks: ei oska öelda – 0; ei ole nõus/mitte üldse – 1; olen natuke nõus/ühel või kahel korral – 2; olen teatud määral nõus/enamikel päevadel – 3; olen peaaegu nõus/iga päev – 4; olen täiesti nõus – 5. Numbriliste vastusevariantidega vastused jäeti samaks.

Analüüsimisel kasutati Pearsoni korrelatsioonianalüüsi, t-testi ja dispersioonianalüüsi ANOVA-t.

MCTQ küsimustiku analüüsimisel kasutati Tartu Geenivaramus Maris Teder-Lavingu abi.

Tulemused

Esimeseks hüpoteesiks oli, et hilisema alguskellaajaga kooli õpilased saavad magada kauem ja nende vööndivahetusväsimus (*social jetlag*, ΔMS) on väiksem.

Vaadates unetundide keskmisi (tabel 2), on näha, et suuri erinevusi kooliti ei esine. Magatud tundide keskmine on veidi kõrgem vaid koolil algusajaga 8:15 ($M= 8,02$, $SD = 1,17$).

Tabel 2. Unetundide keskmised koos standardhälbega kooliti.

	N	M:	SD:	Std. Error
Kool algusega 8:00	66	7,4159	1,22065	.15025
Kool algusega 8:15	47	8,0196	1,16949	.17059
Kool algusega 8:30	58	7,6864	.98072	.12877
Kool algusega 8:45	60	7,5235	1,33558	.17242

Koolidevaheliste erinevuste analüüsimiseks kasutati ühemõõtmelist dispersioonanalüüsi ANOVA.

Esimese analüüsi sõltumatuks tunnuseks oli kooli alguskellaeg ning sõltuvaks tunnuseks unetundide arv koolipäeviti. Analüüs näitas, et gruppide vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei esinenud: $F(3, 227) = 2,607, p = .53$.

Teise analüüsi sõltumatuks tunnuseks oli kooli alguskellaeg ning sõltuvaks tunnuseks vööndivahetusväsimuse tundide arv (vt vööndivahetuse keskmisi koolide kohta tabelis 3). Tulemused näitasid, et ka vööndivahetusväsimuse ja koolide vahel statistiliselt olulisi erinevusi ei esine: $F(3, 210) = .720, p = .541$.

Tabel 3. Vööndivahetusväsimuse keskmine (*M*) kooliti.

	N:	M:	SD:
Kool algusega 8:00	63	2,09	.986
Kool algusega 8:15	45	2,18	1,463
Kool algusega 8:30	49	2,07	.993
Kool algusega 8:45	57	2,35	1,028

Märkus: N = valimi suurus, M = keskmine, SD = standardhälve.

Dispersioonanalüüsi ANOVA järgi võib väita, et koolidevahelisi erinevusi nii koolipäeval magatud tundide ega ka vööndivahetusväsimuse kohta ei olnud näha. Järelikult, esimene hüpotees paika ei pea.

Teiseks hüpoteesiks oli, et kooli alguskellaeg on positiivselt seotud õpilaste psühholoogilise heaoluga.

Tabelis 4 on toodud heaolu valdkondade keskmised kooliti. Näha on, et keskmistes suuri kõikumisi ei ole.

Tabel 4. – Heaolu valdkondade keskmised kooliti (standardhälve sulgudes).

	Kool algusega 8:00	Kool algusega 8:15	Kool algusega 8:30	Kool algusega 8:45
Kodu – rahulolu kodu ja perega	5,25 (0,77)	5,1 (1,03)	5,3 (0,77)	5,51 (0,63)
Sõbrad – rahulolu sõpradega ja sõpradega aja veetmisega	5 (0,76)	5,5 (0,84)	5,61 (0,92)	5,07 (0,85)
Kool – rahulolu kooli, koolielu ja õpetajatega	5,4 (0,8)	5,07 (1,15)	5,4 (0,78)	5,52 (0,86)
Vaba aeg – rahulolu vaba aja veetmise võimaluste ja hobidega	2,36 (0,24)	2,15 (0,34)	2,34 (0,37)	2,32 (0,28)
Rahulolu iseendaga, oma välimusega	7,93 (1,3)	7,95 (1,73)	7,82 (1,52)	7,89 (1,87)
Tunded oma elu ja enda tegemiste suhtes üldiselt.	8,14 (1,34)	8,06 (1,47)	8,04 (1,41)	8,38 (1,64)
Elu ja tulevik – olevikuga rahulolu ja positiivne suhtumine tulevikku.	7,38 (1,35)	7,4 (1,45)	7,28 (1,43)	7,55 (1,62)

Dispersioonianalüüsiga tulid välja koolidevahelised erinevused kahes valdkonnas: rahulolu kooliga [$F(3, 229) = 2,997, p = .032$] ja rahuolu oma vaba aja kasutusviisidega [$F(3, 229) = 4,729, p = .003$]. Ülejäänud valdkondades statistiliselt olulisi tulemusi ei esinenud.

Koolidevahelisi erinevusi uuriti ka õnnetunde küsimuse kohta. ANOVA analüüsist selgus, et õnnetunne koolidevaheliselt statistiliselt oluliselt ei erine: $F(3, 224) = .706, p = .549$.

Korrelatsioonianalüüsi tehti ka kõikide üksikküsimustega, kust tuli välja, et nõrk positiivne korrelatsioon oli koolidel kokku kolmest valdkonnast viie küsimusega:

- Rahulolu inimestega, kellega Sa koos elad: $r = ,172, p = .009$;
- Rahulolu teiste inimestega Sinu peres: $r = ,172, p = .009$;
- Õpetajad kuulavad mind ja arvestavad sellega, mida ma räägin: $r = ,159, p = .015$;
- Õpetajad kohtlevad mind õigesti: $r = .138, p = .036$;
- Ma tean, kuhu suunda mu elu läheb: $r = .132, p = .048$.

Statistiliselt olulisi korrelatsioone ei olnud ka koolide ja õnnetunde vahel ($p > 0,05$).

