

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Nikol Krausová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ergoterapie B0915P360009

Nikol Krausová

Osobní číslo: Z20B0136P

**VYUŽITÍ PRVKŮ ERGONOMIE PŘI PRÁCI SE STOLNÍM POČÍTAČEM NA
STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH V PLZEŇSKÉM KRAJI Z POHLEDU ERGOTERAPEUTA**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: PhDr. Denis Mainz, Ph.D.

PLZEŇ 2024

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Nikol KRAUSOVÁ**
Osobní číslo: **Z20B0136P**
Studijní program: **B0915P360009 Ergoterapie**
Téma práce: **Využití prvků ergonomie při práci se stolním počítačem na středních školách v Plzeňském kraji z pohledu ergoterapeuta**
Zadávací katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

Zásady pro vypracování

Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
Stanovit cíl kvalifikační práce
Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
Popsat metodiku praktické části
Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
Dodržet citační normu

Rozsah bakalářské práce:
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- GERR, F, 2005. A randomised controlled trial of postural interventions for prevention of musculoskeletal symptoms among computer users. *Occupational and Environmental Medicine* [online]. **62(7)**, 478–487 [vid. 2022-06-08]. ISSN 1351-0711.
- GILBERTOVÁ, Sylva a Oldřich MATOUŠEK, 2002. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada Pub. ISBN 978-80-247-0226-1.
- KLUSOŇOVÁ, Eva, 2011. *Ergoterapie v praxi*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-535-8.
- MALÝ, Stanislav, Miroslav KRÁL a Eva HANÁKOVÁ, 2010. *ABC ergonomie*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-027-0.
- VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7254-837-8.
- VYSKOTOVÁ, Jana, 2011. *Ergonomie pro zdravotnické pracovníky*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7368-836-3.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Denis Mainz, Ph.D.**
Děkanát

Datum zadání bakalářské práce: **20. května 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **31. března 2024**

L.S.

Ing. Jan Beránek, MBA
děkan

Mgr. et Mgr. Václav Beránek, Ph.D., MBA
vedoucí katedry

V Plzni dne 31. ledna 2024

Abstrakt

Příjmení a jméno: Nikol Krausová

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Využití prvků ergonomie při práci se stolním počítačem na základních školách v Plzeňském kraji z pohledu ergoterapeuta

Vedoucí práce: PhDr. Denis Mainz, Ph.D.

Počet stran – číslované: 142

Počet stran – nečíslované: 9

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 73

Klíčová slova: Ergonomie, stolní počítač, Střední školy, Plzeňský kraj, ergoterapeut

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá využitím ergonomických prvků při používání stolního počítače na základních školách v Plzeňském kraji z pohledu ergoterapeuta. V teoretické části je objasněn pojem ergonomie, její vývoj, oblasti a role ergoterapeuta v ergonomii. Specifická pozornost je věnována muskuloskeletálním obtížím, zejména v oblasti páteře a horní končetiny, které mohou být spojeny s dlouhodobou prací s počítačem. V tomto kontextu jsou zkoumány různé syndromy a obtíže. Práce dále detailně popisuje optimální uspořádání pracovního místa včetně výšky stolu, nastavení sedadla, umístění monitoru a ergonomického uspořádání klávesnice a myši. Zabývá se také různými doporučenými druhy sezení, od přední a střední až po zadní polohu, a poukazuje na význam pravidelné změny polohy a odpočinku.

V konečné části práce jsou diskutovány a vyhodnoceny získané výsledky, které upozorňují na potenciální zdravotní problémy související s využíváním počítačů.

Abstract

Surname and name: Nikol Krausová

Department: Department of rehabilitation studies

Title of thesis: The use of ergonomic elements during work with desktop computers in primary schools of the Pilsen Region from the perspective of an occupational therapist

Consultant: PhDr. Denis Mainz, Ph.D.

Number of pages – numbered: 142

Number of pages – unnumbered: 9

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 73

Keywords: Ergonomics, desktop computer, secondary schools, Pilsen Region, occupational therapist

Summary:

This bachelor's thesis focuses on the application of ergonomic elements in the use of desktop computers at primary schools in the Pilsen Region from the perspective of an occupational therapist. The theoretical part clarifies the concept of ergonomics, its development, fields, and the role of the occupational therapist in ergonomics. Specific attention is given to musculoskeletal issues, particularly in the spine and upper limbs, which may be associated with prolonged computer work. In this context, various syndromes and difficulties are examined. The thesis further details the optimal arrangement of the workspace including desk height, seat adjustment, monitor placement, and ergonomic setup of the keyboard and mouse. It also covers various recommended types of seating, from forward and middle to rear positions, highlighting the importance of regular changes in posture and rest.

In the final part of the thesis, the obtained results are discussed and evaluated, pointing out potential health problems related to computer use.

Předmluva

Tématika zaměřující se na prvky ergonomie při práci se stolním počítačem na středních školách v Plzeňském kraji z pohledu ergoterapeuta byla zadána Fakultou zdravotnických studií v Plzni a autorkou zvolena s cílem prozkoumat a získat hlubší poznání této problematiky, o které se na vysoké škole hovoří pouze sporadicky. Je předpokládáno, že studující a vyučující na středních školách, jakožto hlavní cílová skupina tohoto výzkumu, běžně používají stolní počítače ve svém vzdělávacím procesu. Nicméně není zcela zřejmé, jak často a zda jejich používání odpovídá ergonomickým principům. Práce si klade za cíl identifikovat a analyzovat zdravotní rizika spojená s namáháním muskuloskeletálního systému, především v oblasti horních končetin a páteře, během práce se stolním počítačem. Cílem je také navrhnout doporučení na základě teoretických poznatků, které zahrnují opatření pro dosažení a udržení ergonomicky správné pozice během práce na stolním počítači. Získané informace od účastníků výzkumu jsou analyzovány s ohledem na využití stolního počítače, sedací návyky, držení těla, bolesti spojené s muskuloskeletálním systémem a dobu, kterou respondenti věnují práci na stolním počítači.

Poděkování

Ráda bych vyjádřila svou upřímnou vděčnost PhDr. Denisi Mainzovi, Ph.D., za jeho profesionální vedení, ochotu, čas věnovaný konzultacím a poskytnutí cenných materiálů, které byly klíčové pro dokončení této bakalářské práce.

OBSAH

SEZNAM TABULEK	10
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	13
SEZNAM ZKRATEK	15
ÚVOD	16
1 ERGONOMIE	17
1.1 Definice ergonomie	17
1.2 Vývoj ergonomie	17
1.3 Základní oblasti ergonomie	18
1.4 Speciální oblasti ergonomie	18
1.5 Hodnocení ergonomických kritérií	19
1.6 Role ergoterapeuta v oblasti ergonomie	21
2 MUSKULOSKELETÁLNÍ OBTÍŽE V OBLASTI PÁTEŘE VZNIKLÉ PŘI PRÁCI S STOLNÍM POČÍTAČEM	23
2.1 Krční páteř	23
2.1.1 Cervikokraniální syndrom	23
2.1.2 Cervikobrachiální syndrom	24
2.1.3 Předsunuté držení hlavy	25
2.1.4 Syndrom tenzní šije	25
2.2 Hrudní páteř	26
2.2.1 Hyperkyfóza	26
2.3 Bederní páteř	26
2.3.1 Hyperlordóza	26
2.3.2 Oploštění bederní páteře	27
3 Muskuloskeletální obtíže v oblasti páteře vzniklé při práci s stolním počítačem	28
3.1 Repetitive strain injury (RSI)	28
3.2 Karpální tunel	28
3.3 Tenisový loket	29
4 Zásady a prevence při práci se stolním počítačem	30
4.1 Správné nastavení pracovního místa	30
4.1.1 Stůl	30
4.1.2 Sedadlo	30
4.1.3 Monitor	30
4.1.4 Klávesnice a myš	31
4.2 Způsoby sezení u PC	31
4.2.1 Sezení přední	32
4.2.2 Sezení střední	32
4.2.3 Sezení zadní	32
5 CÍLE A VÝZKUMNÉ PROBLÉMY	33
5.1 Hlavní cíl	33
5.2 Dílčí cíle	33
6 METODIKA A POSTUP PRÁCE	40

7 Charakteristika sledovaného souboru	42
7.1 Účast škol a studujících na výzkumném šetření	42
7.2 Účast škol a vyučujících na výzkumném šetření	47
8 Analýza a interpretace výsledků	56
8.1 Výzkum zaměřený na studující	56
8.1.1 Využití počítačů studujícími středních škol a gymnázií v Plzeňském kraji	56
8.1.2 Využití ergonomicky uzpůsobeného příslušenství ve škola a doma	61
8.1.3 Polohy či pozice při práci se stolním počítačem uváděné studujícími SŠ v Plzeňském kraji	66
8.1.4 Bolest muskuloskeletálního aparátu v souvislosti s používáním počítače studujícími SŠ v Plzeňském kraji	71
8.1.5 Současný stav propagace ergonomických opatření, ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem na SŠ v Plzeňském kraji	78
8.2 Výzkum zaměřený na vyučující	81
8.2.1 Využití počítačů vyučujícími středních škol a gymnázií v Plzeňském kraji	81
8.2.2 Využití ergonomicky uzpůsobeného příslušenství ve škola a doma	87
8.2.3 Polohy či pozice při práci se stolním počítačem uváděné vyučujícími SŠ v Plzeňském kraji	93
8.2.4 Bolest muskuloskeletálního aparátu v souvislosti s používáním počítače vyučujícími SŠ v Plzeňském kraji	97
8.2.5 Současný stav propagace ergonomických opatření, ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem na SŠ v Plzeňském kraji	104
Diskuze	106
ZÁVĚR	111
SEZNAM LITERATURY	113
SEZNAM PŘÍLOH	120
Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií	121
Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií	132
Příloha C – Tabulky a grafy s výsledky dotazníkového šetření	146
Příloha D – Schválená žádost o povolení výzkumného šetření	150

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Sedm klíčových antropometrických znaků pro muže a ženy české populace. (Marek a Skřehot, 2009).....	21
Obrázek 1: Tři základní polohy vsedě (Gilbertová a Matoušek, 2002).....	33
Tab 1A: Absolutní a relativní četnost odpovědí získaných od studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji.....	43
Tabulka 2A: Absolutní a relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví).....	45
Tabulka 3A: Absolutní a relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví) a věku po provedené Iglewicz-Hoaglin korekci odlehých hodnot (Hoaglin a Iglewicz, 1987) věku (při předchozí identifikaci trojciferných hodnot pro vyjádření věku v letech).....	46
Tab 4A: Popisná statistika věku studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia podle genderové identity	47
Tab 1B: Absolutní a relativní četnost odpovědí získaných od vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji.....	49
Tab 2.1B: Absolutní a relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví).....	51
Tab 2.2B: Popisná statistika věku vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázia podle genderové identity.....	51
Tab 3B: Absolutní a relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle věku a genderové identity (pohlaví).....	52
Tab 4.1B: Absolutní a relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učitelské praxe a genderové identity (pohlaví).....	54
Tab 4.2B Popisná statistika délky (roků) učitelské praxe vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázia podle genderové identity.....	54
Tab 4B: Absolutní četnost respondentů-vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učitelské praxe a genderové identity (pohlaví).....	55
Tab 5B: Absolutní a relativní četnost vyučovaných ročníků SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji.....	55
Tab 5A: Absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení studujícími za týden.....	57
Tab 6.1A: Absolutní a relativní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače pro plnění školních povinností (po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehle hodnoty (Hoaglin a Iglewicz, 1987)).	59
Tab 6.2A: Popisná statistika odhadů (od studujících) průměrného času (v hodinách [h]) za den tráveného sledováním displeje monitoru při používání počítače (po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehle hodnoty s mediánem absolutních hodnot časů v hodinách [MAD] (Hoaglin a Iglewicz, 1987)).	59
Tab 7.1A: Absolutní a relativní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače ve volném čase (po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehle hodnoty (Hoaglin a Iglewicz, 1987)).	60
Tab 7.2A: Popisná statistika odhadů (od studujících) průměrného času (v hodinách [h]) za den	

tráveného sledování displeje monitoru ve volném čase po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehle hodnoty s mediánem absolutních hodnot časů v hodinách [MAD] (Hoaglin a Iglewicz, 1987).....	61
Tab 8A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání počítače ve škole.....	63
Tabulka 9A se zaměřuje na typy počítačových klávesnic užívaných ve školách při práci se stolním počítačem, prezentuje absolutní, kumulativní absolutní četnost, relativní, relativní kumulativní četnost, procentní poměr a kumulativní procentní poměr pro jednotlivé typy klávesnic. Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaný typ klávesnice ve školním prostředí je typ číslo 1. Z celkového počtu 432 respondentů uvedlo tento typ klávesnice 413 respondentů.....	63
Tab 9A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání počítače ve škole.....	64
Tab 10A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače.....	65
Tab 11A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače.....	66
Tab 12A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače ve škole.....	67
Tab 13A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače doma nebo jinde mimo školu.....	68
Tab 14.1A: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během pracovního týdne.....	72
Tab 14.2A: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne.....	72
Tab 15.1A: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne.....	75
Tab 15.2A: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne.....	75
Tab 16.1A: Absolutní četnost odpovědí studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí.....	77
Tab 16.2A: Relativní četnost odpovědí studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí.....	77
Tab 17A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které studují.....	79
Tabulka 6B: Absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení vyučujícími za týden.....	82
Tabulka 7B: Popisná statistika odhadů (od vyučujících) času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů ve škole (VŠ), domácích úkolů (D) a celkového (VŠ+D) s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji.....	85
Tabulka 8.1B: Absolutní a relativní četnost odhadů (vyučujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který vyučující sledují displej monitoru při používání počítače.....	86
Tab 8.2B Popisná statistika odhadů (od vyučujících) průměrného času za den (v hodinách [h]) tráveného sledování displeje monitoru při používání počítače.....	86
Tab 9B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících na SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji k přítomnosti počítačové učebny na škole a způsobu jejího zpřístupnění studujícím	88

Tabulka 10B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku.....	89
Tabulka 11B Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku.....	91
Tab 12B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač.....	92
Tab 13B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač.....	93
Tab 14B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na nejčastěji pozorovanou pozici studujících při používání počítače ve škole.....	94
Tab 15B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače.....	95
Tab 16.1B: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne.....	98
Tab 16.2B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne.....	98
Tab 17.1B: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne.....	101
Tab 17.2B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne.....	101
Tab 18.1B: Absolutní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítli bolest, nepohodlí.....	103
Tab 18.2B: Relativní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítli bolest, nepohodlí.....	103
Tab 19B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které vyučují.....	105

SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obrázek 1: Tři základní polohy vsedě (Gilbertová a Matoušek, 2002).....	33
Graf 1A: Relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji podle instituce.....	44
Graf 2A: Relativní četnost žáků podle genderové identity.....	45
Graf 3A: Relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji podle věku (14–22 let).....	47
Zdroj: vlastní.....	47
Graf 4A: Absolutní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji podle věku a genderové identity.....	48
Graf 1B: Relativní četnost odpovědí získaných od vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji.....	50
Graf 2B: Relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví).....	51
Graf 3B: Absolutní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle věku a genderové identity (pohlaví).....	53
Graf 4B: Relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učitelské praxe a genderové identity (pohlaví).....	54
Graf 5B: Relativní četnost vyučovaných ročníků SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji... 56	
Graf 5A: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení studujícími za týden.....	58
Graf 6A: Absolutní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače pro plnění školních povinností.....	60
Graf 7A: Absolutní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače ve volném čase.....	61
Graf 8A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání počítače ve škole.....	63
Graf 9A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání počítače ve škole.....	64
Graf 10A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače.....	65
Graf 11A: relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače.....	66
Graf 12A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače ve škole.....	67
Graf 13A: relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače doma nebo jinde mimo školu.....	69
Graf 14A: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne.....	73
Graf 15A Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne.....	76

Graf 16A: Relativní četnost odpovědí studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí.....	78
Graf 17A: Absolutní četnost odpovědí studujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které vyučují.....	80
Graf 6B: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení vyučujícími za týden.....	83
Graf 7B: Absolutní četnost odhadů (od vyučujících) času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů VŠ a D s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji.....	85
Graf 8B: Absolutní četnost odhadů (vyučujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který vyučující sledují displej monitoru při používání.....	87
Graf 9B: Relativní četnost odpovědí vyučujících na SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji k přítomnosti počítačové učebny na škole a způsobu jejího zpřístupnění studujícím.....	89
Graf 10B: relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku.....	90
Graf 11B Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku.....	91
Graf 12B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač.....	92
Graf 13B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač.....	93
Graf 14B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na nejčastěji pozorovanou pozici studujících při používání počítače ve škole.....	95
Graf 15B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače.....	96
Graf 16B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pocíťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne.....	99
Graf 17B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pocíťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne.....	102
Graf 18B: Relativní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí.....	104
Graf 19B: Absolutní četnost odpovědí vyučujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které vyučují.....	105

SEZNAM ZKRATEK

EN-ISO	Evropská norma - Mezinárodní organizace pro standardizaci (viz ISO)
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro standardizaci)
PC	Personal Computer (osobní počítač)
IKT	Informační a komunikační technologie
GDPR	General Data Protection Regulation (Obecné nařízení o ochraně osobních údajů)
IEA	International ergonomics association
FEES	Federation of european ergonomics scienties
MRI	Magnetická rezonance
RTG	Rentgen
TRP	Trigger Point
RSI	Repetitive strain injury
ČES	Česká ergonomická společnost
IT	Informační technologie
PK	Plzeňský kraj
SŠ	Střední škola
např.	například
tj.	to je
m.	musculus
mm.	musculi
č.	číslo
apod.	a podobně
tzv.	takzvaně
pozn.	poznámka
odst.	odstavec
Sb.	sbírky

ÚVOD

Počítačová technologie se stala běžnou součástí našich životů, pronikla do většiny domácností a je nezbytným prvkem v mnoha pracovních prostředích. Setkáváme se s nimi již od předškolního věku, jsou našimi společníky během studia a v dospělosti často trávíme s počítači několik hodin denně v práci. Proměňují tradiční učební metody a poskytují studujícím i vyučujícím rozsáhlé možnosti pro interaktivní učení a přístup k informacím. Zároveň s tímto technologickým pokrokem však přichází zvýšená zátěž na muskuloskeletální systém studujících, což vyžaduje důkladnou pozornost k ergonomii počítačových pracovišť.