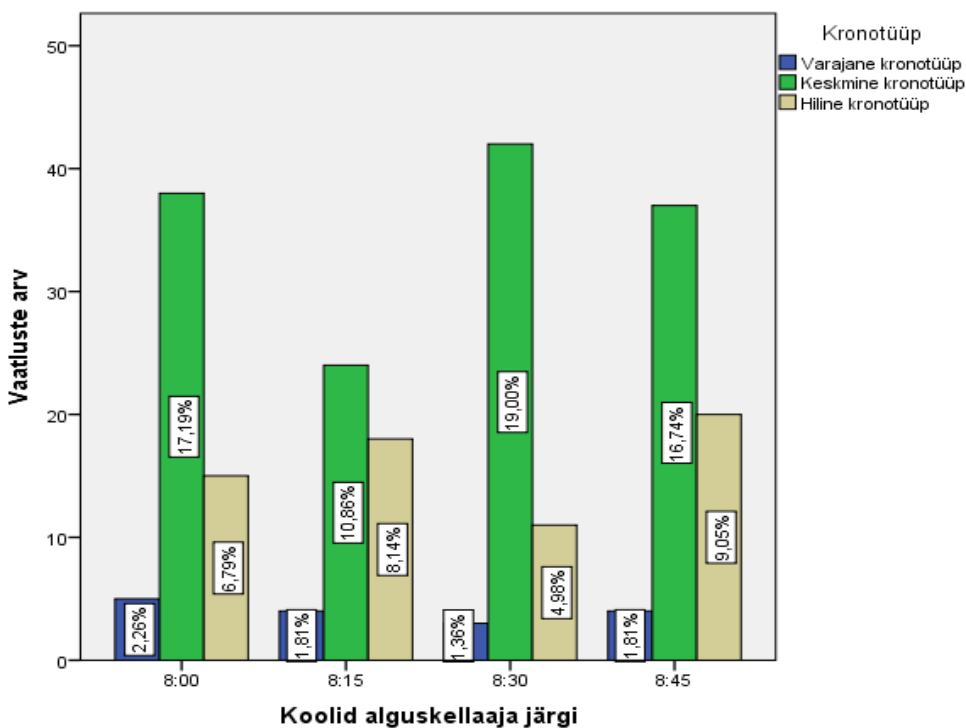
Dispersioonianalüüsi ja korrelatsioonianalüüsiga tulid välja mõned nõrgad koolidevahelised seosed ja erinevused. Olulisemad järeldused nõuavad siiski edasisi uuringuid.

Kolmandaks hüpoteesiks oli, et õpilaste kronotüüp ja psühholoogiline heaolu on omavahel negatiivselt seotud.

Kronotüübi andmeid on uurimuses kaks: ühel juhul on tegemist uurija poolt loodud prototüüpidega, mille seast valis õpilane enda jaoks sobivaima (joonis 1). Teisel juhul on tegemist uneharjumuste alusel Geenivaramus määratud kronotüübiga. Kronotüübi määramiseks oli vaja välja arvutada unevõla suhtes korrigeeritud une keskaeg vabadel päevadel (MSFsc).

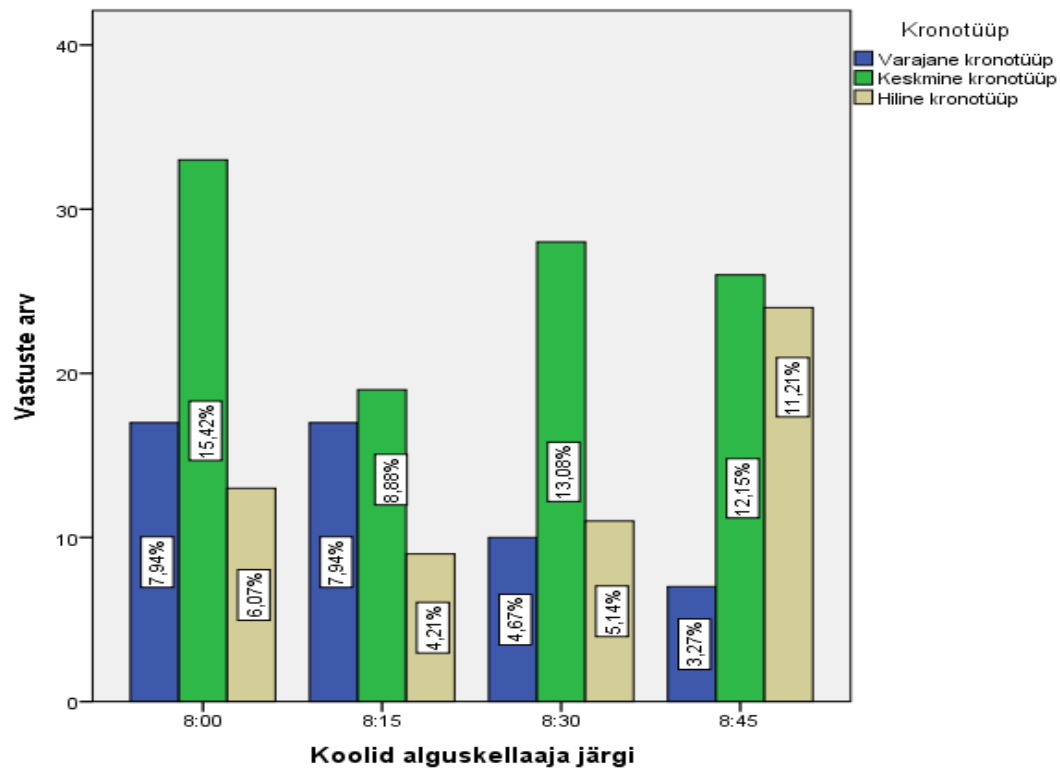
Kronotüüp jaotus järgmiselt: $MSFsc < 3,7$ = varajane kronotüüp; $MSFsc$ on vahemikus $3,7-5$ = keskmine kronotüüp; $MSFsc > 5$ = hiline kronotüüp. .

Joonis 3. MSFsc kronotüübi jaotuvus kooliti.



Kronotüüpide omavaheline korrelatsioon oli küll olemas, ent küllaltki nõrk: $r = .218$, $p = .0013$, $r^2 = .0474$. Mõlema kronotüübi jaotuvus kooliti on toodud välja joonistel 3 ja 4.

Joonis 4. Prototüübi järgi määratud kronotüübi jaotuvus kooliti.



Kronotüübi ja psühholoogilise heaolu seoste uurimiseks kasutati Pearsoni korrelatsioonianalüüsi. Psühholoogilise heaolu valdkondade keskmiste ja kronotüüpide vahel statistiliselt olulisi seoseid ei olnud. Küll aga oli nõrki seoseid kronotüüpidel heaolu mitmete üksikküsimustega. Tabelis 5 on toodud välja mõlema kronotüübi statistiliselt olulised korrelatsioonid heaolu üksikküsimustega. Lisaks tabelis nimetatutele, oli prototüübi järgi määratud kronotüübil nõrki korrelatsioone veel mitmete heaolu küsimustega, mis puudutasid näiteks õpilaste turvatunnet: $r = -.231$ $p < 0,001$, õnnetunnet: $r = -.245$ $p < 0,001$, positiivset ellusuhtumist: $r = -.252$ $p < 0,001$, rahulolunnet: $r = -.269$ $p < 0,001$, üksindustunnet: $r = .246$ $p < 0,001$.

Tabel 5. Statistiliselt olulised korrelatsioonid kronotüüpide ja heaolu küsimuste/väidete vahel.

	Kronotüüp MSFsc järgi:	Kronotüüp prototüübi järgi:
“Mul on kodus vaikne koht, kus õppida”	$r = -.139$, p	$r = -.269$, p

	=.043	< 0,001
Rahulolu oma hinnetega	r = -.182, p = .008	r = -.139, p = .041
Kui tihti Sa tegeled vabal ajal koolitöödega	r = -.144, p = .036	r = -.144, p = .036
Kui tihti Sa oled vabal ajal arvutis	r = .162, p = .019	r = .162, p = .019
Kui tihti Sa veedad aega lihtsalt omaette olles	r = .157, p = .023	r = .157, p = .023
Mil määral Sa oled tundnud viimase kahe nädala jooksul, et oled täis energiat	r = -.143, p = .039	r = -.139, p = .047
Kui rahul Sa oled sellega, mis võib juhtuda Sinu elus edaspidi	r = -.196, p = .005	r = -.181, p = .007

Pearsoni korrelatsioonianalüüsi järgi on näha, et mingid seosed kronotüübil psühholoogilise heaoluga võivad olla. Antud uuringus olid need küll seosed küll üsna nõrgad, ent siiski olemas.

Kuna põhianalüüsid põhjapanevaid tulemusi ei andnud, uuriti lisaks hüpoteesidele ka soolisi erinevusi uuritavate tunnuste seostes. Lisaks sellele on kronotüüp ja uneharjumused seotud tugevalt nii soo kui ka vanusega, siis peeti oluliseks lähemalt analüüsida ka nende tunnustega esinevaid korrelatsioone ja erinevusi. Tegemist ei ole antud uurimistöö põhifookusega.

Sooline võrdlus

Sugudevahelisi erinevusi vaadati t-testiga, kus sõltumatu muutuja oli õpilaste sugu. Poisid olid andmetesse sisestatud numbriga 0, tüdrukud numbriga 1. Olemas oli statistiliselt oluline sooline erinevus poiste (M=9,26, SD=1,94) ja tüdrukute (M=9,97, SD=1,55) vahel puhkepäevadel magatud tundides: $t(214)=-2,97$, $p=.003$; $r=.199$.

Erinevusi poiste ja tüdrukute vahel leiti ka mõningates heaolu kategooriates/küsimustes. Näiteks oli statistiliselt oluline erinevus poiste (M=8,1 SD=1,54) ja tüdrukute (M=7,4 SD=2) vahel iseendaga rahulolus: $t(231)=2,76$, $p=.006$, $r=-.179$. Samuti leiti, et sooline erinevus (poisid M=7,8 SD=1,7, tüdrukud M=7,1 SD=2,3) õnnetunde küsimuses: $t(226)=2,65$, $p=.009$, $r=-.174$ ning ka tunnete kategoorias (poisid M=8,3 SD=1,4, tüdrukud M=7,7 SD=1,9) üldiselt:

Kooli alguskellaeg, heaolu ja kronotüüp

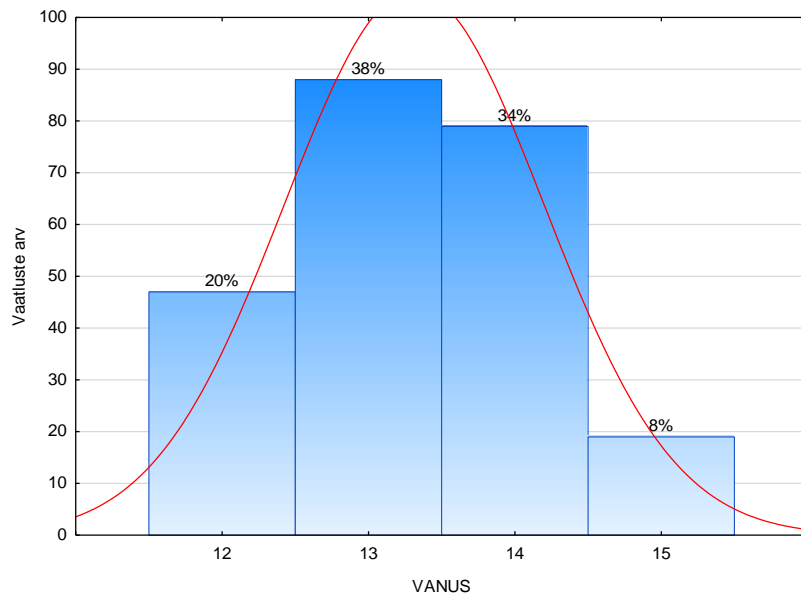
$t(231)=2,56$, $p = .01$, $r=-.165$. Sugudevaheline erinevus väljendub tüdrukute tunnete, õnnetunde ja enesega rahulolu madalamates skoorides.

MSFsc järgi määratud kronotüübi puhul olulisi sugulisi erinevusi ei ilmnenud. Küll aga oli poiste ($M=2,15$, $SD=.59$) ja tüdrukute ($M=2,3$, $SD=.51$) vahel erinevus prototüübi järgi määratud kronotüübil: $t(219)=-1,976$, $p=.49$, $r=.132$. Tüdrukud kalduvad rohkem hilise kronotüübi poole kui poisid.

Vanuselised erinevused ja seosed

Joonisel 5 on näidatud normaaljaotuslik vanuse jaotus valimis.

Joonis 5. Vanuse jaotus valimis.