Význam ergonomie roste s rozvojem technologií a změnami v pracovních procesech, zejména v souvislosti s používáním počítačů. Ergonomie se neomezuje jen na pracovní prostředí, ale aplikuje se i ve školách, domácnostech a veřejných prostorech s cílem zlepšit kvalitu života a minimalizovat riziko vzniku muskuloskeletálních a jiných onemocnění. Ergonomie, věda o optimalizaci pracovních podmínek pro zvýšení efektivity a snížení zdravotních rizik, je v edukačním prostředí často přehlížena. Přitom správné ergonomické uspořádání pracoviště může mít výrazný vliv na zdraví, pohodu a výkonnost studujících. Vzhledem k rostoucímu významu digitálních technologií ve vzdělávání je tato problematika stále aktuálnější.

V souladu se zaměřením práce byly stanoveny cíle pro teoretickou část, a to zmapovat potenciální zdravotní rizika, která vznikají v důsledku zatížení muskuloskeletálního systému s důrazem na oblast páteře a horních končetin při práci s počítačem. Cílem praktické části práce je ověřit, zda pro cílovou skupinu studujících a vyučujících středních škol a vyššího stupně gymnázií v Plzeňském kraji při plnění školních povinností s použitím počítače existují zdravotní rizika plynoucí z vyšší míry namáhání muskuloskeletálního systému, a zhodnotit současný stav dodržování ergonomických zásad bezpečné práce s počítačem na středních školách a gymnáziích Plzeňského kraje a navrhnout opatření ke snížení zdravotních rizik spojených s namáháním muskuloskeletálního systému během používání počítače.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ERGONOMIE

1.1 Definice ergonomie

Ergonomie je obor zkoumající propojení mezi člověkem, jeho pracovní činností, používanými pracovními nástroji a ostatními prvky systému. Tento obor využívá poznatků, údajů a metod k dosažení optimální pohody jednotlivce a efektivnosti celého systému. (Chundela, 2007) Termín "ergonomie" byl uměle vytvořen spojením dvou řeckých slov - "ergon" (práce) a "nomos" (zákon, pravidlo). Kromě pojmu "ergonomie" se také využívají různá synonyma, jako jsou "Human Factors," "Biotechnology," "Human Engineering" a další. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

I když různí autoři mohou definovat ergonomii odlišně, základní myšlenka zůstává shodná. Cílem ergonomie je vylepšit pracovní podmínky tak, aby nedocházelo k ohrožení zdraví, přičemž se současně zvyšuje efektivita práce. Hlavním zaměřením ergonomie je tedy ochrana zdraví. Tím, že zkoumá vzájemné vztahy, zejména v pracovním prostředí, přispívá k vytváření optimální organizace práce, vhodného režimu, konstrukce pracovních prostředků a uspořádání pracovních míst. Ergonomie má rovněž pozitivní vliv na snižování nákladů spojených s nemocností a zvyšování výkonnosti. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

1.2 Vývoj ergonomie

Začátky využívání ergonomických principů lze vystopovat již v raných etapách lidského vývoje. Toto období však nespočívá ve stejném pojetí ergonomie, jaké známe dnes. Přizpůsobování pracovních nástrojů potřebám jejich uživatelů a úpravy lidských obydlí s cílem zvýšení pohodlí obyvatel se považují za primitivní ergonomické postupy. Již naši předkové si byli vědomi, že musí upravit pracovní nástroje tak, aby vyhovovaly jejich schopnostem a potřebám. (Marek a Skřehot, 2009)

Během období mezi válkami ve 20. století došlo k významnému vývoji. V tomto období se rozvinula psychotechnika, která se zaměřovala na studium psychologických vlastností člověka, na jejichž základě bylo možné vybírat pracovníky pro specifické profesní obory. Současně s tím se začala rozvíjet psychologie práce, a zvýšil se zájem o zkoumání pracovního prostředí a bezpečnosti práce. (Marek a Skřehot, 2009) V roce 1949 vznikla anglická společnost Ergonomics Research Society, a od té doby byla ergonomie oficiálně uznána jako vědní obor. Postupem času vznikla i americká společnost Human

Factor Society (v roce 1957). Tyto organizace spolu s francouzskou Societé d'Ergonomie Francaise sehrály klíčovou roli při založení Mezinárodní ergonomické společnosti – International Ergonomics Association (IEA). IEA funguje dodnes a spojuje desítky národních společností, včetně České ergonomické společnosti. (Rubínová, 2006)

V 70. a 80. letech 20. století se ergonomie rozšířila do oblasti počítačové technologie a začala být aplikována při návrhu ergonomických klávesnic, monitorů a dalších výrobků určených pro počítačové uživatele. V současné době zůstává ergonomie důležitou disciplínou, která se uplatňuje v průmyslu, lékařství, designu a mnoha dalších odvětvích. (Chundela, 2007)

V roce 2003 vznikla Federace evropských ergonomických společností (FEES – Federation of European Ergonomics Societies), do níž se v roce 2005 připojila i Česká ergonomická společnost (ČES) jako její člen. (Rubínová, 2006)

1.3 Základní oblasti ergonomie

Fyzická ergonomie zkoumá vliv pracovních podmínek a pracovního prostředí na lidské zdraví. Využívá poznatků anatomie, antropometrie, fyziologie a biomechaniky. Tato oblast se zabývá problematikou pracovních poloh, manipulací s břemeny, opakujícími se pracovními činnostmi a profesionálně podmíněnými onemocněními, především souvisejícími s pohybovým aparátem. Důraz klade i na uspořádání pracovního místa a bezpečnost práce. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Kognitivní ergonomie zkoumá psychologické aspekty pracovní činnosti, včetně percepce, paměti, usuzování a dalších mentálních procesů. Tato oblast zahrnuje též psychickou zátěž, rozhodovací procesy, dovednosti a výkonnost, interakci člověk-počítač a stres při práci. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Organizační ergonomie se věnuje optimalizaci sociotechnických systémů, zahrnujících organizační struktury, strategie, postupy a další aspekty. Tato oblast zkoumá lidský systém v rámci komunikace, zajištění pohodlí, týmové práce, sociálního klimatu, režimu práce a odpočinku, směnové práce a dalších faktorů organizačního prostředí. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

1.4 Speciální oblasti ergonomie

Myoskeletální ergonomie se zaměřuje na prevenci profesionálně podmíněných onemocnění pohybového aparátu, zejména onemocnění páteře a horních končetin způsobených přetížením. V některých případech se v tomto kontextu užívá termín

"ergonomická onemocnění". Tím se myslí onemocnění, která mají postupný začátek (na rozdíl od úrazu) a jejichž relativní riziko se zvyšuje v důsledku ergonomické expozice, například nadměrným vynakládáním sil, nucenými polohami nebo opakovanými pohyby. Znalost myoskeletální ergonomie je klíčová pro fyzioterapeuty, rehabilitační lékaře a ergoterapeuty z několika důvodů: používá se k prevenci onemocnění pohybového systému (např. intervence ve formě programů pro správné držení zad, a to jak v ambulantní, tak nemocniční praxi), k instruování pacientů při návratu do zaměstnání i v rámci mimopracovních aktivit a jako nástroj pro prevenci poškození vlastního zdraví, zejména v provozech s obsluhou a přenášením pacientů či v souvislosti s přetížením horních končetin. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Psychosociální ergonomie zkoumá psychologické nároky práce a faktory stresu. Úroveň stresu je determinována psychologickými požadavky na práci a mírou rozhodování nebo kontroly, kterou pracovník má při řešení pracovních situací. Tato oblast má úzký vztah k myoskeletální ergonomii, protože stres a další psychologické a sociální faktory výrazně ovlivňují četnost onemocnění pohybového aparátu. Tato ergonomie klade důraz na to, že změny v uspořádání pracoviště jsou předkládány a prováděny s aktivní účastí zaměstnanců, případně s podílem managementu či odborů dané organizace. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Rehabilitační ergonomie se zaměřuje nejen na profesní přípravu handicapovaných osob, ale také na technická opatření, což zahrnuje konstrukční úpravy pracovních prostor, nástrojů, strojů, pracovních pomůcek a nábytku. Cílem je zajistit soulad s výkonovou kapacitou dané osoby a jejím tělesným a psychickým stavem. Klíčovými faktory jsou osobnostní rysy, jako jsou motivace, schopnost adaptace a vůle. Moderní pojetí ergonomie se nicméně neomezuje pouze na pracovní systémy, ale zasahuje i do různých oblastí mimo pracovní prostředí, jako jsou domácnost, kuchyně, školy nebo zemědělství. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

1.5 Hodnocení ergonomických kritérií

U ergonomického hodnocení se nejprve zjišťují hodnoty daného systému, které jsou poté porovnávány s technickými normami, jako jsou ČSN ISO, EN a další, stejně tak s hygienickými předpisy a všeobecnými zásadami ergonomie. (Gilbertová a Matoušek, 2002) Pro efektivní posouzení ergonomických standardů a pracovních podmínek na různých pracovištích, obzvláště v rámci preventivních opatření proti rizikům, mohou být použity jednoduché kontrolní seznamy (checklisty). Tyto seznamy umožňují posoudit, zda

jsou splněné či nesplněné specifické požadavky pracovního místa. Při stanovení kritérií pro hodnocení pracovních podmínek se opíráme o doporučené hodnoty, jako jsou rozměry, vlastnosti, limity pro rizikové faktory, pracovní režimy a reakce uživatelů, včetně dalších údajů, které popisují samotné pracoviště a vykonávanou činnost. (Marek a Skřehot, 2009)

Pro posouzení ergonomie pracovního místa s počítačem je možné využít metodu vytvořenou (Matouškem a Baumrukem, 1997). Tato metoda hodnotí sedm klíčových antropometrických znaků, které jsou nezbytné pro bezpečnou práci s počítačem (viz tabulka 1)

Číselné označení	Znak	Muži	Ženy	Zhodnocení	
		střední hodnota (cm) rozptyl doporučených hodnot (cm)		výhovuje	nevýhovuje
1	Vzdálenost mezi svislou rovinou zad a podkolení jamkou při flexi kolena vsedě	48 44 – 53	47 42 – 52		
2	Výška kolena vsedě nad podlahou	54 49 – 58	49 45 – 53		
3	Délka stehna vsedě při flexi v koleně	58 54 – 63	56 51 – 61		
4	Výška lokte vsedě nad sedadlem	27 22 – 31	25 21 – 30		
5	Délka předloktí včetně ruky při flexi v lokti	47 44 – 51	43 40 – 46		
6	Délka nadloktí při flexi v lokti	38 31 – 41	35 32 – 39		
7	Horizontální rovina oční osy vsedě (odpovídá výšce kořene nosu)	80 74 – 86	74 69 – 80		

Tabulka 1: Sedm klíčových antropometrických znaků pro muže a ženy české populace. (Marek a Skřehot, 2009)

Mezi parametry a kritéria pracovního místa patří:

Pracovní prostor

Rozměry pracovního prostoru by měly být přizpůsobeny tělesným proporcím uživatele. To zahrnuje dostatečný prostor pro přístup a případný únik, jakož i pro běžné pracovní činnosti a pohyby, které zaměstnanec vykonává. Důležité je také strategické umístění zdrojů informací a pracovních nástrojů tak, aby byly snadno dosažitelné a

ergonomicky rozmístěné. Kromě toho je nutné zajistit, aby byly vzdálenosti mezi technickým vybavením, stěnami a dalšími pracovními místy dostatečně velké, aby umožňovaly bezproblémový a bezpečný pohyb po pracovišti, včetně adekvátních rozměrů chodeb a dveří. (Chundela, 2007)

Prostor pro dolní končetiny

Pro práci vsedě je klíčové zajistit dostatečný prostor pro dolní končetiny. Minimální výška prostoru pro nohy by měla být 60 cm, s šířkou a hloubkou minimálně 50 cm. Ideální hloubka pro větší pohodlí je 70 cm. (Matoušek, 2004)

Pracovní poloha

Je doporučeno, aby se během pracovní doby střídaly polohy jako sezení a stání, aby byla pracovní pozice co nejpříjemnější pro danou činnost. V případě nefyziologických poloh, jako jsou hluboké předklony či klečení, je vhodné je pravidelně střídát s pohodlnějšími polohami nebo si dát přestávku. (Matoušek, 2004)

Pracovní pohyby

U pracovních pohybů je ideální, když jsou různé svalové skupiny horních a dolních končetin, trupu i hlavy střídavě využívány a zatěžovány s minimem statické práce. Pohyby by měly odpovídat běžným pohybům mimo práci a neodchýlit se od přirozených pohybových vzorců. U činností vyžadujících pohyb obou rukou je důležité, aby byly pohyby obou končetin rovnoměrně rozloženy. (Matoušek, 2004)

1.6 Role ergoterapeuta v oblasti ergonomie

Termín "ergoterapie" se vyvinul spojením dvou řeckých slov, "ergon", což znamená práce, a "therapeia", což značí léčba. Tento pojem se začal ve více evropských zemích, jako je Německo, Francie, Norsko, Dánsko a Nizozemsko, od 60. let 20. století používat pro označení profese dříve známé jako pracovní terapie. V češtině se tento termín ujal jako "ergoterapie", přestože se někdy stále používá starší termín "léčba prací". Ergoterapie poskytuje podporu lidem s různými omezeními nebo postiženími, aby se zapojili do každodenních aktivit, které jsou pro ně smysluplné a důležité, a to i přes jejich fyzické nebo psychické bariéry. Tento přístup zdůrazňuje význam zapojení do aktivit, které přinášejí pocit účelu a plnění, což je zásadní pro zlepšení kvality života a celkové pohody. (Krivošíková, 2011)

Česká asociace ergoterapeutů (2008) uvádí definici „*Ergoterapie je profese, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládnutí běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních*

činností u osob jakéhokoli věku s různým typem postižení (fyzickým, smyslovým, psychickým, mentálním nebo sociálním znevýhodněním). Podporuje maximálně možnou participaci jedince v běžném životě, přičemž respektuje plně jeho osobnost a možnosti.“

Ergoterapie představuje obor zdravotní péče zaměřený na podporu jedinců všech věkových kategorií, kteří se potýkají s omezeními způsobenými fyzickými, duševními nebo kognitivními problémy, ve snaze zlepšit jejich schopnost vykonávat každodenní činnosti. Terapie se opírá o specifické hodnotící a léčebné techniky, jejichž cílem je obnovit nebo kompenzovat narušené funkce a zvýšit nezávislost postižených osob. (Müller, 2005) Ergoterapeuti mají možnost spolupracovat s rodinami, pečovateli a pedagogickým personálem. Jejich role zahrnuje také pedagogickou a ergonomickou podporu, jako je posuzování správného sezení dětí ve školních lavicích a poradenství při výběru správného školního batohu. (Clark, 2017) Ergoterapeuti využívají svých znalostí ergonomie, aby optimalizovali pracovní prostředí a podmínky pro své klienty, zvláště při zajišťování vhodných poloh při terapii. Je nezbytné, aby ergoterapeuti rozuměli, jak usměrnit pohyb a aktivitu tak, aby se předešlo nechtěným pohybům a zajistilo správné držení těla. To je obzvláště důležité u klientů s vážnými zdravotními omezeními, kde je potřeba minimalizovat jak statické, tak dynamické zatížení těla, aby se zabránilo dalšímu poškození funkčních schopností a pohybového aparátu. (Klusoňová, 2011)

V ergoterapeutické praxi je nezbytné mít znalosti a schopnosti v oblasti nastavení pracovních poloh, jako jsou sed, stání a ležení, a v přizpůsobení pracovního prostředí specifickým potřebám klienta. Ergoterapeut by měl být schopen vybrat a zjednodušit pohyby, které jsou nejvhodnější pro daného klienta, doporučit a přizpůsobit pomůcky pro konkrétní úkony a navrhovat efektivní úpravy v prostředí klienta, ať už doma nebo na pracovišti, aby podpořil jeho samostatnost a zlepšil kvalitu jeho života. (Klusoňová, 2011)

2 MUSKULOSKELETÁLNÍ OBTÍŽE V OBLASTI PÁTEŘE VZNIKLÉ PŘI PRÁCI S STOLNÍM POČÍTAČEM

Páteř, která slouží jako hlavní opora kostry a spolu s žebry a hrudní kostí tvoří centrální strukturu kostry, se skládá z několika částí. Zahrnuje 7 obratlů v krční oblasti (označených jako C1 až C7), 12 obratlů v oblasti hrudníku (T1 až T12), 5 obratlů v oblasti bederní (L1 až L5), a také křížovou kost, která vzniká spojením pěti křížových obratlů (S1 až S5). Dále obsahuje kostrč, která je vytvořena spojením 4 až 5 obratlů v oblasti kostrče (Co1 až Co5). (Kachlík, 2019)

Dlouhodobá práce s počítačem může negativně ovlivnit podpůrně-pohybový aparát. Tento vliv může být jednak přímý, způsobující například chronická onemocnění v oblasti horních končetin, a jednak zprostředkovaný, vyplývající z dlouhodobě nevhodného sezení, což se projevuje zejména v oblasti páteře (vertebrogení potíže). Podpůrně pohybový aparát je tvořen kostrou, šlachami a svaly, které jsou reflexně propojeny. Porucha v jedné z těchto složek může ovlivnit i ostatní. Vertebrogení potíže jsou běžnou součástí života většiny lidí a často jsou spojeny s civilizačními chorobami. Tyto potíže mohou být do jisté míry spojeny se změnou životního stylu směrem k nižší pohybové aktivitě a sedavému způsobu života, zejména při dlouhodobé práci na počítači. Nevhodné sezení může ovlivnit téměř všechny části páteře, a během dlouhodobého sezení dochází k ochabnutí svalů. To může vést k bolestem v bederní, hrudní nebo krční části páteře, bolestem hlavy, snížení aktivity a produktivity, kumulaci stresu, zvýšené únavě, omezení krevní cirkulace a dalším problémům. (Šeráková, 2006)

2.1 Krční páteř

2.1.1 Cervikokraniální syndrom

Cervikokraniální syndrom, známý také jako cervikogenní bolest hlavy, je charakterizován jako bolest hlavy, která pochází z krční páteře. Tato bolest je často asymetrická, někdy se objevuje pouze na jedné straně a může být vyvolána pohybem krku, nevhodnou pozicí hlavy nebo tlakem na určité spoušťové body v oblasti krku. Typické je, že u tohoto syndromu nejsou přítomny žádné abnormality v neurologickém vyšetření, ale mohou být zaznamenány obecné příznaky související s vertebrogeními poruchami a funkčními problémy krční páteře. (Ambler, 2011)

Bolesti se mohou šířit od záhlaví až k vrcholu lebky, a mohou se také rozprostírat po celé hlavě. Pacienti tyto bolesti popisují různými způsoby, jako jsou například bolesti

tupé, pálivé, pulzující, rozpínající a další. Tyto bolesti jsou často spojeny s konkrétními polohami těla, které vedou k nevhodnému statickému zatížení. Mohou být také spouštěny určitými pohyby hlavy. K dalším možným příznakům patří závratě, pocit na zvracení a v některých případech i samotné zvracení. (Opavský, 2011) Gilbertová a Matoušek (2002) uvádí přímou spojitost mezi dlouhodobým sezením u počítače a vznikem bolesti hlavy původem z krční páteře.

Nejčastější příčina tohoto syndromu bývá v oblasti horní části krční páteře, především v hlavových kloubech. Poruchy se rovněž běžně vyskytují v dolní části krční páteře, kde jsou často postižené svaly, které se nachází podél krční páteře. Jedná se o m. levator scapulae, mm. scaleni a m. trapezius. V těchto místech bývají spoušťové body, které mohou vyvolávat přenesenou bolest hlavy. (Lewit, 2003)

Diagnostika cervikokraniálního syndromu zahrnuje metody jako magnetická rezonance (MRI) nebo rentgen (RTG). Léčba cervikokraniálního syndromu obvykle spočívá ve změnách životního stylu, například v zařazení cvičení, změny držení těla a zlepšení ergonomických podmínek, fyzioterapii, v užívání léků proti bolesti a v některých situacích také v chirurgickém zákroku. (Lewit, 2003)

2.1.2 Cervikobrachiální syndrom

V české literatuře na tuto diagnózu nejsou jednotné názory, z toho důvodu je důležité upřesnit, že v nastávající kapitole se budeme zabývat pseudoradikulárním cervikobrachiálním syndromem, nikoliv radikulárním. Tento syndrom se vyznačuje difuzní bolestí v oblasti šíje, která se šíří do jedné z horních končetin, zejména do oblasti ramene a paže. Hlavním důvodem těchto potíží bývá často postižení intervertebrálních kloubů, což je známo jako facetový syndrom. (Bednařík a Kadaňka, 2000) Cervikobrachiální algické syndromy se vyznačují tím, že bolest se rozšiřuje do různých oblastí horní končetiny, občas až k prstům. Symptomy mohou souviset s konkrétními pohyby nebo polohami hlavy. U těchto funkčních poruch nejsou obvykle zjištěny žádné příznaky poškození nervových kořenů. (Lukešová, 2008)

Hlavní příčiny vývoje cervikobrachiálního syndromu zahrnují funkční blokády kloubů na přechodu mezi krční a hrudní páteří, blokádu prvního žebra a Pancoastův tumor, který sám o sobě není funkčním onemocněním, avšak v počátečních fázích může příznaky syndromu vyvolávat. Blokády na přechodu krční a hrudní páteře jsou běžné a mají tendenci se opakovat, zejména u jedinců s předsunutým držením hlavy a zkrácením svalů v oblasti ramenního pletence, jakož i u osob, které dlouhodobě pracují v předklonu hlavy,

což je typické pro práci na počítači. Intenzita potíží je často spojena s konkrétní polohou hlavy, zejména s její rotací, předklonem a nakloněním. (Rychlíková, 2008)

2.1.3 Předsunuté držení hlavy

Předsunutá pozice hlavy může být způsobena jak pracovními, tak mimopracovními faktory. Často k ní dochází v důsledku dlouhodobého sledování monitoru počítače, který není správně ergonomicky umístěn. Tento typ držení těla může přispět k funkčním problémům v čelistním kloubu a ke degenerativním změnám v oblasti krční páteře. Čím větší předsun hlavy je, tím se zvyšuje aktivita extenzorů šíje, což může vést k oslabení flexorů šíje a následné omezení flexe v horní krční páteři. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

(Chiu a další, 2002) uvádějí, že až 60 % osob s bolestmi krční páteře vykazuje předsunuté držení hlavy. Toto nesprávné držení je charakterizováno posunem krční lordózy směrem nahoru do oblasti krční páteře, což vede k oploštění nebo kyfotizaci dolní části krční a horní části hrudní páteře. Studie (Lee a další, 2014) dále ukazuje, že předsunutá pozice hlavy se běžně nachází u počítačových uživatelů, kteří pracují dlouhodobě v jedné pozici a může způsobovat také snížení propriocepce v oblasti šíjového svalstva, což je způsobeno změnou délky extenzorů krční páteře.

2.1.4 Syndrom tenzní šíje

Přetrvávající zátěž na krční páteř může vést k vývoji tzv. syndromu tenzní šíje, což může mít za následek chronické bolesti nejen v oblasti krku a ramen, ale také tenzní bolesti hlavy. (Mahboobeh a další, 2015)

Tenzní bolesti hlavy jsou v této práci zkoumány z důvodu, že jejich původ může být spojen s funkčními problémy krční páteře, které jsou často důsledkem práce na počítači. Jedná se o nejběžnější formu primárních bolestí hlavy, s nimiž se během života setká až 80 % lidí, což znamená, že tato problematika je relevantní pro většinu populace. Tenzní bolesti hlavy postihují jak dospělé ženy, tak muže, ale vyskytují se i u dětí a adolescentů. Trvání těchto bolestí se liší. Pokud se vyskytují jen několikrát do měsíce, označujeme je jako epizodické. Pokud však bolesti přetrvávají po většinu dnů v měsíci, hovoříme o chronické formě tenzní bolesti hlavy. (Marková, 2006)

Původ bolestí je spojen s postižením měkkých tkání, což zahrnuje svaly, fascie a vazy. Běžným jevem jsou svalové spasmy, bolesti v místě úponů svalů a přítomnost trigger pointů (TrP). K rozvoji tohoto syndromu výrazně přispívá také psychický stres a psychické napětí. Mezi profese s vyšším rizikem vzniku tohoto syndromu patří administrativní

pozice, zejména ty spojené s prací na počítači, švadleny, pokladní, pracovníci v pásové výrobě a další. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

2.2 Hrudní páteř

2.2.1 Hyperkyfóza

Typickým důsledkem dlouhodobého sezení jsou takzvaná "kulatá záda", což je stav, kdy dochází k nadměrnému zakřivení hrudní páteře. Tento stav je výsledkem nerovnováhy mezi svaly prsními, které mají tendenci být zkrácené, a svaly lopatkovými, které mají tendence ochabovat. Hyperkyfóza či vyhrbená záda jsou často způsobeny zvedáním ramen během práce na počítači, sezením u stolu, nebo používáním nevhodně nastaveného sedadla. Toto stálé statické zatěžování může vést k funkčním, a nakonec i k strukturálním změnám v pohybovém aparátu, které jsou spojeny s bolestmi, blokádami a mohou omezovat pohyblivost a celkový výkon pohybového aparátu. (Bursová, 2005)

Kulatá záda se neprojevují pouze samostatně, ale mají dopad i na jiné segmenty páteře. Často současně s kulatými zády vzniká i hyperlordóza bederní páteře, která vzniká v důsledku dysbalance mezi svaly vzpřimujícími bederní páteř (posturálními svaly) a svaly přímé břišní (fázické svaly). (Tichý, 2000)

Kulatá záda se nejčastěji formují v důsledku dlouhodobého nevhodného sezení, kdy hlava je předsunuta dopředu a svaly krku nejsou dostatečně aktivní. Tento problém je zvláště rozšířený mezi mladými lidmi. K dalším příčinám patří dlouhotrvající práce v sehnuté pozici, v současné době zejména práce s počítačem. K vytvoření kulatých zad může dojít také v důsledku úbytku svalstva na zádech nebo snížení meziobratlových plotének, což je běžné u starších lidí. (Elišková a další, 2006) Dlouhodobé sezení s předsunutou hlavou dopředu při sledování monitoru a výraznějším prohnutím v hrudní páteři způsobuje zvýšení tuhosti ve střední části hrudní páteře. Tento stav může vést také k větší citlivosti hrudní kosti a mezižeberních svalů. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

2.3 Bederní páteř

2.3.1 Hyperlordóza

Hyperlordóza, neboli zvýšené zakřivení bederní oblasti páteře směrem dopředu a překlopením pánve dopředu. Typicky je spojena s vypouklým břichem a v důsledku zvýšeného naklonění pánve dochází také k výraznějšímu vysazení hýžděové oblasti. (Kopecký, 2010) Bederní lordóza je často způsobena ochabnutím svalů břicha a hýždí, společně se zkrácením iliopsoasu (svalu bedrokyčelního) a extenzorů bederní oblasti.

(Riegerová a další, 2006) Hyperlordotické držení se charakterizuje zvětšením bederní lordózy o 3-5cm a překlopením pánve dopředu. Pro řešení hyperlordózy jsou doporučovány pohybové aktivity zaměřené na posilování svalů mezi lopatkami, protažení svalů hrudníku, uvolnění svalstva hrudní oblasti a bederních svalů. (Hošková, 2012)

2.3.2 Oploštění bederní páteře

Bolesti v bederní oblasti jsou často způsobeny snížením nebo vyrovnaním přirozeného zakřivení bederní páteře, známého jako lordóza. Tento jev je obvyklý při tzv. kulatém sezení, kdy dochází k nadměrnému zatížení meziobratlových plotének, což může vést k jejich stlačení a potenciálně i k tlaku na nervové kořeny. Výsledkem mohou být bolesti které vyzařují až do dolních končetin. (Gilbertová a Matoušek, 2002) U oploštění bederní páteře dochází k oslabení svalů v oblasti trupu a ke zmenšení sklonu pánve. (Kopecký, 2010)

3 MUSKULOSKELETÁLNÍ OBTÍŽE V OBLASTI PÁTEŘE VZNIKLÉ PŘI PRÁCI S STOLNÍM POČÍTAČEM

3.1 Repetitive strain injury (RSI)

Syndrom RSI (Repetitive Strain Injury) se vyznačuje poraněním způsobeným opakovaným přetěžováním, které je často spojeno s nesprávnou ergonomií při práci s počítačem. Mezi typické projevy RSI patří poškození šlach a prstů, problémy s pohybem v oblasti ramenního pletence, syndrom karpálního tunelu a tenisový loket. Syndrom je způsoben opakováním malých pohybů, nevhodnou polohou těla při sezení a trvalým svalovým napětím. V současné době, je RSI jedním z nejčastějších profesionálních onemocnění. Pokud se tento stav nepřetržitě zanedbává, může vyústit až v potřebu chirurgického zákroku. (Bezpečnost práce, 2017) Symptomy syndromu RSI se typicky vyvíjejí postupně a zpočátku se objevují pouze během opakovaných činností, přičemž ustupují v klidu. S časem se však příznaky stávají trvalými a zhoršují se při opětovném provádění specifických úkonů. Spektrum symptomů sahá od mírných po vážné. Jako hlavní varovný signál syndromu RSI se objevuje bolest v oblasti horních končetin, zahrnující prsty, dlaně, zápěstí, předloktí a ramene, přičemž bolest může být buď lokální, například v oblasti špiček prstů, nebo difúzní, jako je bolest celého předloktí. Přesto závažné stádium RSI nemusí být vždy spojeno s bolestí. (Gilbertová a Matoušek 2002) Typické symptomy spojené s poškozením končetin způsobené opakovaným přetěžováním zahrnují pocity mravenčení, slabost, otok, znečitlivění, pocit pálení nebo ztrátu citlivosti, různé druhy křečí, bolest, která může být tupá, pronikavá nebo vystřelující, potíže s ovládním některých prstů, zejména palce nebo ukazováčku, a celkovou nemotornost. (Arksey, 2021)

3.2 Karpální tunel

Karpální tunel je oblast mezi kostmi na zápěstí a zápěstním vazem, kterými procházejí šlachy a nervy ruky. Nesprávná poloha ruky a zápěstí při práci s klávesnicí a myší může způsobit, že se ruka ohýbá do nepřírodných pozic, což může vést k rozvoji syndromu karpálního tunelu. (Gilbertová a Matoušek 2002) U syndromu karpálního tunelu se setkáváme se stlačením nervů, svalů, šlach a cév, zvláště když zápěstí udržujeme dlouhodobě v nevhodné poloze, což je běžné u lidí pracujících sedavě, zejména s počítačovou myší. Typické symptomy zahrnují bolest v dlani a v prstech inervovaných stlačenými nervy, potíže s pohybem palce, pocit ztuhlosti, mravenčení, brnění nebo pálení

v prstech. (Šopíková, 2015) U syndromu karpálního tunelu jsou nejčastějším projevem parestezie, které se nejprve objevují během noci. Tyto pocity necitlivosti nebo brnění obvykle ustoupí po zatřesení s rukou. Jak tlak na nerv postupně narůstá, bolest v zápěstí může narušit pacientův spánek, a bez protažení není možné usnout. Symptomy se začínají projevovat i během dne a v pokročilých stádiích může dojít k poruchám jemné motoriky. Pacienti mohou mít potíže s uchopením předmětů, zapínáním knoflíků na košili nebo odemykáním dveří klíčem. (Vodvářka, 2005)

3.3 Tenisový loket

Tenisový loket vzniká v důsledku opakovaných drobných poranění šlach, které napínají zápěstí a ruku. Jako sekundární příčina se uvádí neustálé přetěžování těchto extenzorů. K bolesti může přispět již přítomná burzitida nebo artritida v oblasti loketního kloubu. Tento stav se může projevit u činností s opakujícími se pohyby, jako je šroubování nebo mávání. Bolest spojená s tenisovým loktem se objevuje kolem laterálního epikondylu a pacienti často popisují nepřetržitou bolest, která se zintenzivňuje při ohýbání předloktí. (Waldman, 2019)

Mezi symptomy tohoto onemocnění patří bolest vnější části lokte, která může vyzařovat do předloktí a ruky. Bodem s vysokou citlivostí bývá často laterální epikondyl pažní kosti. Nemocný může mít obtíže s uchopováním předmětů, pocit slabosti v ruce a kvůli neustálé bolesti také potíže se spánkem. (Flaws a další, 2001)

Toto onemocnění se obvykle vyskytuje u tenistů, u osob vykonávajících těžkou fyzickou práci nebo u jedinců s hypermobilitou. Často je také diagnostikováno u lidí, kteří tráví dlouhé hodiny prací na počítači. Může být spojeno s revmatickými problémy, což může významně ovlivnit výběr zaměstnání dotyčných, jelikož je nutné najít pracovní pozici, která je z hlediska zdraví přijatelná. (Zvoníková a další, 2010)

4 ZÁSADY A PREVENCE PŘI PRÁCI SE STOLNÍM POČÍTAČEM

Aby se minimalizovalo riziko zdravotního poškození z dlouhodobého sezení, je důležité dbát na ergonomické požadavky týkající se správného pracovního sedadla, zavést vhodný režim kompenzačních cvičení, a také se naučit správně sedět. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

Při práci s počítačem je lepší více kratších přestávek nad jednou nebo dvěma delšími. Doporučuje se, aby pauza trvající pět až deset minut následovala po každé jedné až dvou hodinách stálé práce. Tato pauza by se měla využít pro kompenzační cvičení, relaxaci a k aktivitám bez zrakové náročnosti. Celková doba strávená prací na počítači by během pracovního dne neměla přesáhnout šest hodin. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

4.1 Správné nastavení pracovního místa

4.1.1 Stůl

Pracovní stůl by měl mít dostatečně velkou pracovní desku, ideálně o rozměrech minimálně 75 cm na šířku a 105 cm na délku, aby poskytl dostatek prostoru pro monitor, klávesnici a dokumenty. Výška desky by měla být nejméně 72 cm od podlahy. Pro odlišnost rozměrů jednotlivců je doporučen stůl s možností nastavení výšky. Povrch stolu by měl být matný, aby se eliminovaly oslnivé odlesky, a zároveň by měl být snadno čistitelný a hladký. Klávesnice by měla být umístěna mírně níže než hlavní pracovní plocha, a pod prostor pro sezení by měl být dostatečný prostor pro nohy, aby bylo zajištěno pohodlné sezení. (Matoušek a Baumruk, 2000)

4.1.2 Sedadlo

Optimální pracovní sedadlo má podnož s pěti rameny pro stabilitu. Rozměry sedáku by měly vyhovovat většině uživatelů. Je důležité, aby sedadlo umožňovalo nastavení výšky, tak aby uživatelé mohli mít při sezení nohy v kolenou ohnuté pod úhlem 90 stupňů, což zajistí pohodlné sezení osobám různé výšky. Jako vhodný doplněk pro podporu ergonomického sezení slouží podložka pod nohy, která napomáhá udržet správnou polohu nohou. Pro práci na počítači se doporučuje sedadlo s vyšší opěrkou zad. (Matoušek a Baumruk, 2000)

4.1.3 Monitor

(Glivický a Hladký, 1995) společně s (Gilbertovou a Matouškem, 2002) uvádějí, že optimální vzdálenost od očí k monitoru by měla činit nejméně 40 cm a nesmí přesáhnout rozmezí 75 až 90 cm. Horní okraj monitoru by měl být umístěn ve výši očí uživatele. S

ohledem na světelné podmínky by obrazovka neměla být umístěna rovnoběžně s oknem, aby se předešlo odrazům světla. Monitor by měl být umístěn přímo před uživatelem, aby nebylo nutné se k němu otáčet či vykrucovat. (Brož, 2006) Monitor by měl být umístěn na takové úrovni, aby se uživatelé nemuseli dívat směrem dolů, čímž by se předešlo přetěžování extenzorů krku. (Sutcliffe, 2004)

4.1.4 Klávesnice a myš

Klávesnice a myš by měly být umístěny tak, aby zajistily volný pohyb, a měly by být ve stejné rovině a co nejbližší k sobě. Nevhodné umístění těchto zařízení může vést k nutnosti ohýbání zápěstí, vytočení loktů nebo nepřírozenému natahování. Při používání myši by se mělo pohybovat celou paží, nikoli pouze zápěstím. (Brož, 2006)

Velikost a tvar myši by měly odpovídat velikosti a tvaru ruky uživatele, aby se zajistilo pohodlné a ergonomické používání. Pro usnadnění pohybu myši a zlepšení komfortu se často využívají speciální podložky, například s gelovou výplní. (Gilbertová a Matoušek 2002) Klávesnice by měla být oddělena od obrazovky, což umožňuje její flexibilní umístění na pracovním stole podle individuálních potřeb uživatele. (Matoušek a Baumruk 2000) Při psaní na klávesnici je důležité udržovat správnou polohu rukou, přičemž předloktí a zápěstí by měly být podloženy tak, aby dolní okraj zápěstí byl alespoň ve stejné výšce jako tlačítka klávesnice. (Marek a Skřehot, 2009)

Před klávesnicí by měl být dostatečně velký prostor pro oporu ruky, minimálně 8 cm, aby se zajistilo pohodlné opření předloktí a zápěstí. Pro tento účel se doporučuje použití speciálních gelových nebo měkkých podložek, které jsou navrženy tak, aby vyhovovaly proporcím ruky dospělého člověka. Tyto podložky jsou často vyplněné silikonem, což pomáhá předcházet vzniku nežádoucích otlaků a podporuje prevenci syndromu karpálního tunelu. (Marek a Skřehot, 2009)

4.2 Způsoby sezení u PC

Při dlouhodobém sezení bychom měli pravidelně měnit polohy. Na obrázku č. 1 jsou uvedeny 3 základní polohy (přední, střední a zadní).