Pearsoni korrelatsioonianalüüsiga leiti vanusega nõrki korrelatsioone järgmistes heaolu küsimustes:

- Rahulolu oma suhetega õpetajatega: $r=-0,146$, $p=0,027$;
- Vabal ajal koolitöödega tegelemine: $r=-0,218$, $p<0,001$;
- Enesekindlus: $r=-0,194$, $p=0,003$;
- Õnnetunne: $r=-0,172$, $p=0,009$;

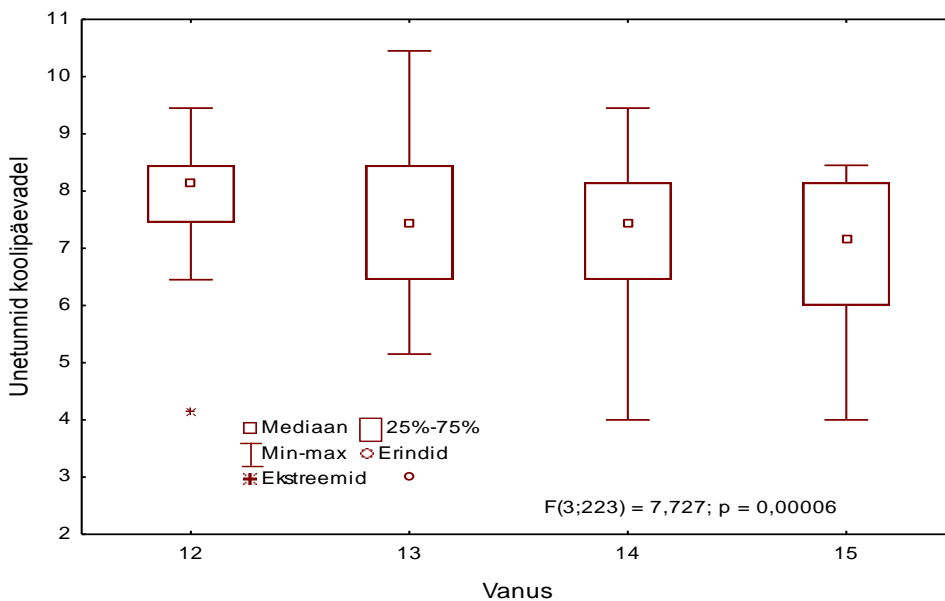
- Tunnete valdkond üldiselt: $r=-0,166$, $p=0,011$.

Vanuselisi erinevusi vaadati ka t-testi abil, kus sõltumatuks muutujaks oli õpilaste vanus (vanus jaotati kaheks: 1= 13-aastased ja nooremad (N=134); 2 = 14-aastased ja 15-aastased(N=98)).

Uneharjumustes ja kooliga rahulolus leiti statistiliselt olulisi erinevusi järgmistes andmetes:

- Erinevus kellaajas, mil koolipäeviti magama minnakse: $t(230)=2,78$, $p=0,006$, $r=0,236$;
- Erinevus une kestusel koolipäeviti: $t(229)=-3,52$, $p<0,001$, $r=-0,268$ (vt joonis 6);
- “Mulle meeldib koolis käia”: $t(231)=-2,29$, $p=0,023$, $r=-0,142$;
- Kooliga rahulolu: $t(231)=-2,652$, $p=0,009$, $r=0,218$.

Joonis 6. Vanuse seos koolipäeval magatud unetundidega.



Arutelu

Üks kõige olulisemaid und reguleerivaid faktoreid on kooli alguskellaeg. Käesoleva uurimistöö raames teostatud uuringu eesmärk oli välja selgitada psühholoogilise heaolu seoseid kronotüübi ja kooli alguskellaaja vahel. Antud uurimus on koostatud kui pilootuuring edaspidisteks spetsiifilisemateks uuringuteks.

Eelnevad uuringud on leidnud, et kooli alguskellaaja edasilükkumisega paranevad õpilaste uneharjumused ja magatud tundide arv on pikem (Owens jt., 2010; Wahlstrom jt., 2014). Käesolevas uuringus vaadati nelja kooli erinevusi, kus kõikide koolide alguskellaaja vahe oli 15 minutit. Kuna unetunnid ja kvaliteetne uni on päevase enesetunde ja edukuse üheks tunnuseks, siis eeldati, et kooli alguskellaeg võiks mõjutada ka õpilaste psühholoogilist heaolu. Samuti eeldati seoseid kronotüübi ja heaolu vahel, kuna uuritavas eas õpilased on tihti hilisema kronotüübiga ja varajase koolikella tõttu ei ole võimalik neil ärgata enda bioloogilise tsükli järgi, mis võiks omakorda mõjutada õpilaste enesetunnet päeval ajal.

Esimene hüpotees eeldas, et hilisema alguskellaajaga kooli õpilased saavad magada kauem ja nende vööndivahetusväsimus on väiksem. Kumbki pool hüpoteesist kinnitust ei leidnud. Kolme kooli (8.00, 8.30, 8.45) nädala sees magatud unetundide keskmised olid suhteliselt võrdsed, ent neist erines veidi kool algusajaga 8.15. Selle kooli õpilased saavad keskmiselt magada 8 tundi täis. Selline väike erinevus võib tuleneda koolist endast. Näiteks on 8.15 algav kool ainus teiste seas, kus ei anta õpilastele hindeid. Sellest tulenevalt võivad õpilased vähem õhtuti näha vaeva koolitöödega või on neil vähem ärevust järgneva koolipäeva ees.

Ka sotsiaalne vööndivahetusväsimus kooliti oluliselt ei erinenud. Kuigi vööndivahetusväsimuse keskmised olid kõikidel koolidel taas suhteliselt võrdsed, siis on huvitav, et neljast kõige kõrgem oli *social jetlag* just kõige hilisema alguskellaajaga kooli õpilastel. Võimalik, et õpilased, kelle koolipäev algab hiljem, tunnevad õhtuti suuremat vabadust kauem üleval olla ning seetõttu ei saagi magada täis vajalikke unetunde. Teisalt on võimalik, et varasema kellaajaga koolide õpilaste vanematel on varajase ärkamise tõttu suurem kontroll oma lapse magamaminekuaja üle.