Obrázek 1: Tři základní polohy vsedě (Gilbertová a Matoušek, 2002)

4.2.1 Sezení přední

Při sezení s trupem nakloněným dopředu dochází k největšímu tlaku na oblast před sedacími kostmi a zadní části stehen. Tato pozice je ideální pro udržení vzpřímeného držení těla, jelikož dochází k překlopení pánve, což lze podpořit jemným náklonem sedáku. Hlavní nevýhodou je pocit únavy dolních končetin při dlouhodobém sezení v této pozici, může dojít ke skluzu dolních končetin dolů, což způsobuje přesun váhy těla na nohy. Částečné přenesení váhy na horní končetiny opřením o stůl může přinést úlevu, pokud je stůl v optimální výšce. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

4.2.2 Sezení střední

V této pozici je trup držen vzpřímeně a v kolmém úhlu k sedáku, přičemž hmotnost těla se rovnoměrně rozkládá mezi hrboly sedacích kostí a zadní část stehen. (Sedláková a Vlk, 2010) Je důležité využívat opěrku zad, neboť tato pozice umožňuje udržet správné držení těla, avšak také umožňuje nevhodné zakulacení zad. Pro mnoho činností prováděných za stolem nemusí být tato poloha ideální kvůli možnosti předsunutí nebo předklonu krční páteře, což může vést k jejímu přetížení. (Gilbertová a Matoušek, 2002)

4.2.3 Sezení zadní

Tato poloha umožňuje naklonění trupu dozadu pod úhlem větším než 95 stupňů od vertikály. Pokud je pánev a páteř správně podložena, je tato pozice považována za nejméně namáhavou a slouží jako odpočinková poloha, která vyvíjí nejnižší tlak na meziobratlové ploténky v bederní oblasti. Pokud však nedojde k adekvátní podpoře bederní oblasti, může dojít k zploštění přirozeného prohnutí bederní páteře. Tato pozice by měla být používána jen krátkodobě a v omezené míře, například při telefonování, poslouchání nebo jednoduše při sledování monitoru (Gilbertová a Matoušek 2002; Glivický a Hladký, 1995)

PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části je připomenut hlavní cíl práce a jsou poskytnuty dílčí cíle a z nich odvozené výzkumné problémy s vazbou na zaměření tématu. Rovněž je zde zahrnut podrobný přehled použité metodologie spolu s popisem kvantitativních metod aplikovaných v jednotlivých fázích provedených výzkumných šetření na cílových skupinách žáků a pedagogů středních škol a vyšších stupňů gymnázií Plzeňského kraje, jako i detailní charakteristika cílových skupin. Jsou zde interpretovány procesy a výsledky procesů vyplývajících z realizace výzkumných šetření na definovaných cílových skupinách, konkrétně tvorba, distribuce a administrace dvou dotazníků, jejich vyhodnocení převážně popisně statistickými metodami a interpretace dosažených výsledků v diskusi, vyvození závěrů s návrhy opatření a dalších doporučení.

5 CÍLE A VÝZKUMNÉ PROBLÉMY

5.1 Hlavní cíl

Zjistit jaká zdravotní rizika jsou spojena s namáháním muskuloskeletálního systému studujících a vyučujících středních škol a vyššího stupně gymnázií (SŠ) v Plzeňském kraji (PK), kteří používají počítače jak přímo ve výuce, tak i pro přípravu na výuku a zhodnotit současný stav dodržování ergonomických zásad bezpečné práce na počítači a navrhnout opatření ke snížení zdravotních rizik spojených s namáháním muskuloskeletálního systému během používání počítače.

5.2 Dílčí cíle

Cíl 1: Ověřit rozsah využití počítačů mezi studující a vyučující na SŠ v PK ve srovnání s jinými elektronickými informačními a komunikačními zařízeními.

Výzkumný problém 1a (otázky dotazníku 7, 11, 15 viz Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií, otázky dotazníku 7, 8 viz Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Studující na SŠ v PK pravidelně používají počítač pro plnění školních povinností, tak i pro mimoškolní aktivity, pro které častěji používají mobilní telefon s dotykovou obrazovkou.

Výzkumný problém 1b (otázky dotazníku 15, 19, viz Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Vyučující SŠ v PK používají počítač častěji než jiná elektronická zařízení a přibližně stejně často jako mobilní telefon s dotykovou obrazovkou, a v poměru celkového používání počítače ve větší míře než studující.

Deduktivní princip:

V roce 2023 mělo počítač (stolní počítač a notebook) 79% českých domácností. V případě počítačů, je již pár let trendem, že domácnosti využívají více přenosné počítače než ty stolní. Stolní počítač vlastnila v roce 2023 třetina domácností, notebook 70%.

Dostupnost digitálních technologií ve školách v Česku se v posledních letech výrazně posunula. Oproti roku 2019 před pandemií COVID-19 a následným přechodem na distanční výuku, došlo k nárůstu počtu počítačového vybavení ve školách o přibližně 50 %, což v absolutních číslech představuje přírůstek o 155 tisíc kusů. Tento nárůst se týkal hlavně přenosných zařízení, jako jsou notebooky a tablety. Na středních školách byl zaznamenán přírůstek nových počítačů přibližně o 25 %. Opět šlo zejména o zařízení přenosného typu. Od roku 2019 vzrostl jejich počet na školách každoročně o zhruba 40 tisíc, a to až na celkových 250 tisíc v roce 2023. Počet stolních počítačů se od roku 2018 držel stabilně na úrovni okolo 200 tisíc kusů. (Český statistický úřad, 2023)

S příchodem digitálních zařízení se průměrná doba, kterou člověk stráví před obrazovkou, zvýšila na alarmující hodnotu. Tato nadměrná závislost na digitálních obrazovkách může být považována za jednu z hlavních příčin různých muskuloskeletálních poruch (Mustafaoglu et al. 2021). Doba strávená u obrazovky zahrnuje čas, věnovaný aktivitám na obrazovkách, jako je televize, počítače a mobilní telefony atd. Standardní doba strávená u obrazovky je méně než 2 hodiny denně. (Ting CH a Chen YY, 2020) Podle studie (Fizah Mahnoor Khan a ostatní, 2021) má doba strávená u obrazovky značný vliv na muskuloskeletální symptomy, zejména na svaly krku a dolní části zad. Výsledky ukazují, že 14 nebo více hodin používání počítače týdně může vést k mírné až vážné bolesti dolní části zad a hlavy, což má výrazný dopad na každodenní život adolescentů. S věkem se tato míra výskytu symptomů zvyšuje. Ve studii (Moffet a další, 2002) byly pozorovány velké rozdíly při práci na notebooku u stolu (který je skoro totožný se stolním počítačem) a na klíně. Jedinci, kteří pracovali u stolu méně předsouvali hlavu vpřed, měli menší sklon trupu dozadu, menší extenzi zápěstí ale více zvedali horní část paže.

Odpovědnost za dobu, kterou nezletilý tráví používáním různých zařízení (jako jsou počítače nebo telefony) ve svém volném čase doma, nese rodič podle § 857 odst. 2 občanského zákoníku č. 89/2012 Sb. (Občanský zákoník, 2012)

Cíl 2: Zjistit, zda cílové skupiny uživatelů počítačů na SŠ v PK využívají ergonomicky uzpůsobené příslušenství více ve škole než doma, přičemž ve škole na stanovištích počítačových učeben, do kterých mají přístup zpravidla za přítomnosti a pod dozorem

vyučujících nesledujících vlastnosti nábytku, které by byly v souladu s ergonomickými zásadami bezpečného používání počítače.

Výzkumný problém 2a (otázky dotazníku 9, 10, 13, 14 viz Příloha A - Dotazník pro studující SŠ a gymnázií, otázka dotazníku 9, 10, 11, 12, 13 viz Příloha B - Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázi): Studující na SŠ v PK používají ergonomicky uzpůsobené příslušenství počítače více v domácím prostředí než ve škole, kde většinou používají příslušenství bez ergonomických prvků na počítačových stanovištích učeben přístupných převážně v doprovodu pedagoga, který zpravidla nesleduje ergonomické vlastnosti vybavení počítačového stanoviště.

Výzkumný problém 2b (otázky dotazníku 16, 17 viz Příloha B - Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Vyučující SŠ v PK používají převážně základní a nejdostupnější počítačové vybavení bez ergonomických doplňků.

Deduktivní princip:

Některé střední školy plzeňského kraje stanovují pravidla pro počítačové učebny, do nichž studující smějí vstupovat pouze pod dohledem vyučujících. (SŠ Plzeň Macháčkova, 2023; Gymnázium Plzeň, Mikulášské nám., 2017) Nebylo možné získat dokumenty pro ostatní střední školy v PK, které by specifikovaly nutnost doprovodu studujících vyučujícími při vstupu do počítačových učeben, a proto nelze předpokládat, že by tato pravidla zavedly všechny školy.

Bylo vyzorováno, že myš a klávesnice hrají velmi důležitou roli v každodenním životě a práci, ale často jsou uživateli opomíjeni. Přesto může dlouhodobé a časté používání neergonomických myší a klávesnic vést k řadě zdravotních problémů a snížené pracovní efektivitě. Tradiční tvary a velikosti myší nesedí každému na tvar a velikost ruky, což může vést k nepřírozenému postavení ruky, které může časem způsobit únavu svalů ruky, tendinitidu a další problémy. Podobně nevhodný design klávesnic může také způsobovat uživatelům nepříjemnosti a nepohodlí. Rozložení a design kláves tradičních klávesnic obvykle neodpovídají přirozeným křivkám lidské ruky, což vede k hyperextenzi a flexi prstů na klávesnici, což snadno vede k únavě prstů a problémům s klouby. Navíc výšky a úhly klávesnic, které jsou příliš vysoké nebo příliš nízké, mohou způsobovat nepohodlí rukou a zápěstí a následné potíže. (Long Tang a Hongxia Zeng, 2023)

Jedním z mnoha druhů ergonomických myší je vertikální myš, kdy zvýšené prohloubení pro palec a sklon horní části myši podporují vertikální postavení zápěstí, které bylo prokázáno, že vede k nižšímu tlaku v karpálním tunelu. Tento tvar byl navržen tak, aby snížil statické zatížení svalů, které je u tradičních myší potřebné k udržení prstů rovně

nad tlačítky. (Microsoft Corporation, 2013) Správná klávesnice může zlepšit držení těla uživatele a pomoci minimalizovat riziko napětí nebo zranění. Jedním ze způsobů, jak toho dosáhnout, je rozdělení klávesnice tak, aby každá polovina lépe odpovídala přirozenému postavení každé paže. Rozdělená klávesnice snižuje ulnární deviace. Rozdělené klávesnice existují ve dvou variantách: pevné a nastavitelné. Pevné ergonomické klávesnice mají pevnou konfiguraci, která vyhovuje většině uživatelů. Jsou jednoduché na nastavení a používání bez potřeby školení, ale nelze je přizpůsobit jednotlivcům s neobvyklými tvary a velikostmi těla. Naopak nastavitelné klávesnice mají pohyblivé části a lze je přizpůsobit téměř jakémukoli typu těla, ale jejich nastavení může být obtížné a ergonomická výhoda může být ztracena, pokud nejsou správně konfigurovány. (Microsoft Corporation, 2013)

Cíl 3: Získat představu o nejběžnějších pracovních polohách uplatňovaných studujícími a vyučujícími při práci se stolním počítačem.

Výzkumný problém 3a (otázky dotazníku 8, 12 viz Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií, otázka dotazníku 14 viz Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Studující SŠ v PK používají počítač ve škole v pracovních polohách jen zdánlivě méně rizikových z hlediska vzniku muskuloskeletálních poruch, než při používání počítače doma či jinde mimo školu, přičemž vyučující SŠ v PK registrují pracovní polohy studujících u počítače, které jen zdánlivě splňují ergonomické zásady.

Výzkumný problém 3b (otázky dotazníku 18 viz Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Vyučující SŠ v PK při používání počítače uplatňují pracovní polohy, které mnohdy nesplňují ergonomické zásady.

Deduktivní princip:

Prodloužené sezení v kombinaci s nepřirozenou posturou, jako je nakloněná hlava dopředu a zvýšená kyfóza hrudní páteře, zvyšuje nároky na svaly a klouby páteře, což může přispívat k vyššímu riziku vzniku bolesti páteře. (Lis a další, 2007)

Správné držení těla je definováno jako rovná páteř bez náklonu těla dopředu, dozadu, vlevo nebo vpravo. (Kim a další, 2015) Je důležité, protože umožňuje jedinci udržovat muskuloskeletální rovnováhu. (Carini a další, 2017) Adolescenti, kteří prochází obdobím dynamického vývoje a náhlým růstem, jsou vysoce náchylní k nesprávnému nebo špatnému držení těla. (Biernat a Bąk-Sosnowska, 2018) Studie ukázaly, že nesprávné nebo špatné držení těla je mezi adolescenty běžnější než u dětí a tento trend roste v průběhu posledních desetiletí. (Kratěnová a další, 2007) Posturální abnormality, včetně nesprávného nebo špatného držení těla, souvisí s mnoha muskuloskeletálními symptomy, jako je bolest v oblastech těla, jako jsou krk, ramena, záda a hrudní páteř, které jsou mezi adolescenty

běžně hlášeny. (Dolphens a další, 2012) S urychlením digitalizace tráví studující a většina kancelářských pracovníků, kteří vykonávají práci u stolu, významnou část svého dne prací na počítači. Při používání počítače je důležité udržovat dobré držení těla, což odkazuje na pozici, kde jsou zachovány přirozené křivky páteře. (Joa další, 2020) Nicméně, dlouhodobé používání počítače může způsobit postupný posun těžiště hlavy dopředu v důsledku soustředění se na monitor, což vede k držení těla s nakloněným krkem dopředu.

Dlouhodobé sezení u stolu v takové nevhodné pozici může způsobit bolesti v zadní části krku, ramenou, beder a dalších oblastech. Navíc, pokud je toto špatné držení těla udržováno, uspořádání obratlů v krční páteři se může abnormálně vyrovnat, což vede k syndromu „text neck“. To má za následek, že váha hlavy je přímo přenášena na krk a ramena, bez rovnoměrného rozložení, což může způsobit problémy jako jsou výhřezy meziobratlových plotének v krku, bolesti hlavy a necitlivost rukou, stejně jako strukturální změny v oblasti krční a hrudní páteře. (Shaghayeghfard a další, 2016; Ferracini a další, 2016) Při používání počítače lidé často zaujmou tzv. L-pozici, kdy sedí se zadkem posunutým k přední části židle a opírají ramena o opěradlo. Tato pozice vyvíjí tlak na dolní část zad a způsobuje ohnutí krku, jelikož zadek a ramena nesou váhu horní části těla, což má negativní vliv na krk a pas. Kromě toho pozice nakloněného krku dopředu a L-pozice způsobují napětí v oblasti krční páteře a bederní páteře, což vede k nepohodlí a v těžkých případech může způsobit výhřez meziobratlových plotének v krku nebo v bederní oblasti. (Kazeminasab a další, 2022)

Cíl 4: Zmapovat bolest muskuloskeletálního aparátu i v souvislosti s používáním počítače studujícími a vyučujícími SŠ v PK.

Výzkumný problém 4a (otázky dotazníku 4, 5, 6, viz Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií): Studující SŠ v PK trpí bolestmi muskuloskeletálních částí při práci se stolním počítačem, zejména bolestmi krční páteře v předpokládaném důsledku předsunutého držení hlavy, a spodní části zad způsobené “sesunutím” spodní část zad a natažením nohou (tzv. L pozice).

Výzkumný problém 4b (otázky dotazníku 20, 21, 22 viz Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Vyučující SŠ v PK trpí bolestmi muskuloskeletálních částí při práci se stolním počítačem, zejména bolestmi krční páteře, v předpokládaném důsledku předsunutého držení hlavy, a bolestmi spodní části zad, v předpokládaném důsledku špatného držení těla při práci s počítačem.

Deduktivní princip:

S urychlením digitalizace tráví studující a většina kancelářských pracovníků, kteří vykonávají práci u stolu, významnou část svého dne prací na počítači. Při používání počítače je důležité udržovat dobré držení těla, což odkazuje na pozici, kde jsou zachovány přirozené křivky páteře. (Joa další, 2020) Nicméně, dlouhodobé používání počítače může způsobit postupný posun těžiště hlavy dopředu v důsledku soustředění se na monitor, což vede k držení těla s nakloněným krkem dopředu. Dlouhodobé sezení u stolu v takové nevhodné pozici může způsobit bolesti v zadní části krku, ramenou, beder a dalších oblastech. Navíc, pokud je toto špatné držení těla udržováno, uspořádání obratlů v krční páteři se může abnormálně vyrovnat, což vede k syndromu „text neck“. To má za následek, že váha hlavy je přímo přenášena na krk a ramena, bez rovnoměrného rozložení, což může způsobit problémy jako jsou výhřezy meziobratlových plotének v krku, bolesti hlavy a necitlivost rukou, stejně jako strukturální změny v oblasti krční a hrudní páteře. (Shaghayeghfard a další, 2016; Ferracini a další, 2016) Při používání počítače lidé často zaujmou tzv. L-pozici, kdy sedí se zadkem posunutým k přední části židle a opírají ramena o opěradlo. Tato pozice vyvíjí tlak na dolní část zad a způsobuje ohnutí krku, jelikož zadek a ramena nesou váhu horní části těla, což má negativní vliv na krk a pas. Kromě toho pozice nakloněného krku dopředu a L-pozice způsobují napětí v oblasti krční páteře a bederní páteře, což vede k nepohodlí a v těžkých případech může způsobit výhřez meziobratlových plotének v krku nebo v bederní oblasti. (Kazeminasab a další, 2022)

Cíl 5: Zmapovat současný stav propagace ergonomických opatření, ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem na středních školách v Plzeňském kraji.

Výzkumný problém 5a (otázky dotazníku 16 viz Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií): Studující na středních školách v Plzeňském kraji neregistrují v prostoru školy propagační materiály s ergonomickým opatřením ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem.

Výzkumný problém 5b (otázky dotazníku 23 viz Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Vyučující středních škol v Plzeňském kraji neregistrují v prostoru školy propagační materiály s ergonomickým opatřením ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem.

Deduktivní Princip:

Na informačních portálech zaměřených na bezpečnost práce (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. 2024; Magazín BezpečnostPráce.info, z.s., prostředí, neschopnosti | 1 | 2016) byly kromě volně dostupných metodických příruček (Marek a Skřehot, 2009) zjištěny další způsoby propagace ergonomických zásad bezpečnosti práce

na počítači, které jsou volně k dispozici pro uplatnění v různých typech propagačních materiálů od letáků a prospektů či plakátů po nástěnné či stojanové poutače a bannery. Dále byly zjištěny možnosti propagace ergonomických zásad a s nimi souvisejících cvičení formou videozáznamů (Princeton University, 2023) a tematických školení či workshopů (UC Davis, 2019), ale z informací přístupných ze stránek středních škol a gymnázií Plzeňského kraje se nepodařilo se zjistit, které z uvedených způsobů školy využívají pro podporu prevence vzniku muskuloskeletálních poruch nebo v souvislosti s podporou bezpečného používání počítače.

6 METODIKA A POSTUP PRÁCE

K získání informací k výzkumným problémům byl upřednostněn kvantitativní způsob sběru dat prostřednictvím online elektronicky distribuovaných nestandardizovaných dotazníků s integrací standardizovaného Cornellova dotazníku muskuloskeletálních obtíží (Hedge, Morimoto a McCrobie, 2017) úspěšně používaného v případech zjišťování bolesti různých skupin uživatelů počítače, (Ardahan a Simsek, 2016) jako i studujících (Calik a další, 2014). Použití standardizovaných dotazníkových metod umožňuje zjišťovat symptomy spojené s muskuloskeletálním systémem a hodnotit rizika nepohodlí v této oblasti u lidí, kteří pravidelně využívají počítače. K tomuto účelu se využívají nástroje jako NMQ (Gosain a další, 2022; Vachinska a další, 2022), RULA (Sharan a Ajeesh, 2012; Ekinci a další, 2019), ROSA (De Barros a další, 2022) a CMDQ (Hedge a další, 2017; Calik a další, 2014; Ardahan a Simsek, 2016; Lusiana Setyowati, a další, 2022). Použití standardizovaných metod pro zjišťování bolesti v muskuloskeletálním systému při práci s počítačem mezi lidmi zapojenými do vzdělávacího procesu v České republice se nepodařilo zjistit z kvalitních publikací.

Při tvorbě dotazníku byl kladen důraz na jeho anonymitu v souladu s předpisy GDPR. (ÚOOÚ, 2013) Pro elektronické dotazníky určené cílovým skupinám respondentů studujících a vyučujících středních škol a vyšších stupňů gymnázií (SŠ) v Plzeňském kraji (PK), které vyplynuly z tématu, cíle a výzkumných problémů práce, byly vytvořeny v práci přiložené podklady (Příloha A a Příloha B).

Pro oslovení škol byl zvolen následující postup:

- 1) Z internetového portálu Atlas školství.cz (P.F. art, spol. s r. o. 2024) byl získán seznam 56 SŠ v PK s odkazy na informační webové stránky vyhledaných škol.
- 2) Byly dohledány e-mailové kontakty na sekretariáty či přímo na vedoucí-řídící pracovníky většiny vyhledaných škol.
- 3) Sekretariáty a vedoucí-řídící pracovníci byli hromadně osloveni elektronickým dopisem s prosbou o distribuci jednoho dotazníku vyučujícím a jejich prostřednictvím druhého dotazníku studujícím.

Studující i vyučující s účastí na dotazníkovém šetření byly osloveni zpravidla ředitelem, zástupcem nebo vyučujícím informačních (případně i komunikačních) technologií (IKT). Respondenti, tj. studující a vyučující, přistupovali k dotazníku prostřednictvím odkazu poskytnutého ředitelem, zástupcem ředitele, či přímo vyučujícím IKT. Obsah dotazníku pokrýval témata spojená s využíváním stolních počítačů, ergonomií

sezení, časem stráveným u počítače jak ve školním, tak domácím prostředí, a případnými zdravotními obtížemi, které se mohou projevit i při aktivním používání počítače.

Vyjma otázek s dotazováním na hodnoty věku, délky praxe a času v souvislosti s používáním počítače zahrnovaly oba dotazníky většinu otázek s uzavřenou odpovědí konstruovaných pro získání převážně ordinálních polychotmických hodnot. Otázky byly strukturovány od jednoduchých po složitější se záměrem udržet motivaci cílových skupin k dokončení. Pro lepší vizualizaci byly do dotazníku zařazeny i obrázky ukazující orientaci na těle, různé typy pracovních poloh v souvislosti s používáním počítače a základní vybavení pro ovládání počítače se zahrnutím i bez zahrnutí ergonomických prvků. Dotazníky byly koncipovány tak, aby jejich vyplnění trvalo každé z cílových skupin respondentů přibližného 10 až 15 minut. Dotazník byl distribuován elektronicky za účelem dosažení co největšího počtu účastníků.

Získaná data byla následně zpracována v tabulkovém procesoru, kde byla za pomoci integrovaných funkcí strukturována a použita pro konstrukci tabulek absolutních a relativních četností a procentních poměrů, následně pak interpretována výsečovými, sloupcovými a prohovými grafy. Numerická diskrétní a metrická data získaná z otázek na věk, délku praxe a čas v souvislosti s používáním počítače byla zpracována i popisně statistickými metodami a výsledky parametrů popisné statistiky pro určení minima a maxima, středních hodnot a směrodatné odchylky byly zpracovány do tabulek.

7 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Cílové skupiny:

- 1) studující středních škol a vyšších stupňů gymnázií (SŠ) v Plzeňském kraji (PK),
- 2) vyučující SŠ v PK.

7.1 Účast škol a studujících na výzkumném šetření

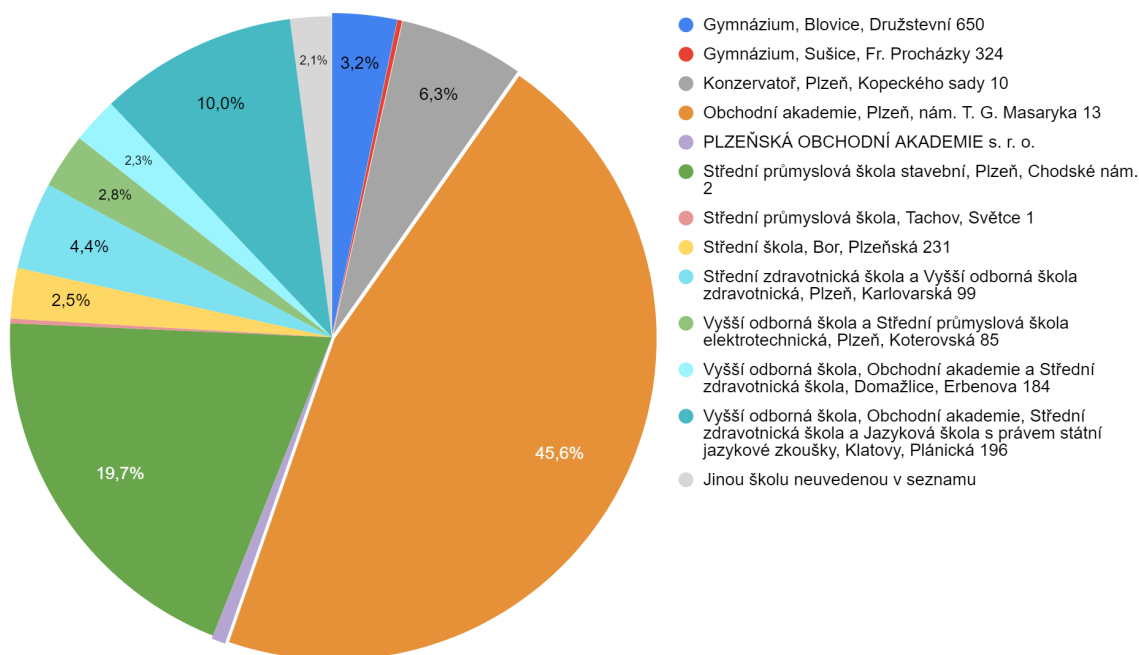
dotazník byl rozeslán na všechny střední školy v Plzeňském kraji, které , přičemž dotazníků se zúčastnilo 13 škol. Pro tento výzkum byla zvolena metoda dotazníkového šetření. Celkem dotazník vyplnilo 432 respondentů, z toho žen bylo 264 (61 %) a mužů 161 (37,2 %) a 7 (1,6 %) žádné z uvedených.

Tab 1A: Absolutní a relativní četnost odpovědí získaných od studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji

Číselné označení subjektu	SŠ a gymnázia podílející se na vyplnění dotazníků studujícími	Absolutní četnost odpovědí	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
-	Celkem (suma četností)	432	-	1,000	-	100,00 %	-
1)	Gymnázium, Blovice	14	14,000	0,032	3,24 %	3,24 %	3,24 %
2)	Gymnázium, Sušice	1	15,000	0,002	3,47 %	0,23 %	3,47 %
3)	Konzervatoř, Plzeň	27	42,000	0,063	9,72 %	6,25 %	9,72 %
4)	Obchodní akademie, Plzeň	197	239,000	0,456	55,32 %	45,60 %	55,32 %
5)	PLZEŇSKÁ OBCHODNÍ AKADEMIE s. r. o.	3	242,000	0,007	56,02 %	0,69 %	56,02 %
6)	Střední průmyslová škola stavební, Plzeň	85	327,000	0,197	75,69 %	19,68 %	75,69 %
7)	Střední průmyslová škola, Tachov	1	328,000	0,002	75,93 %	0,23 %	75,93 %
8)	Střední škola, Bor	11	339,000	0,025	78,47 %	2,55 %	78,47 %
9)	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Plzeň	19	358,000	0,044	82,87 %	4,40 %	82,87 %
10)	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická, Plzeň	12	370,000	0,028	85,65 %	2,78 %	85,65 %
11)	Vyšší odborná škola, Obchodní akademie a Střední zdravotnická škola, Domažlice	10	380,000	0,023	87,96 %	2,31 %	87,96 %
12)	Vyšší odborná škola, Obchodní akademie, Střední zdravotnická škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Klatovy	43	423,000	0,100	97,92 %	9,95 %	97,92 %
13)	Jiná škola mimo PK	9	432,000	0,021	100,00 %	2,08 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 1A: Relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji podle instituce



Zdroj: vlastní

Tabulka 1A prezentuje absolutní četnost, kumulativní absolutní četnost, relativní četnost, kumulativní relativní četnost, procentní poměr a kumulativní procentní poměr podle instituce v Plzeňském kraji. V tabulce je uvedeno celkem 13 institucí. Nejvyšší počet respondentů je z instituce Obchodní akademie, Plzeň, nám. T. G. Masaryka 13 a to celkem 197 (45,60 %). Nejnižší počet respondentů je z institucí Gymnázium, Sušice, Fr. Procházky 324 a Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1. a to z účastí 1 (0,23 %). Celkem se do výzkumu zapojilo 432 respondentů.

Graf 1A následně zobrazuje relativní četnost studujících z jednotlivých institucí. Největší zastoupení měla Obchodní akademie, Plzeň, nám. T. G. Masaryka 13 s 45,60 % účastníků. Naopak nejmenší zastoupení měly instituce Gymnázium, Sušice, Fr. Procházky 324 a Střední průmyslová škola, Tachov, Světce 1 s 0,23 % účastníků.

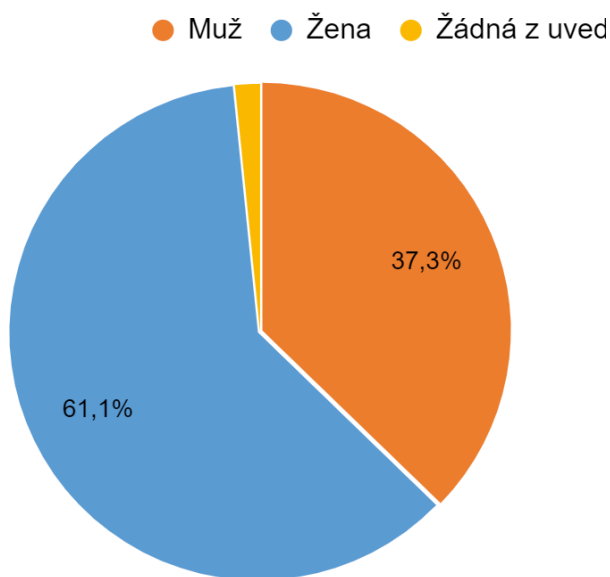
Tabulka 2A: Absolutní a relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví)

Genderová identita (pohlaví)	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkový počet respondentů	432	-	1,000	-	100,00 %	-
Muž	161	161	0,373	0,373	37,27 %	37,27 %
Žena	264	425	0,611	0,984	61,11 %	98,38 %
Žádná z uvedených	7	432	0,016	1,000	1,62 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

V tabulce 2A jsou uvedeny jak absolutní, tak relativní četnosti pro každou kategorii (muž, žena a žádnou z uvedených), včetně kumulativní absolutní a relativní četnosti a také procentní výměr. Z výsledků je patrné, že na uvedených školách je celkově více žen než mužů. Celkem bylo zaznamenáno 432 studujících, z nichž 264 tvoří ženy, 161 muži a 7 žádné z uvedených, což odpovídá procentnímu zastoupení žen 61,1 % a mužů 37,3 % a žádné z uvedených 1,6 %.

Graf 2A: Relativní četnost žáků podle genderové identity



Zdroj: Vlastní

Tato tabulka a graf ukazují distribuci studujících podle jejich pohlaví na vybraných školách.

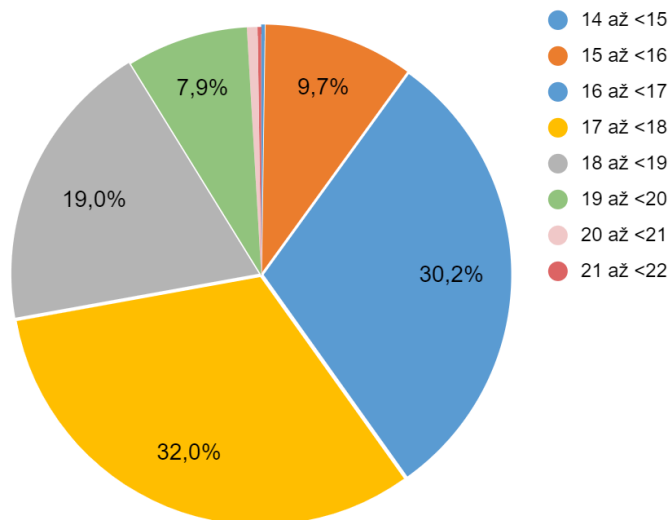
Graf 2A vizuálně zobrazuje tyto údaje a usnadňuje srovnání relativní četnosti mužů a žen, což je pro prezentaci výsledků velmi přínosné. Z grafu je zřejmé, že většinu studujících tvoří muži, což koresponduje s údaji z tabulky 2A.

Tabulka 3A: Absolutní a relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví) a věku po provedené Iglewicz-Hoaglin korekci odlehých hodnot (Hoaglin a Iglewicz, 1987) věku (při předchozí identifikaci trojčíslných hodnot pro vyjádření věku v letech)

Genderová identita (pohlaví)	Absolutní četnost				Relativní četnost				
	Muž	Žena	Žádná z uvedených	Celkem všechna pohlaví	Muž	Žena	Žádná z uvedených	Celkem všechna pohlaví	
Celkem (suma četností)	161	264	7	432	1,000	1,000	1,000	1,000	
Věk (roky života)	Muž	Žena	Žádná z uvedených	Celkem všechna pohlaví	Muž	Žena	Žádná z uvedených	Celkem všechna pohlaví	
14 až <	15	0	0	1	1	0,000	0,000	0,143	0,002
15 až <	16	15	26	1	42	0,093	0,098	0,143	0,097
16 až <	17	54	76	0	130	0,335	0,288	0,000	0,301
17 až <	18	54	82	3	139	0,335	0,311	0,429	0,322
18 až <	19	25	55	2	82	0,155	0,208	0,286	0,190
19 až <	20	11	23	0	34	0,068	0,087	0,000	0,079
20 až <	21	2	1	0	3	0,012	0,004	0,000	0,007
21 až <	22	0	1	0	1	0,000	0,004	0,000	0,002

Zdroj: vlastní

Graf 3A: Relativní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji podle věku (14–22 let)



Zdroj: vlastní

Tabulka 3A poskytuje detailní přehled o absolutní a relativní četnosti respondentů rozdělených podle věku a genderu. Zahrnuje informace o konkrétních věkových skupinách, absolutní četnosti mužů, žen a žádné z uvedených v každé skupině, a také jejich relativních četnostech. Z údajů je zřejmé, že nejvíce dotazovaných bylo ve věku 17 až <18 let, a to celkem 138 osob. Naopak, nejméně respondentů, pouze 1, připadalo na věkovou kategorii 14 až <15 let a 21 až <22 let. Celkový počet dotazovaných činil 432, z toho 264 bylo žen, 161 mužů a 7 žádné z uvedených, přičemž relativní četnost žen byla vyšší než mužů a žádné z uvedených.