Teise hüpoteesina eeldati, et kooli alguskellaeg on positiivselt seotud õpilaste psühholoogilise heaoluga. See tähendab seda, et koolide õpilased, kus tunnid algavad hiljem, võiksid olla õnnelikumad ja kõrgema psühholoogilise rahuloluga, kuna saavad magada kauem. Tulemused

näitasid koolidevahelisi erinevusi rahulolus oma kooliga ning vaba aja kasutusviisidega. Nõrki seoseid leiti ka üksikküsimustega, ent taaskord ei olnud see seoste arv piisavalt suur ning seosed ise suhteliselt nõrgad. Näiteks tundsid hiljem algavate koolide õpilased rohkem, et õpetajad arvestavad nendega ja kuulavad neid. Samuti vastasid hilisema alguskellaajaga koolide õpilased kõrgemate skooridega väitele „õpetajad kohtlevad mind õigesti”. Olulisemate järelduste tegemiseks tuleks aga teha uuring kindlasti suurema valimiga, võimalik et sellisel juhul oleksid näha ka tugevamad seosed.

Kuna uuringud on näidanud unepikkuse muutust juba ka 25-minutilise kooli alguskellaajaga, siis on vähe tõenäoline, et ootamatud tulemused siinses uuringus on tingitud liiga vähese intervalliga koolide valikus. Kõige varasema kooli ja kõige hilisema kooli alguskellaegade vahe on 45 minutit, mis võiks eelmiste uuringute põhjal olla ka juba üsna mõjuv vahe. Põhjus, miks uuringu tulemused olulisi erinevusi koolides ei näidanud, võib peituda hoopis koolide lisa-tunnustest, mida antud uuringuga ei mõõdetud.

Kuna uuringusse valitud koolid valiti peamiselt nende alguskellaaja järgi, siis jäi kõrvalisemaks eesmärk, et koolid oleksid omavahel ka võimalikult sarnased. See asjaolu võis aga tulemusi oluliselt mõjutada, kuna koolid on omavahel nii suuruselt kui ka ideoloogialt üsna erinevad. Küll aga tuli välja nõrk erinevus rahulolus oma kooliga. Ka see võib tuleneda koolispetsiifilistest tunnustest, mida ei mõõdetud, ent mis võisid mõjutada uuritavaid seoseid. 8.00 algusega kool oli teistest koolidest suurem. 8.15, 8.30 ja 8.45 algavad koolid olid erakoolid ja 8.00 algavast koolist tunduvalt väiksemad. See võib olla juba üheks suureks lisa-tunnuseks, mis omakorda võib mõjutada tulemusi. Hilisema alguskellaajaga õpilaste suurem rahulolu oma kooliga võib olla tingitud ka sellest, et 8.45 algav kool on erakool erinevalt 8.00 algavast riigikoolist.

Kolmanda hüpoteesina eeldati, et õpilaste kronotüüp on seotud psühholoogilise heaoluga. Uuringute järgi on kõige rohkem just vahepealse kronotüübiga inimesi (Allebrandt & Roenneberg, 2008). Seda kinnitasid ka siinses uurimistöös kogutud andmed. Tulemused näitasid, et tugevaid seoseid valitud psühholoogilise heaolu küsimustikuga ei olnud. Küll aga oli mitmeid nõrki seoseid näiteks õne- ja üksildustundega. Võimalik, et kronotüübi ja psühholoogilise heaolu vahel siiski mingisugused seosed on, kuid antud uuring midagi väga oluliselt märkimisväärset ei näidanud. Seega, täpsemateks ja ammendavateks tulemusteks oleks vaja teha

edaspidiseid uuringud. Kindlasti tuleks arvesse võtta ka käesoleva uuringu küllaltki väikest valimit.

Kahel kronotüübil oli küll olemas omavaheline nõrk seos ja ka joonisel on näha erinevusi (joonis 3 ja 4). Prototüübi järgi hindavad õpilased end rohkem hommikuinimesteks kui seda teeb uneharjumuste põhjal loodud valem. See võib tuleneda omakorda sellest, et õpilastel ei olegi võimalust oma bioloogilise tsükli järgi ärgata ja magada, mille tõttu nad ei olegi teadlikud oma tegelikest eelistustest.

Uuringud on näidanud, et lapse vanemaks saades magatakse öö jooksul vähem tunde (Maslowsky & Ozer, 2014). Käesoleva uuringu tulemused kinnitasid vanuse seoseid magamamineku kellaaja ja magatud unetundidega. See on ka üsna oodatud tulemus, kuna vanemaks saades kasvavad õpilastel kohustused ning tiheneb sotsiaalne suhtlus. Kuna tulemused näitasid vanuse ja koolitööde vabal ajal tegemise negatiivseid seoseid, siis võib oletada, et hiline magamaminek ei ole seotud koolitööde tegemisega. Pigem on hilise kronotüübiga õpilastel raske minna magama õigel ajal, kuna nende tsirkadiaanne tüpologia seda ei soosi. Vanematel õpilastel oli üleüldse väiksem rahulolu end ümbritsevaga: näiteks iseendaga, kooliga ja madalam õnnetunne. Need tulemused võivad olla seotud puberteediikka jõudmisega, mil noortel kaob lapsea naiivsus ja rõõmsameelsus, mis asendub vaikselt täiskasvanute probleemidega. Samuti näitasid tulemused seoseid vanuse ja madalama enesekindluse vahel.

Soolisi erinevusi oli uuringus mitmeid. Näiteks leiti, et nädalavahetuseti magavad tüdrukud kauem kui poisid. Kuigi sotsiaalse võõndivahetusväsimuse tulemused suguliselt ei erinenud, siis on ikkagi näha, et tüdrukud magavad nädalavahetuseti rohkem järgi koolipäeviti magamata jäänud tunde. Lisaks sellele on tüdrukud poistest rahulolematumad nii iseenda kui ka kooliga, mis võib tuleneda tüdrukute varajasemast küpsemisest ja puberteediikka jõudmisest võrreldes poistega. Võimalik aga, et tüdrukud ongi tundlikumad ning seetõttu tuli välja sooline erinevus. Leiti ka erinevus prototüübi järgi määratud kronotüübiga ehk tüdrukud kaldusid rohkem olema hilise kronotüübiga kui poisid. Kuna kronotüüp on seotud vanuse ja bioloogilise küpsusega, siis võib ka see erinevus tuleneda tüdrukute varasemast emotsionaalsest ja füüsilisest küpsusest.

Tulemusi mõjutas kindlasti ka paljude kontrollimatute muutujate olemasolu, mida ei olnud võimalik aja- ja asukohapiirangute tõttu vältida.