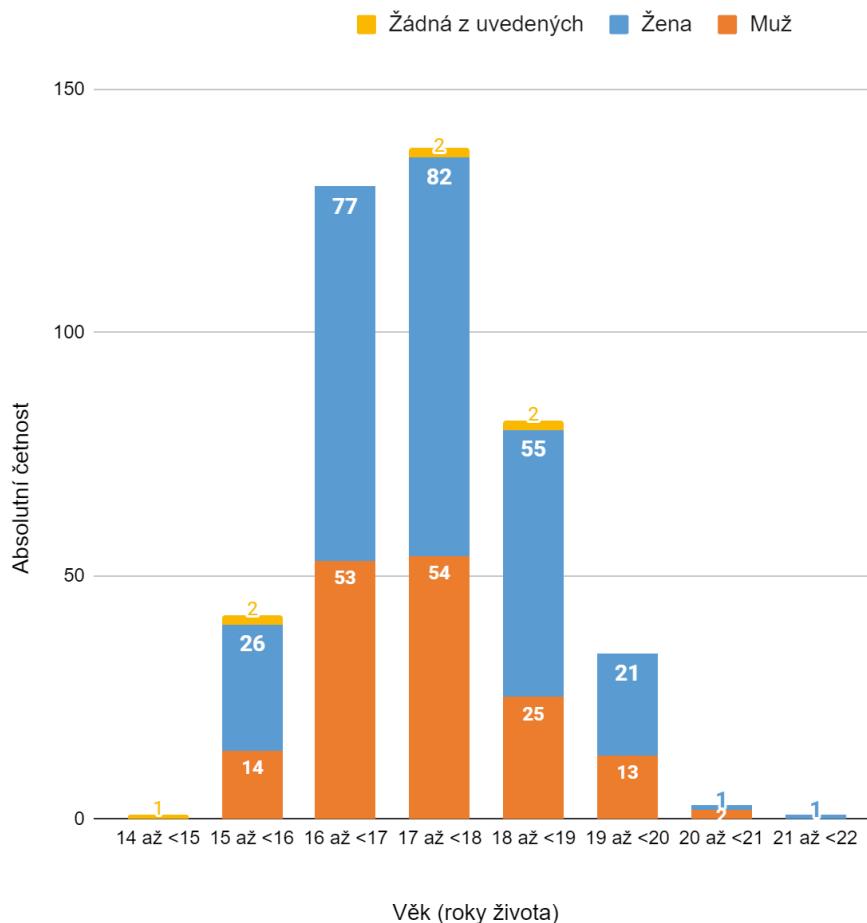
Graf č. 3A následně ukazuje relativní četnost respondentů v rozmezí věků 14 až 22 let. Tato vizualizace navazuje na data z tabulky 3A, avšak z tabulky je to více patrné.

Tab 4A: Popisná statistika věku studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia podle genderové identity

	Nejmladší	Nejstarší	Střední hodnota			Směrodatná odchylka
			Aritm. průměr	Medián	Modus	
Všechna pohlaví	14	22	16,877	17,00	17	1,152
Muž	15	20	16,851	17,00	17	1,119
Žena	15	22	16,909	17,00	17	1,159
Žádná z uvedených	14	18	16,286	17,00	17	1,604

Zdroj: vlastní

Graf 4A: Absolutní četnost studujících SŠ a vyšší stupeň gymnázia v Plzeňském kraji podle věku a genderové identity



Zdroj: vlastní

Tabulka 4A poskytuje podrobný přehled o věkovém rozložení respondentů s ohledem na jejich pohlaví. Zahrnuje různé ukazatele popisné statistiky, jako je minimální a maximální věk, aritmetický průměr, medián, modus a standardní odchylka, přičemž tyto hodnoty jsou rozděleny pro muže, ženy, žádné z uvedených a celkový počet respondentů. Z tabulky vyplývá, že nejmladší i nejstarší respondent měl 14 let a 22 let. Průměrný věk všech respondentů se pohyboval kolem 16,877, přičemž muži měli průměr 16,851, ženy 16,909 let a žádné z uvedených 16,286. Medián a modus byly pro všechna pohlaví 17 let. Směrodatná odchylka věku byla pro muže 1,119, ženy 1,159 a žádné z uvedených 1,604. Graf 4A následně ukazuje absolutní četnost respondentů podle věku a pohlaví. Je zřejmé, že nejpočetnější skupinou byli respondenti ve věku 17 let, a to jak u mužů, tak i u žen.

7.2 Účast škol a vyučujících na výzkumném šetření

Dotazník byl rozeslán na všechny střední školy a vyučujícím informačních technologií v Plzeňském kraji, přičemž dotazníků se zúčastnilo 14 škol. Pro tento výzkum

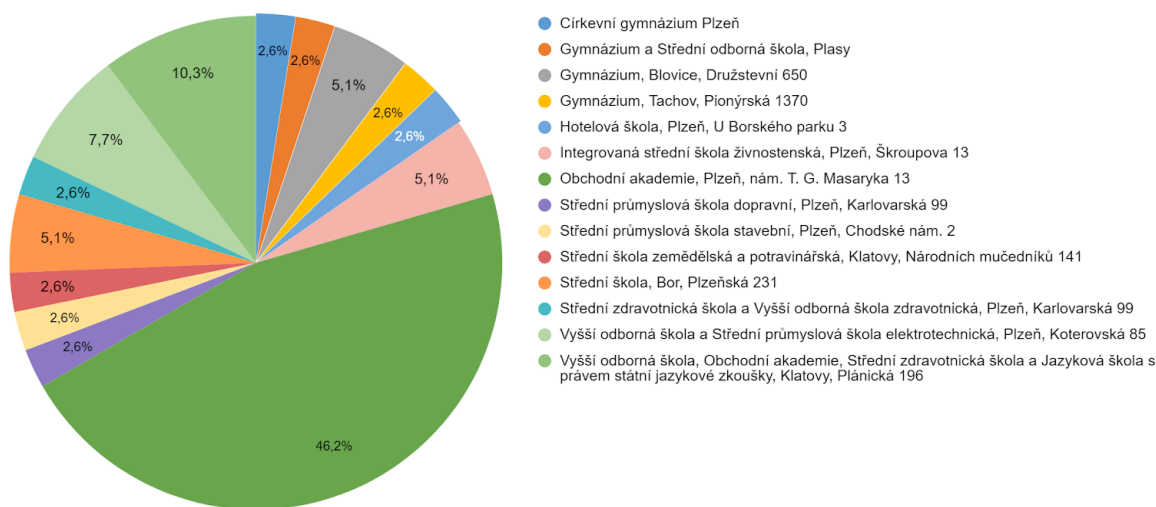
byla zvolena metoda dotazníkového šetření. Celkem dotazník vyplnilo 39 respondentů, z toho žen bylo 24 (61,5 %) a mužů 15 (38,5 %).

Tab 1B: Absolutní a relativní četnost odpovědí získaných od vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji

Číslené označení subjektu	SŠ a gymnázia podílející se na vyplnění dotazníků vyučujícími	Absolutní četnost odpovědí	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
-	Celkové četnosti ZŠ a gymnázia podílející se na vyplnění dotazníků vyučujícími	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1)	Církevní gymnázium Plzeň	1	1,000	0,026	2,56 %	2,56 %	2,56 %
2)	Gymnázium a Střední odborná škola, Plasy	1	2,000	0,026	5,13 %	2,56 %	5,13 %
3)	Gymnázium, Blovice, Družstevní 650	2	4,000	0,051	10,26 %	5,13 %	10,26 %
4)	Gymnázium, Tachov, Pionýrská 1370	1	5,000	0,026	12,82 %	2,56 %	12,82 %
5)	Hotelová škola, Plzeň, U Borského parku 3	1	6,000	0,026	15,38 %	2,56 %	15,38 %
6)	Integrovaná střední škola živnostenská, Plzeň, Škroupova 13	2	8,000	0,051	20,51 %	5,13 %	20,51 %
7)	Obchodní akademie, Plzeň, nám. T. G. Masaryka 13	18	26,000	0,462	66,67 %	46,15 %	66,67 %
8)	Střední průmyslová škola dopravní, Plzeň, Karlovarská 99	1	27,000	0,026	69,23 %	2,56 %	69,23 %
9)	Střední průmyslová škola stavební, Plzeň, Chodské nám. 2	1	28,000	0,026	71,79 %	2,56 %	71,79 %
10)	Střední škola zemědělská a potravinářská, Klatovy, Národních mučedníků 141	1	29,000	0,026	74,36 %	2,56 %	74,36 %
11)	Střední škola, Bor, Plzeňská 231	2	31,000	0,051	79,49 %	5,13 %	79,49 %
12)	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Plzeň, Karlovarská 99	1	32,000	0,026	82,05 %	2,56 %	82,05 %
13)	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická, Plzeň, Koterovská 85	3	35,000	0,077	89,74 %	7,69 %	89,74 %
14)	Vyšší odborná škola, Obchodní akademie, Střední zdravotnická škola a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Klatovy, Plánická 196	4	39,000	0,103	100,00 %	10,26 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 1B: Relativní četnost odpovědí získaných od vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji



Zdroj: vlastní

Tento graf a tabulka společně poskytují přehled o rozložení účasti ve výzkumu mezi různými školními institucemi v regionu.

V Tabulce 1B je zaznamenána účast respondentů ze 14 různých institucí v Plzeňském kraji, s detailním rozpisem absolutních i relativních četností a procentuálních poměrů. Nejvíce zastoupenou školou je Obchodní akademie v Plzni na náměstí T. G. Masaryka s 18 respondenty, což představuje téměř polovinu všech účastníků (46,15 %). Sedm institucí mělo minimální zastoupení, a to pouze jednoho respondenta z celkového počtu 39 respondentů.

Relativní četnosti vyučujících z každé školy jsou vizualizovány v Grafu 1B. Největší podíl účasti patří vyučujícím z Obchodní akademie v Plzni na náměstí T. G. Masaryka, zatímco sedm zmíněných institucí má stejně nízkou účast, každá s pouhým zlomkem celkového počtu (2,6 %).

Tab 2.1B: Absolutní a relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví)

Genderová identita (pohlaví)	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkový počet respondentů	39	-	1,000	-	100,00 %	-
Muž	15	15	0,385	0,385	38,46 %	38,46 %
Žena	24	39	0,615	1,000	61,54 %	100,00 %
Žádná z uvedených	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

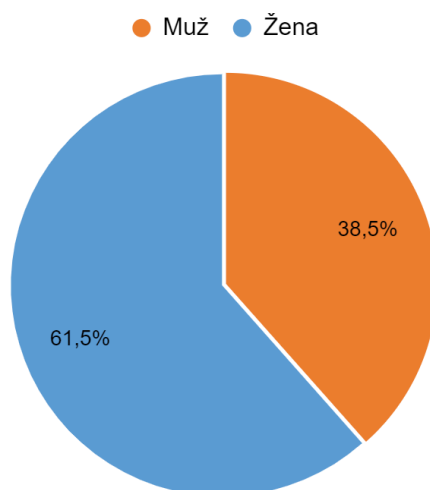
Zdroj: vlastní

Tab 2.2B: Popisná statistika věku vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázia podle genderové identity

	Nejmladší	Nejstarší	Střední hodnota			Směrodatná odchylka
			Aritm. průměr	Medián	Modus	
Muž	32	68	46,267	45,00	42	9,035
Žena	37	66	51,458	51,50	53	8,597
Obě pohlaví	32	68	49,462	47,00	46	9,020

Zdroj: vlastní

Graf 2B: Relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle genderové identity (pohlaví)



Zdroj: vlastní

Tabulky a přidružený graf prezentují přehled pohlaví vyučujících zapojených do dotazníkového šetření na vybraných školách.

Tabulka 2.1B podrobně uvádí absolutní a relativní četnost odpovědí pro kategorie mužů, žen a těch, kteří se neidentifikují s ani jednou z těchto možností, včetně kumulativních hodnot. Získaná data ukazují, že ženy představují většinu respondentů, s 24 z celkových 39 účastníků, což je 61,5 %. Mužů je 15, tedy 38,5 % a nikdo se neidentifikoval jako "žádné z uvedených".

Tabulka 2.2B poskytuje podrobný přehled popisných statistik týkajících se věku respondentů s ohledem na jejich genderovou identitu. V tabulce jsou rozděleny řádky podle statistických parametrů, včetně nejnižšího a nejvyššího věku respondentů, průměrného věku, mediánu, módu a směrodatné odchylky. Pro každý z těchto parametrů jsou uvedeny hodnoty pro mužské, ženské respondenty a pro obě pohlaví. Nejmladší respondent byl ve věku 32 let a nejstarší 65 let.

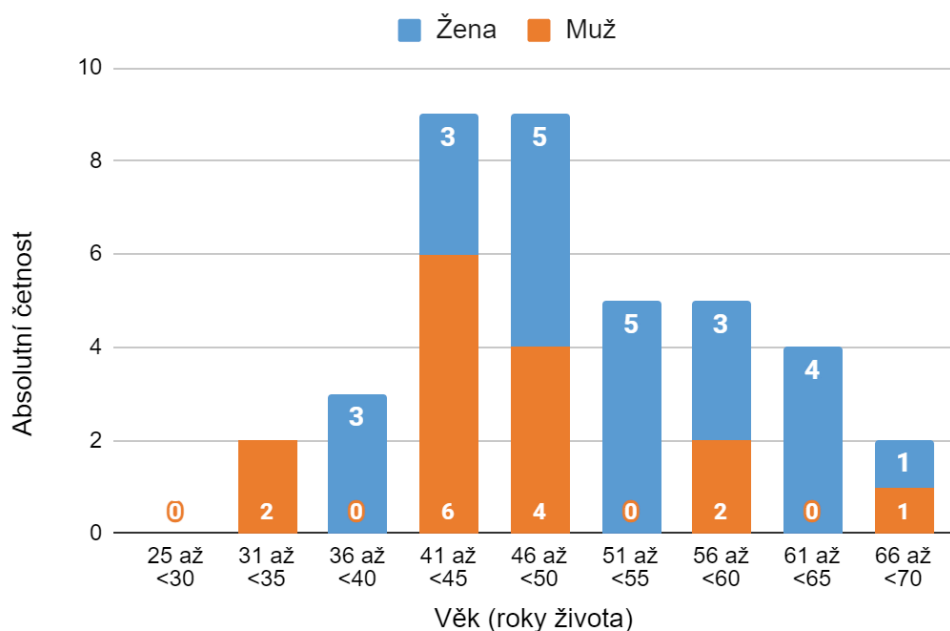
Graf 2B nabízí vizuální reprezentaci této genderové distribuce, což napomáhá porozumění a prezentaci výsledků. V grafu je patrný větší počet žen mezi vyučujícími, což odpovídá zjištěním tabulky 2.1B.

Tab 3B: Absolutní a relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle věku a genderové identity (pohlaví)

Genderová identita (pohlaví)	Absolutní četnost			Relativní četnost		
	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
Celkem (suma četností)	15	24	39	1,000	1,000	1,000
Věk (roky života)	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
25 až < 30	0	0	0	0,000	0,000	0,000
31 až < 35	2	0	2	0,133	0,000	0,051
36 až < 40	0	3	3	0,000	0,125	0,077
41 až < 45	6	3	9	0,400	0,125	0,231
46 až < 50	4	5	9	0,267	0,208	0,231
51 až < 55	0	5	5	0,000	0,208	0,128
56 až < 60	2	3	5	0,133	0,125	0,128
61 až < 65	0	4	4	0,000	0,167	0,103
66 až < 70	1	1	2	0,067	0,042	0,051

Zdroj: vlastní

Graf 3B: Absolutní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle věku a genderové identity (pohlaví)



Zdroj: vlastní

Tabulka 3B poskytuje důkladný přehled o počtu respondentů rozdělených podle jejich věku a pohlaví. V tabulce najdeme kategorie věku, následované absolutními četnostmi mužů, žen a obou pohlaví dohromady, stejně jako jejich relativní četnosti. Tabulka odhaluje, že nejvíce respondentů, celkem 9, spadá do věkových skupin 41-45 a 46-50 let, zatímco věková kategorie 25-30 let nebyla zastoupena žádnými respondenty. Z celkového počtu 39 respondentů tvoří 15 mužů a 24 žen, což poukazuje na výraznější zastoupení žen v této skupině.

Graf 3B pak představuje absolutní četnost respondentů dle věku a pohlaví v rozsahu od 25 do 70 let, což poskytuje jasnější představu o poměru mezi muži a ženami v různých věkových kategoriích.

Tab 4.1B: Absolutní a relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učiteléské praxe a genderové identity (pohlaví)

Genderová identita (pohlaví)	Absolutní četnost			Relativní četnost		
	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
Celkem (suma četností)	15	24	39	1,000	1,000	1,000
Věk (roky života)	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
0 až < 2	0	0	0	0,000	0,000	0,000
2 až < 6	3	2	5	0,200	0,083	0,128
6 až < 12	2	0	2	0,133	0,000	0,051
12 až < 19	3	5	8	0,200	0,208	0,205
19 až < 27	5	7	12	0,333	0,292	0,308
27 až < 32	1	1	2	0,067	0,042	0,051
32 až < 36	0	6	6	0,000	0,250	0,154
36 až < 39	0	1	1	0,000	0,042	0,026
39 až < 45	1	2	3	0,067	0,083	0,077

Zdroj: vlastní

Tab 4.2B Popisná statistika délky (roků) učiteléské praxe vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázia podle genderové identity

	Nejkratší	Nejdelší	Střední hodnota			Směrodatná odchylka
			Aritm. průměr	Medián	Modus	
Muž	3	43	17,000	16,00	23	10,784
Žena	3	40	24,375	24,00	15	10,038
Obě pohlaví	3	43	21,538	22,00	15	10,819

Zdroj: vlastní

Graf 4B: Relativní četnost vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učiteléské praxe a genderové identity (pohlaví)

Zdroj: vlastní

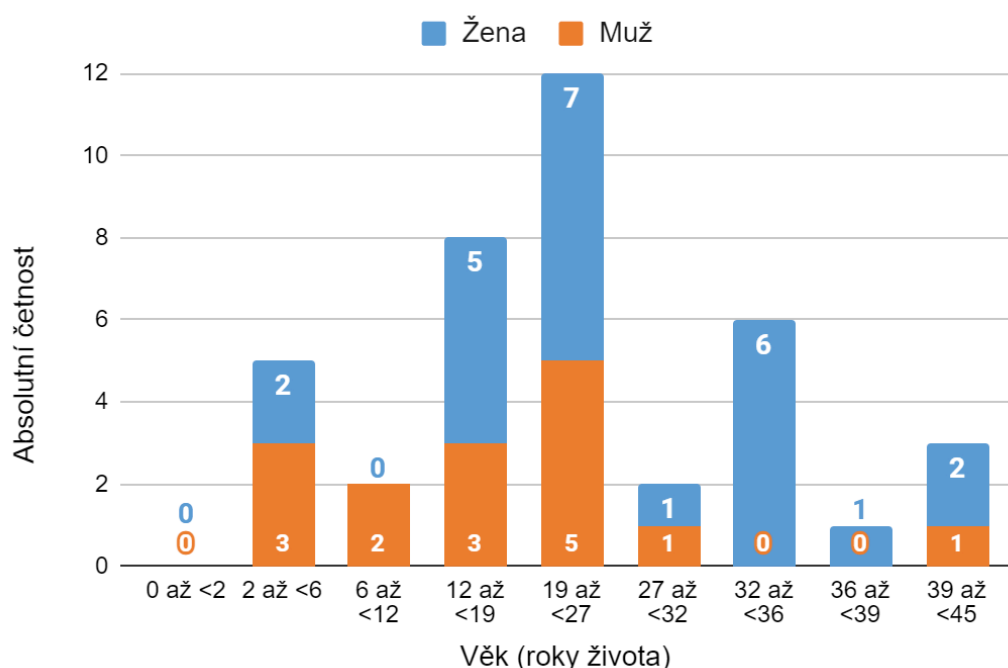
Tabulka 4.1B podrobně uvádí absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učiteléské praxe a genderové identity. Z tabulky vyplývá, že nejčastější délka učiteléské praxe je mezi 19 a 27 lety, což uvedlo 12 vyučujících.

Tabulka 4.2B poskytuje přehled popisných statistik týkajících se délky učiteléské praxe a genderové identity. V tabulce jsou rozděleny řádky podle statistických parametrů, včetně nejdelší a nejkratší učiteléské praxe respondentů, průměrné délky učiteléské praxe,

mediánu, módu a směrodatné odchylky. Pro každý z těchto parametrů jsou uvedeny hodnoty pro mužské, ženské respondenty, a i pro obě pohlaví společně. Nejkratší délka praxe byla 3 roky a nejdelší 43 let. Aritmetický průměr tak činí 21,538.

Graf 4B vizuálně představuje absolutní četnost dle délky praxe a genderové identity. V grafu je patrné že největší zastoupení délky učitelé praxe je v rozmezí 19 až 27 let.

Tab 4B: Absolutní četnost respondentů-vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle délky učitelé praxe a genderové identity (pohlaví)



Tab 5B: Absolutní a relativní četnost vyučovaných ročníků SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji

Genderová identita (pohlaví) vyučujícího	Absolutní četnost			Relativní četnost		
	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
Celkem (suma četností)	41	80	121	1,000	1,000	1,000
Vyučované ročníky	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
1. ročník SŠ / kvinta gymnázia	13	18	31	0,317	0,225	0,256
2. ročník SŠ / sexta gymnázia	13	23	36	0,317	0,288	0,298
3. ročník SŠ / septima gymnázia	8	20	28	0,195	0,250	0,231
4. ročník SŠ / oktáva gymnázia	7	19	26	0,171	0,238	0,215

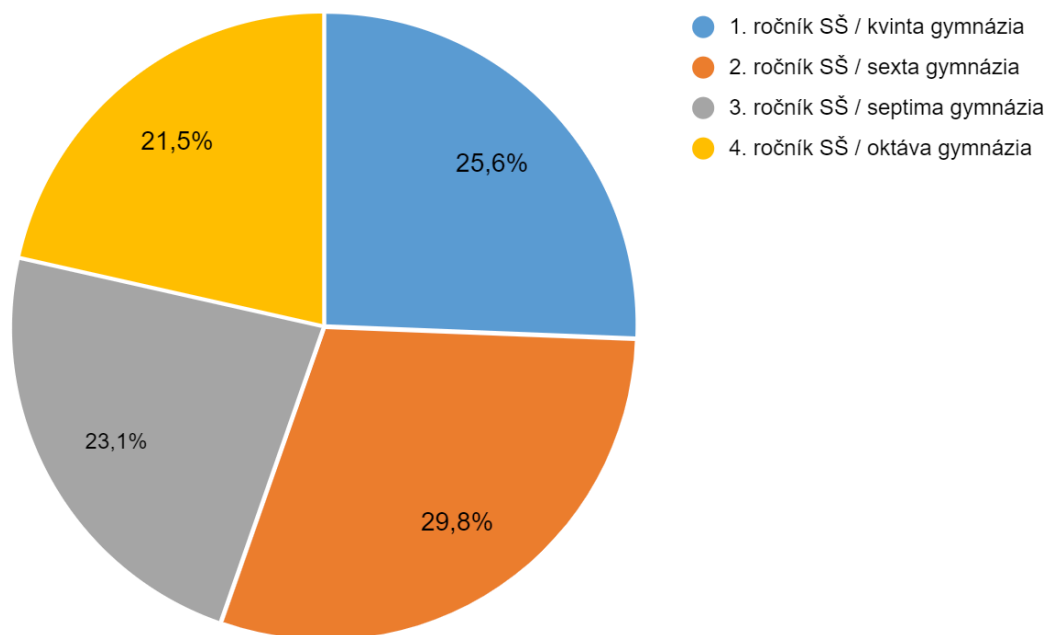
Zdroj: vlastní

Tabulka 5B poskytuje absolutní a relativní četnost vyučovaných ročníků SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji dle genderové identity vyučujícího. V tabulce

najdeme kategorie vyučovaných ročníků, následované absolutními a relativními četnostmi mužů, žen a obou pohlaví dohromady. Tabulka odhaluje, že nejvíce vyučovaným ročníkem je 2. ročník SŠ / sexta gymnázia, uvedlo tak celkem 23 respondentů.

Graf 5B zobrazuje procentuální zastoupení ročníků, které vyučující na středních školách a vyšších ročnících gymnázií v Plzeňském kraji nejčastěji učí, a potvrzuje tak údaje z tabulky 5B.

Graf 5B: Relativní četnost vyučovaných ročníků SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji



Zdroj: vlastní

8 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

8.1 Výzkum zaměřený na studující

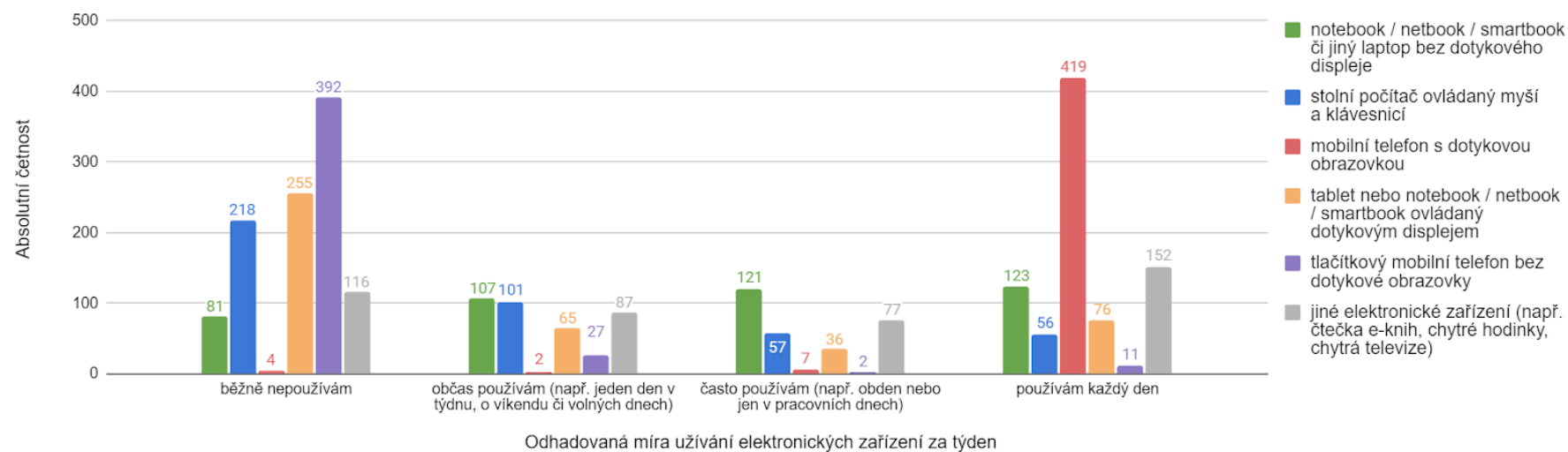
8.1.1 Využití počítačů studujícími středních škol a gymnázií v Plzeňském kraji

Tab 5A: Absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení studujícími za týden

Odhadovaná míra užívání elektronických zařízení studujícími v průběhu týdne	Absolutní četnost							Relativní četnost				
	notebook / netbook / smartbook či jiný laptop bez dotykového displeje	stolní počítač ovládaný myši a klávesnicí	mobilní telefon s dotykovou obrazovkou	tablet nebo notebook / netbook / smartbook ovládaný dotykovým displejem	tlačítkový mobilní telefon bez dotykové obrazovky	jiné elektronické zařízení (např. chytré hodinky, chytrá televize)	notebook / netbook / smartbook či jiný laptop bez dotykového displeje	stolní počítač ovládaný myši a klávesnicí	mobilní telefon s dotykovou obrazovkou	tablet nebo notebook / netbook / smartbook ovládaný dotykovým displejem	tlačítkový mobilní telefon bez dotykové obrazovky	jiné elektronické zařízení (např. chytré hodinky, chytrá televize)
Celkem (suma četností)	432	432	432	432	432	432	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
běžně nepoužívám	81	218	4	255	392	116	0,188	0,505	0,009	0,590	0,907	0,269
občas používám	107	101	2	65	27	87	0,248	0,234	0,005	0,150	0,063	0,201
často používám	121	57	7	36	2	77	0,280	0,132	0,016	0,083	0,005	0,178
používám každý den	123	56	419	76	11	152	0,285	0,130	0,970	0,176	0,025	0,352

zdroj: vlastní

Graf 5A: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení studujícími za týden



Zdroj: vlastní

Tabulka 5A prezentuje absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry používání různých typů elektronických zařízení studujícími za týden. Respondenti mohli vybrat jednu ze čtyř možností: "používám každý den", "často používám", "občas používám" a "běžně nepoužívám". Výsledky jsou zaznamenány v absolutní četnosti pro každé elektronické zařízení. Až 419 respondentů z 432 uvedlo, že používají mobilní telefon s dotykovou obrazovkou. Naopak nejméně používaným zařízením se stal tlačítkový telefon bez dotykové obrazovky.

Graf 5A zobrazuje absolutní četnost odpovědí odhadované míry používání různých typů elektronických zařízení studujícími za týden. Na ose x v grafu jsou znázorněny kategorie odpovědí od "běžně nepoužívám" po "používám každý den", které odrážejí frekvenci používání různých zařízení. Osa y ukazuje absolutní četnost respondentů, kteří zvolili tuto kategorii. Z grafu vyplývá, že nejčastěji se užívá mobilní telefon s dotykovou obrazovkou, a naopak nejméně užívané zařízení je tlačítkový telefon bez dotykové obrazovky.

Tab 6.1A: Absolutní a relativní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače pro plnění školních povinností (po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehle hodnoty (Hoaglin a Iglewicz, 1987))

Označení kategorie časového rozsahu (hodin [h])	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma) četnosti odhadů časů	432	-	1,000	-	100,00 %	-
0,0 až < 1,0	163	163	0,377	0,377	37,73 %	37,73 %
1,0 až < 2,0	119	282	0,275	0,653	27,55 %	65,28 %
2,0 až < 3,0	88	370	0,204	0,856	20,37 %	85,65 %
3,0 až < 4,0	47	417	0,109	0,965	10,88 %	96,53 %
4,0 až < 5,0	8	425	0,019	0,984	1,85 %	98,38 %
5,0 až < 6,0	7	432	0,016	1,000	1,62 %	100,00 %
6,0 až < 7,0	0	432	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

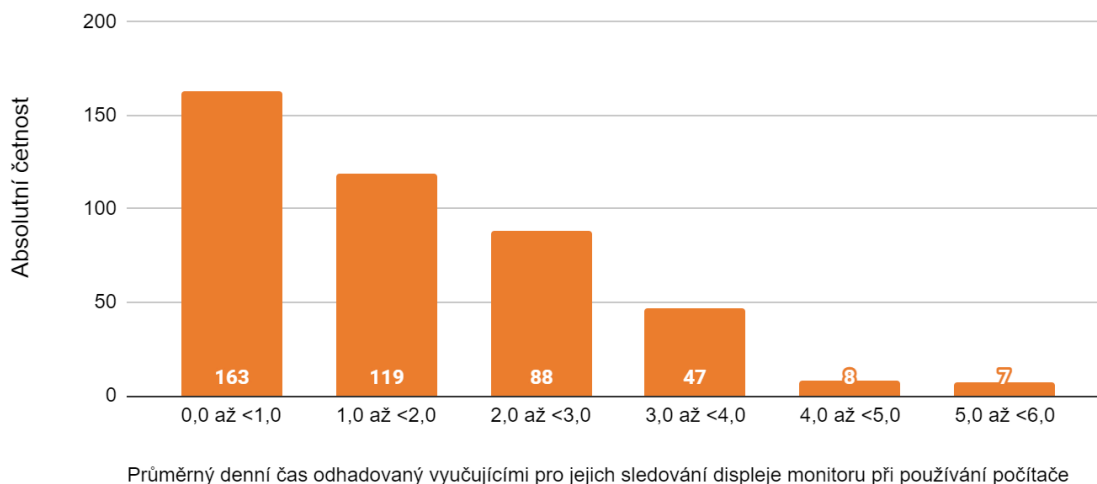
Zdroj: vlastní

Tab 6.2A: Popisná statistika odhadů (od studujících) průměrného času (v hodinách [h]) za den tráveného sledováním displeje monitoru při používání počítače (po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehle hodnoty s mediánem absolutních hodnot časů v hodinách [MAD] (Hoaglin a Iglewicz, 1987))

	Minimum	Maximum	Střední hodnota			Směrodatná odchylka	MAD
			Aritm. průměr	Medián	Modus		
Studujícími odhadovaný průměrný čas (v hodinách [h]) za den jejich sledováním displeje monitoru při používání počítače pro plnění školních povinností	0,000	5,000	1,615	1,5	2	1,085	0,750

Zdroj: vlastní

Graf 6A: Absolutní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače pro plnění školních povinností



Zdroj: vlastní

Tabulka 6.1A poskytuje detailní pohled na odhady, kolik času denně studující věnují sledování monitoru při práci na počítači za účelem plnění školních povinností. V tabulce jsou uvedeny absolutní a relativní četnosti, spolu s procentním zastoupením, které odhaluje rozsah průměrného denního času (vyjádřeno v hodinách), jenž studující tráví před počítačovým monitorem. Z údajů v tabulce vyplývá, že 163 studujících tráví při plnění školních povinností na počítači méně než hodinu denně a 119 studujících až 2 hodiny denně.

Tabulka 6.2A poskytuje popisnou statistiku odhadů průměrného denního času (vyjádřeného v hodinách), který studující věnují sledování displeje počítače. Zahrnuje minimální a maximální hodnoty času stráveného u počítače a střední hodnotu do které spadá aritmetický průměr, medián, modus a na konci se nachází směrodatná odchylka. Studující tráví průměrně 1,6 hodinu denně na počítači za účelem plnění školních povinností.

Graf 6A zobrazuje absolutní četnost odhadů průměrného denního času (vyjádřeného v hodinách), který studující tráví sledováním monitoru počítače při plnění školních úkolů. Nejvyšší zaznamenaná hodnota potvrzuje údaje uvedené v tabulce 12.1, což naznačuje, že nejvíce studujících tráví před monitorem méně než hodinu denně a 119 až 2 hodiny denně.