Mõtteid edasistele uuringutele

Mõned soovitusel edaspidisteks uuringuteks:

- Oluline oleks uurida koolide tausta, ideoloogiat, suurust, et uuringus osalemisse valitud koolid oleksid omavahel võrreldavad ja võimalikult sarnased.
- Suurem koolide alguskellaaja erinevus. Käesolevas uuringus erinesid neli kooli oma alguskellaegade poolest 15 minutit. Kuigi uuringud on leidnud, et piisab ka juba pooletunnisest kooli alguskellaaja nihutamisest, siis võib-olla oleks kasulik alustada suuremate vahedega koolide uurimisega.
- Suurem valim. Tuleb arvesse võtta siinse uurimistöö mahtu ja valimi suurust, mis oli ammendavate vastuste andmiseks liiga väike.

Tänu sõnad

Sooviksin tänada oma juhendajat Kaia Kastepõld-Tõrsi, kes mind alati hea sõna, nõu ja jõuga abistas. Samuti tänan Tartu Geenivaramut ja Maris Teder-Lavingut, kes abistas uneharjumuste ja Müncheni küsimustiku analüüsimisel.

Viidatud kirjandus

Adan, A., Archer, S. N., Paz Hidalgo, M., Di Milia, L., Natale, V., Randler, C. (2012). Circadian Typology: A Comprehensive Review. *Chronobiology International*. 29: 1153-1175.

Adolescent Sleep Working Group, Committee on Adolescence, Council on School Health. (2014). School start times for adolescents. *Pediatrics*.

Alfano, C.A., Zakem, A.H., Costa, N.M., Taylor, L.K., Weems, C.F. (2009). Sleep problems and their relation to cognitive factors, anxiety, and depressive symptoms in children and adolescents. *Depress Anxiety*, 26(6), 503–512.

Allebrandt, K. V., Roenneberg, T. (2008). The search for circadian clock components in human: new perspectives for association studies. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 41: 716 -721

Bryant, L. A., Wolfson, A.R. (2010). Understanding adolescent caffeine use: connecting use patterns with expectancies, reasons, and sleep. *Health Educ Behav*, 37(3), 330–342.

Carskadon, M.A., Acebo, C., Richardson, G.S., Tate, B.A., Seifer, R. (1997). An approach to studying circadian rhythms of adolescent humans. *J Biol Rhythms*, 12(3), 278–289.

Carskadon, M. A., Wolfson, A. R., Acebo, C., Tzischinsky, O., & Seifer, R. (1998). Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school days. *Sleep*, 21, 871-881.

Chen, M.Y., Wang, E.K., Jeng, Y.J. (2006). Adequate sleep among adolescents is positively associated with health status and health-related behaviors. *BMC Public Health*, 6, 59.

Crowley, S.J., Acebo, C., Fallone, G., Carskadon, M.A. (2006). Estimating dim light melatonin onset (DLMO) phase in adolescents using summer or school-year sleep/wake schedules. *Sleep*, 29(12), 1632–1641.

Haynes, P. L., Bootzin, R. R., Smith, L., Cousins, J., Cameron, M., & Stevens, S. (2006). Sleep and aggression in substanceabusing adolescents: Results from an integrative behavioral sleep-treatment pilot program. *Sleep*, 29, 512-520.

Kelley, P. (2015). Start school day at 11am to let students sleep in. *The Guardian*. Sept, 8.

Kättesaadav: <https://www.theguardian.com/science/2015/sep/08/start-school-later-11am-students-sleep> (vaadatud: 16.05.16).

Kirby, M., Maggi, S., & D'Angiulli, A. (2011). School start times and the sleep–wake cycle of adolescents: A review and critical evaluation of available evidence. *Educational Researcher*, 40, 56–61.

Kirsman, E. (2015). Kasvatusteadlane: kui kool algab kell kaheksa, on see liiga vara. *Postimees*, 10.09. Kättesaadav: <http://www.postimees.ee/3323997/kasvatusteadlane-kui-kool-algab-kell-kaheksa-on-see-liiga-vara> (vaadatud: 16.05.16).

Kuurme, T. (2015). Kasvatusteadlane: kui kool algab kell kaheksa, on see liiga vara. *Postimees*, 10.09. Kättesaadav: <http://www.postimees.ee/3323997/kasvatusteadlane-kui-kool-algab-kell-kaheksa-on-see-liiga-vara> (vaadatud: 16.05.16).

Lack, L., Bailey, M., Lovato, N., Wright, H. (2009). Chronotype differences in circadian rhythms of temperature, melatonin, and sleepiness as measured in a modified constant routine protocol. *Nature and Science of Sleep*. 1: 1-8.

Meijer, A. M., Habekothé, H. T., & Van den Wittenboer, G. L. H. (2000). Time in bed, quality of sleep and school functioning of children. *Journal of Sleep Research*, 9, 145–153.

Maslowsky, J., Ozer, E.J. (2014). Developmental trends in sleep duration in adolescence and young adulthood: evidence from a national United States sample. *Adolescence Health*, 54(6), 691-697.

Moro, J. (2013). Une- ja ärkveloleku tsükli analüüs TÜ Eesti Geenivaramu doonoritel *Per3* geeni varieeruva arvuga tandemkorduse rs57875989 mõju uneparameetritele. Bakalaureusetöö, Molekulaar- ja Rakubioloogia Instituut, Tartu Ülikool.

Muro, A., Gomá-i-Freixanet, M., Adan, A. (2009). Morningness-eveningness, sex, and the alternative five factor model of personality. *Chronobiology International*. 26: 1235-1248.

National Sleep Foundation. (2014). How much Sleep Do We Really Need? Kättesaadav: <https://sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need> (vaadatud 16.05.16).

Owens, J.A., Belon, K., Moss, P. (2010). Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. *Arch Pediatr AdolescMed*, 164(7), 608-614.

Roenneberg, T., Kuehnle, T., Pramstaller, P. P., Ricken, J., Havel, M., Guth, A., Meroow, M. (2004). A marker for the end of adolescence. *Current Biology*. 14: 1038-1039.

Roenneberg, T., Kuehnle, T., Juda, M., Kantermann, T., Allebrandt, K. V., Gordijn, M., Meroow, M. (2007). Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Medicine Reviews*. 11: 429-438.

Steenari, M.-R., Vuontela, V., Paavonen, J., Carlson, S., Fjaalberg, M., & Aronen, E. (2003). Working memory and sleep in 6- to 13-year-old schoolchildren. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42, 85-92.

Tomberg, E. (2015). Kasvatusteadlane: kui kool algab kell kaheksa, on see liiga vara. *Postimees*, 10.09. Kättesaadav: <http://www.postimees.ee/3323997/kasvatusteadlane-kui-kool-algab-kell-kaheksa-on-see-liiga-vara> (vaadatud: 16.05.16).

Wahlstrom, K. L. (2002). Changing times: findings from the first longitudinal study of later high school start times. *NAASP Bulletin*, 96, 3-21.

Wahlstrom, K., Dretzke, B., Gordon, M., Peterson, K., Edwards, K., & Gdula, J. (2014). Examining the Impact of Later School Start Times on the Health and Academic Performance of High School Students: A Multi-Site Study. Center for Applied Research and Educational Improvement. St Paul, MN: University of Minnesota.

Wittmann, M., Dinich, J., Meroow, M., Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiology International*. 23: 497-509

Wittmann, M., Paulus, M., Roenneberg, T. (2010). Decreased Psychological Well-Being in Late 'Chronotypes' Is Mediated by Smoking and Alcohol Consumption. *Informa Healthcare, Substance Use & Misuse*. 45: 15-30.

Kooli alguskellaeg, heaolu ja kronotüüp

Wolfson, A. R., Carskadon, M. A. (2005). A survey of factors influencing high school start times. *NASSP Bulletin*, 89(642), 4-66.

Lisa. *Uurimistöös kasutatud küsitlus.*

1. Klass:

2. Ma olen _____ aastane.

3. Ma olen: Poiss Tüdruk

Järgnevalt esitan Sulle rida küsimusi Sinu uneharjumuste kohta koolipäevadel ja puhkepäevadel. Vastamisel lähtu sellest, millised on Sinu tavapärased harjumused, kuidas Sa enamustel päevadel toimid. Vastamiseks kirjuta sobiv number punktiirjoonele või märgi rist Sinu vastuseks sobiva kastikese sisse.

4. **Koolipäeviti** või koolipäevale eelneval õhtul tavaliselt

Mis kell Sa voodisse lähed?

- kellaeg (24 tunni skaala, näiteks 23.00)

5. Mis kell Sa valmistud uinumiseks (näiteks kustutate magamistoas tuled)?

- kellaeg.....

6. Mitu minutit kulub Sul magamajäämiseks?

-minutit

7. Mis kell Sa ärkad?

- kellaeg.....

8. Kas ärkad öö jooksul vahepeal üles ja proovid siis uuesti uinuda?

.....

9. Kuidas Sa hommikul ärkad?

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| Ärkan ise | <input type="checkbox"/> |
| Äratuskella peale | <input type="checkbox"/> |
| Vanemad äratavad | <input type="checkbox"/> |

10. Mitu minutit Sul kulub aega, et üles tõusta?

-minutit

11. Keskmiselt kui kaua viibid päeval vabas õhus päevavalguse käes?

-tundi.....minutit

12. (Kooli)vabadel päevadel või (kooli)vaba päeva eelsel õhtul

Mis kell Sa tavaliselt voodisse lähed?

- kellaeg (24 tunni skaala, näiteks 23.00)

13. Mis kell Sa neil päevadel valmistud uinumiseks (näiteks kustutate magamistoas tuled)?

- kellaeg.....

14. Mitu minutit Sul kulub neil päevadel magamajäämiseks?

-minutit

15. Mis kell Sa ärkad (kui ärkad rohkem kui üks kord, siis märkige viimase ärkamise aeg)?

- kellaeg.....

16. Mitu minutit Sul kulub neil päevadel, et üles tõusta?

-minutit

17. Keskmiselt kui kaua vabal päeval viibid vabas õhus päevavalguse käes?

-tundi.....minutit

Järgnevad küsimused puudutavad Sinu elu ja eluga rahulolu. Vasta nii nagu Sa tunned ja õigeks pead. Siin ei ole õigeid või valesid vastuseid. Vastamisel märgi rist Sinu vastuseks sobiva kastikese sisse või tõmba ring ümber Sinu vastuseks sobivale numbrile.

Sinu kodu ja inimesed, kellega Sa koos elad

18. Mõned noored elavad ühes perega. Mõned noored aga elavad lühemat või pikemat aega mitmes peres (nt. kui isa ja ema elavad lahus). Milline järgnevatest väidetest kirjeldab kõige paremini Sind

Ma elan kogu aeg ühes peres

Ma elan ühes peres, kuid vahel
ööbin teistes kohtades (näiteks sõbra
või vanaema pool)

Ma elan mitmes peres, ehk mingi aeg
ühes ja siis teises

19. Milline järgnevatest kirjeldab kõige paremini peret, kus sa elad?

Ma elan koos oma perega

Ma elan koos kasuvanemate/hooldajatega

Ma elan lastekodus

20. Kuivõrd Sa oled nõus järgnevate väidetega?

	Ei ole nõus	Olen natuke nõus	Olen teatud määral nõus	Olen peaaegu nõus	Olen täiesti nõus	Ei oska öelda
▪ Ma tunnen end kodus turvaliselt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Mul on kodus vaikne koht, kus õppida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Mu vanemad (või inimesed, kes minu eest hoolitsevad) kuulavad mind ja arvestavad sellega, mida ma räägin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Meil on perega koos tore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▪ Mu vanemad (või inimesed, kes minu eest hoolitsevad) kohtlevad mind õigesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Kui rahul Sa oled järgmiste asjadega oma elus?

0 =

Mitte üldse rahul

10 =

Täiesti Rahul

▪ Maja või korteriga, kus Sa elad?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Inimestega, kellega Sa koos elad?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Teiste inimestega Sinu peres?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Eluga Sinu peres?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

22. Kui tihti te viimase nädala jooksul olete koos perega teinud järgmisi asju?	Mitte üldse	Ühel või kahel korral	Enamikel päevadel	Iga päev	Ei oska öelda
Rääkinud omavahel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teinud koos toredaid asju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Õppinud koos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sinu sõbrad ja teised inimesed

23. Kuivõrd Sa oled nõus järgnevate väidetega?	Ei ole nõus	Olen natuke nõus	Olen teatud määral nõus	Olen peaaegu nõus	Olen täiesti nõus	Ei oska öelda
Mu sõbrad käituvad tavaliselt minuga hästi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mul on piisavalt sõpru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Kui rahul Sa oled järgmiste asjadega oma elus?	0 = Mitte üldse rahul						10 = Täiesti rahul					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Oma sõpradega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inimestega, kes elavad Sinu kodukohas?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Oma suhetega teiste inimestega üldiselt?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

25. Kui tihti sa viimase nädala jooksul tegid koos sõpradega väljaspool kooli järgmisi asju?	Mitte üldse	Ühel või kahel korral	Peaaegu iga päev	Iga päev	Ei oska öelda
Rääkisite omavahel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tegite koos toreid asju	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tegite koos koolitöid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kool

26. Kuivõrd Sa oled nõus järgnevate väidetega?	Ei ole nõus	Olen natuke nõus	Olen teatud määral nõus	Olen peaaegu nõus	Olen täiesti nõus	Ei oska öelda
Õpetajad kuulavad mind ja arvestavad sellega, mida ma räägin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mulle meeldib koolis käia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Õpetajad kohtlevad mind õigesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ma tunnen end koolis turvaliselt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. Kui tihti (kui seda üldse on juhtunud) on viimase kuu jooksul...	Mitte kunagi	Ühel korral	2-3 korral	Rohkem kui 3 korral	Ei oska öelda
Mõni teine õpilane Sind koolis löönud?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind on teiste Sinu klassikaaslaste poolt tõrjutud või välja jäetud?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Kui rahul Sa oled järgmiste asjadega oma elus?

	0 = Mitte üldse rahul											10 = Täiesti rahul										
Teiste klassikaaslastega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oma hinnetega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eluga Sinu koolis?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oma eluga õpilasena?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Asjadega, mida Sa oled õppinud?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oma suhetega õpetajatega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Kuidas Sa kasutad oma aega

29. Kui tihti Sa tegeled järgmiste asjadega koolist vabal ajal?

	Harva või mitte kunagi	Üks või kaks korda nädalas	Iga päev või peaaegu iga päev	Ei oska öelda
Käid koolist vabal ajal tennis või huviringis (näiteks tegeled spordiga, muusika, tantsu või keele õppimisega)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osaled organiseeritud vaba aja tegevustes (näiteks noorteklubid, skaudid)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Loed oma lõbuks (mitte kooliasju)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aitad kodustes majapidamistöodes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teed koolitöid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaatad televiisorit või kuulad muusikat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teed sporti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oled arvutis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Veedad aega lihtsalt omaette olles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hoolitsed vendade, õdede või teiste pereliikmete eest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Veel Sinu kohta

30. Kui rahul Sa oled järgmiste asjadega oma elus?	0 =						10 =					
	Mitte üldse rahul						Täiesti rahul					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Sellega, kuidas Sa kasutad oma aega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Sellega, kui palju Sul on vabadust?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Sellega, kui palju võimalusi Sul elus on?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Oma tervisega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Oma välimusega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Oma kehaga?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Oma vaba aja tegevustega?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Sellega, kuidas täiskasvanud Sinuga arvestavad ja Sind kuulavad?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Sellega, kui enesekindel Sa oled?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
▪ Oma eluga üldiselt?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Kuidas Sa end tunnend

31. Kui rahul Sa oled järgmiste	0 =	10 =
---------------------------------	-----	------

asjadega oma elus?	Mitte üldse rahul										Täiesti rahul
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Sellega, kui turvaliselt Sa ennast tunnend	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Asjadega, milles sa tahaksid tubli olla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Sellega, mida Sa teed kodust väljaspool	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Sellega, mis võib juhtuda Sinu elus edaspidi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

32. Kui õnnelikuna Sa oled ennast tundnud viimase kahe nädala jooksul?

0 = Mitte üldse õnnelikuna										10 = Väga õnnelikuna
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Sinu elu ja tulevik

33. Siin on viis lauset selle kohta, mida Sa oma elust tervikuna arvad. Palun märgi iga väite puhul, kuivõrd Sa sellega nõustud.

	0 = Ei nõustu üldse										10 = Nõustun täielikult
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mul läheb elus hästi	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mu elus läheb kõik õigesti	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mul on hea elu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mul on olemas see, mida ma elult tahan	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mu elu on suurepärane	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

34. Järgnevalt on toodud mõned sõnad, mis kirjeldavad erinevaid tundeid. Palun loe iga sõna ja märgi, mil määral Sa oled niiviisi tundnud viimase kahe nädala jooksul.

	0 = Mitte üldse										10 = Väga palju											
▪ Rahulolev	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Õnnelik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Lõõgastunud	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Aktiivne	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Rahulik	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Täis energiat	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

35. Kuivõrd Sa oled nõus järgnevate väidetega?

	0 = Ei ole üldse nõus										10 = Täiesti nõus											
▪ Mulle meeldib olla selline nagu ma olen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Ma oskan hästi oma igapäevaasjadega toime tulla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Inimesed on üldiselt minu suhtes sõbralikud	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mul on piisavalt palju võimalusi valida, millega vabal ajal tegeleda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mulle tundub, et praegusel ajal ma õpin paljusid asju tundma.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Mulle tundub, et ma tean, kuhu suunda mu elu läheb	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
▪ Ma tunnen end üksildasena	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

▪ Ma olen oma tuleviku suhtes positiivne	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nüüd mõtle korraks tagasi, milline on olnud kõige parem päev Sinu elus. Ära kirjuta, lihtsalt mõtle.

Nüüd mõtle korraks tagasi, milline on olnud kõige halvem päev Sinu elus. Ära kirjuta, lihtsalt mõtle.

36. Pea need kaks asja meeles ning vasta nullist kümneni, kuidas Sa oled end tundnud viimasel ajal, umbes kahe nädala jooksul.

0											10
Olen tundnud end samamoodi nagu kõige halvemal päeval oma elus											Olen tundnud end samamoodi nagu kõige paremal päeval oma elus
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Kronotüüp

37. Järgnevalt on toodud kolm kirjeldust. Märki ristiga, milline kirjeldus vastab kõige rohkem sellele, kuidas Sa ise end näed.

Ärkan hommikul vara juba iseenesest. Hommikuti tunnen end erksana ja õhtuti uinun kergelt.

Kui võimalik, tõusen üles alles keskpäeval ja mul on keeruline kohaneda varajase ärkamisajaga. Õhtuti uinun hilja.

Kui on võimalus, siis magan kauem, aga mul ei ole keeruline tõusta ka hommikul vara. Samuti

Kooli alguskellaeg, heaolu ja kronotüüp

suudan õhtul uinuda nii varem kui ka hiljem,
vastavalt vajadusele.



Täna Sind osalemise eest!

Kooli alguskellaeg, heaolu ja kronotüüp

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis Dspace.

Juuli Puusepp