Tab 7.1A: Absolutní a relativní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití

počítače ve volném čase (po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehlé hodnoty (Hoaglin a Iglewicz, 1987))

Označení kategorie časového rozsahu (hodin [h])	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma) četnosti odhadů časů	432	-	1,000	-	100,00 %	-
0,0 až < 1,0	123	123	0,285	0,285	28,47 %	28,47 %
1,0 až < 2,0	46	169	0,106	0,391	10,65 %	39,12 %
2,0 až < 3,0	90	259	0,208	0,600	20,83 %	59,95 %
3,0 až < 4,0	86	345	0,199	0,799	19,91 %	79,86 %
4,0 až < 5,0	22	367	0,051	0,850	5,09 %	84,95 %
5,0 až < 6,0	32	399	0,074	0,924	7,41 %	92,36 %
6,0 až < 7,0	22	421	0,051	0,975	5,09 %	97,45 %
7,0 až < 8,0	6	427	0,014	0,988	1,39 %	98,84 %
8,0 až < 9,0	5	432	0,012	1,000	1,16 %	100,00 %

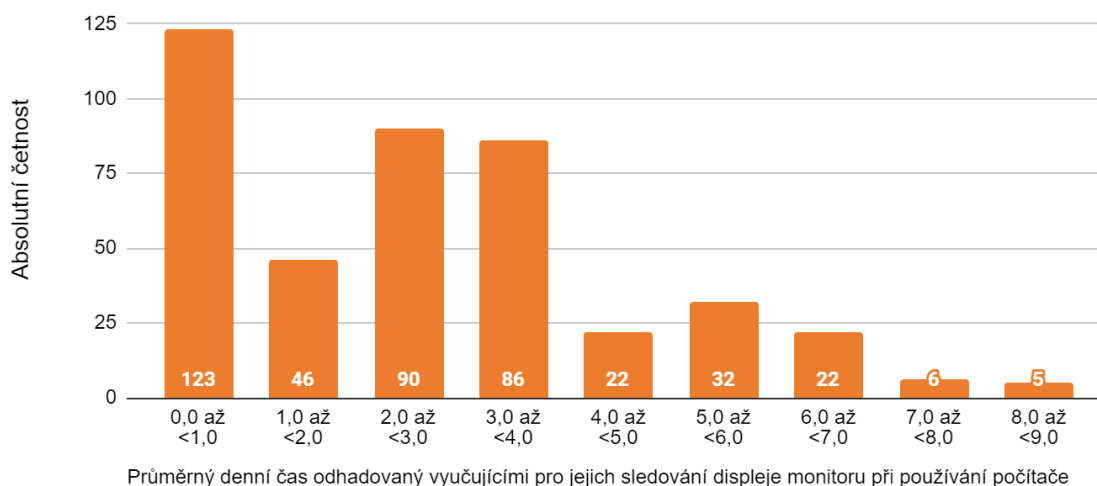
Zdroj : vlastní

Tab 7.2A: Popisná statistika odhadů (od studujících) průměrného času (v hodinách [h]) za den tráveného sledováním displeje monitoru ve volném čase po provedení Iglewicz-Hoaglin korekce na odlehlé hodnoty s mediánem absolutních hodnot časů v hodinách [MAD] (Hoaglin a Iglewicz, 1987)

	Minimum	Maximum	Střední hodnota			Směrodatná odchylka	MAD
			Aritm. průměr	Medián	Modus		
Studujícími odhadovaný průměrný čas (v hodinách [h]) za den jejich sledováním displeje monitoru při používání počítače pro plnění školních povinností	0,000	8,500	2,559	2	2	1,946	1,424

Zdroj: vlastní

Graf 7A: Absolutní četnost odhadů (od studujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který studující sleduje displej monitoru při použití počítače ve volném čase



Zdroj: vlastní

Tabulka 7.1A nabízí detailní pohled odhadů času, který studující každý den věnují pozorování monitoru při osobním užívání počítače. V tabulce jsou uvedeny absolutní a relativní četnosti a procentuální distribuce, ukazující, kolik času studující průměrně tráví před obrazovkou počítače ve svém volném čase. Data ukazují, že 123 stud stráví méně než hodinu denně při osobním používání počítače, 90 studujících až 3 hodiny denně a 86 až 4 hodiny denně.

Tabulka 7.2A prezentuje popisnou statistiku odhadovaného průměrného času, který studující denně věnují sledování obrazovky počítače během svého volného času, vyjádřeného v hodinách. Obsahuje rozpětí od nejmenšího po největší počet hodin strávených u počítače, včetně střední hodnoty, která zahrnuje aritmetický průměr, dále pak medián, modus a končí směrodatnou odchylkou. Studující stráví průměrně 2,5 hodiny denně na počítači ve svém volném čase.

Graf 7A vizualizuje absolutní četnost odhadů průměrného denního času, který studující věnují monitoru počítače mimo školní povinnosti. Největší počet odpovědí ukazuje, že 123 studujících tráví při osobních aktivitách před počítačem méně než jednu hodinu denně, 90 studujících až 3 hodiny denně a 86 studujících až 4 hodiny denně.

8.1.2 Využití ergonomicky uzpůsobeného příslušenství ve škola a doma

Tabulka 8A se zaměřuje na typy počítačových myši užívaných ve školách při práci se stolním počítačem, prezentuje absolutní, kumulativní absolutní četnost, relativní, relativní kumulativní četnost, procentní poměr a kumulativní procentní poměr pro jednotlivé typy myši. Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaný typ myši ve školním prostředí je typ číslo 1. Z celkového počtu 432 respondentů uvedlo tento typ myši 410 respondentů.

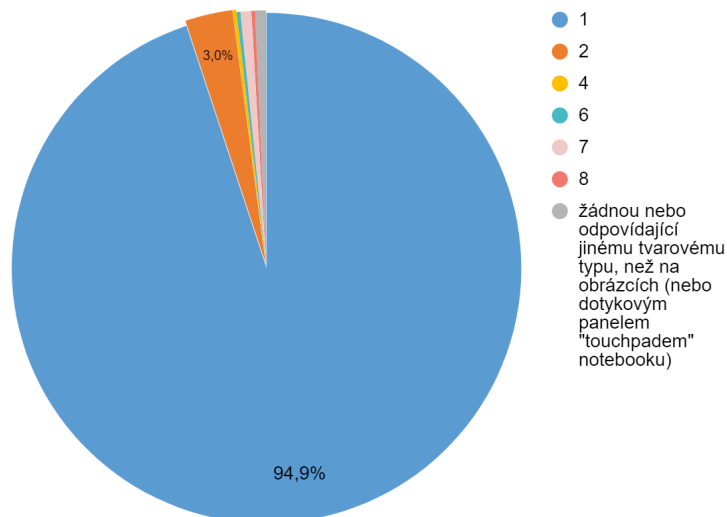
Graf 8A následně zobrazuje relativní četnost používaných myši ve školách při práci se stolním počítačem. Na grafu můžeme vidět, že myš číslo 1, uvedlo 94,9 % respondentů. Zbylé typy myši jsou výrazně méně využívané ve školním prostředí.

Tab 8A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání počítače ve škole

Číselné označení typu počítačové myši pro ovládání školního počítače	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	432	-	1,000	-	100,00 %	-
1	410	410	0,949	0,949	94,91 %	94,91 %
2	13	423	0,030	0,979	3,01 %	97,92 %
3	0	423	0,000	0,979	0,00 %	97,92 %
4	1	424	0,002	0,981	0,23 %	98,15 %
5	0	424	0,000	0,981	0,00 %	98,15 %
6	1	425	0,002	0,984	0,23 %	98,38 %
7	3	428	0,007	0,991	0,69 %	99,07 %
8	1	429	0,002	0,993	0,23 %	99,31 %
9	0	429	0,000	0,993	0,00 %	99,31 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích	3	432	0,007	1,000	0,69 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 8A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání počítače ve škole



Zdroj: vlastní

Tabulka 9A se zaměřuje na typy počítačových klávesnic užívaných ve školách při práci se stolním počítačem, prezentuje absolutní, kumulativní absolutní četnost, relativní, relativní kumulativní četnost, procentní poměr a kumulativní procentní poměr pro jednotlivé typy klávesnic. Z tabulky je zřejmé, že nejvíce využívaný typ klávesnice ve školním prostředí je typ číslo 1. Z celkového počtu 432 respondentů uvedlo tento typ klávesnice 413 respondentů.

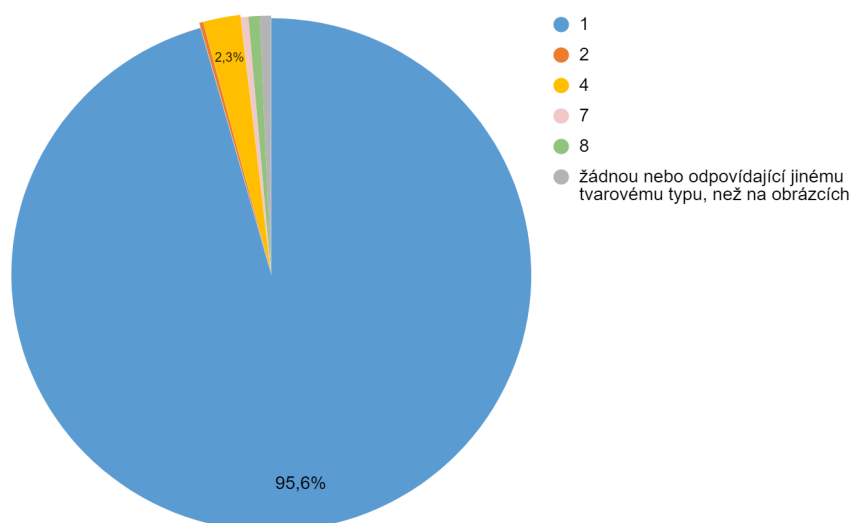
Tab 9A: Absolutní a relativní četnost odpovědi studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání počítače ve škole

Číselné označení typu počítačové klávesnice pro ovládání školního počítače	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	432	-	1,000	-	100,00 %	-
1	413	413	0,956	0,956	95,60 %	95,60 %
2	1	414	0,002	0,958	0,23 %	95,83 %
3	0	414	0,000	0,958	0,00 %	95,83 %
4	10	424	0,023	0,981	2,31 %	98,15 %
5	0	424	0,000	0,981	0,00 %	98,15 %
6	0	424	0,000	0,981	0,00 %	98,15 %
7	2	426	0,005	0,986	0,46 %	98,61 %
8	3	429	0,007	0,993	0,69 %	99,31 %
9	0	429	0,000	0,993	0,00 %	99,31 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích	3	432	0,007	1,000	0,69 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 9A ilustruje relativní četnost používání různých typů klávesnic ve školách během práce se stolními počítači. Z grafu je patrné, že drtivá většina respondentů, konkrétně 95,6 %, preferuje klávesnici typu 1. Ostatní varianty klávesnic se v školním prostředí objevují jen ojediněle.

Graf 9A: Relativní četnost odpovědi studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání počítače ve škole



Zdroj: vlastní

Tabulka 10A podává detailní přehled o preferencích týkajících se typů počítačových myši využívaných doma, zahrnující absolutní a kumulativní absolutní četnosti, stejně jako relativní a kumulativní relativní četnosti, procentní zastoupení a kumulativní procentuální podíly pro každý typ myši. Z údajů jasně vyplývá, že doma je nejoblíbenější myš typu 2, kterou si z celkových 432 respondentů vybralo 152 z nich.

Tab 10A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače

Číselné označení typu

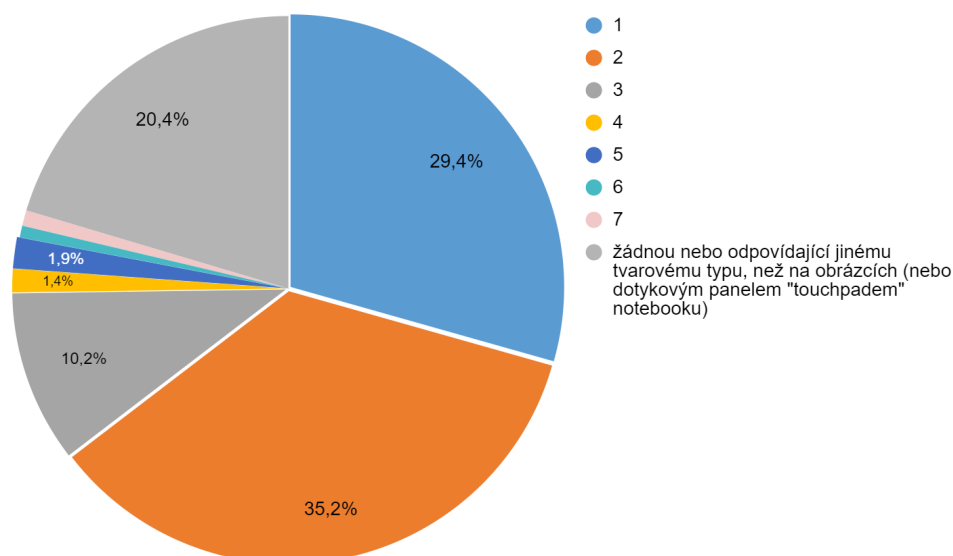
počítačové myši pro

ovládání soukromého počítače

	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	432	-	1,000	-	100,00 %	-
1	127	127	0,294	0,294	29,40 %	29,40 %
2	152	279	0,352	0,646	35,19 %	64,58 %
3	44	323	0,102	0,748	10,19 %	74,77 %
4	6	329	0,014	0,762	1,39 %	76,16 %
5	8	337	0,019	0,780	1,85 %	78,01 %
6	3	340	0,007	0,787	0,69 %	78,70 %
7	4	344	0,009	0,796	0,93 %	79,63 %
8	0	344	0,000	0,796	0,00 %	79,63 %
9	0	344	0,000	0,796	0,00 %	79,63 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích (nebo	88	432	0,204	1,000	20,37 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 10A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače



Zdroj: vlastní

Graf 10A poté vizualizuje, jak často jsou jednotlivé typy myši využívány v domácím prostředí. Z grafu lze vyčíst, že mezi respondenty je s 35,2 % preference nejpobulárnější myš typu 2.

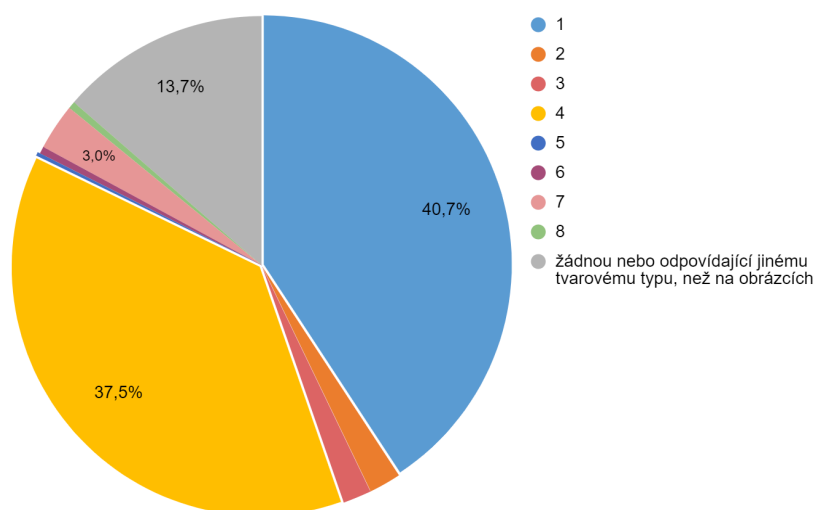
Tabulka 11A poskytuje podrobnou analýzu týkající se preferencí klávesnic v domácím prostředí, prezentující souhrnné údaje včetně absolutních a kumulativních četností, relativních hodnot a procentuálních zastoupení pro různé typy klávesnic. Z dat je zřejmé, že nejpoužívanějšími typy klávesnic jsou typ 1 a typ 2, přičemž typ 1 preferuje 176 respondentů a typ 2 si vybralo 162 respondentů.

Tab 11A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače

Číselné označení typu počítačové klávesnice pro ovládání soukromého počítače	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	432	-	1,000	-	100,00 %	-
1	176	176	0,407	0,407	40,74 %	40,74 %
2	9	185	0,021	0,428	2,08 %	42,82 %
3	8	193	0,019	0,447	1,85 %	44,68 %
4	162	355	0,375	0,822	37,50 %	82,18 %
5	1	356	0,002	0,824	0,23 %	82,41 %
6	2	358	0,005	0,829	0,46 %	82,87 %
7	13	371	0,030	0,859	3,01 %	85,88 %
8	2	373	0,005	0,863	0,46 %	86,34 %
9	0	373	0,000	0,863	0,00 %	86,34 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích	59	432	0,137	1,000	13,66 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 11A: relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice používané pro ovládání domácího nebo soukromého počítače



Zdroj: vlastní

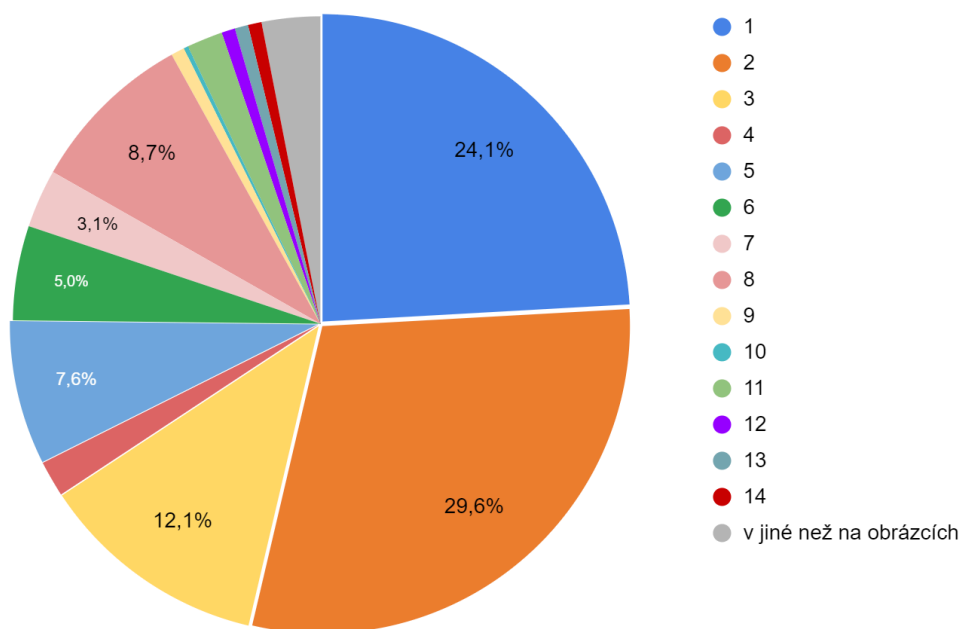
8.1.3 Polohy či pozice při práci se stolním počítačem uváděné studujícími SŠ v Plzeňském kraji

Tab 12A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače ve škole

Číselné označení pozice pro použití počítače ve škole	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	423	-	1,000	-	100,00 %	-
1	102	102	0,241	0,241	24,11 %	24,11 %
2	125	227	0,296	0,537	29,55 %	53,66 %
3	51	278	0,121	0,657	12,06 %	65,72 %
4	8	286	0,019	0,676	1,89 %	67,61 %
5	32	318	0,076	0,752	7,57 %	75,18 %
6	21	339	0,050	0,801	4,96 %	80,14 %
7	13	352	0,031	0,832	3,07 %	83,22 %
8	37	389	0,087	0,920	8,75 %	91,96 %
9	3	392	0,007	0,927	0,71 %	92,67 %
10	1	393	0,002	0,929	0,24 %	92,91 %
11	8	401	0,019	0,948	1,89 %	94,80 %
12	3	404	0,007	0,955	0,71 %	95,51 %
13	3	407	0,007	0,962	0,71 %	96,22 %
14	3	410	0,007	0,969	0,71 %	96,93 %
v jiné než na obrázcích	13	423	0,031	1,000	3,07 %	100,00 %
doma nebo jinde mimo školu počítač nepoužívám	0	423	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 12A: Relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače ve škole



Zdroj: vlastní

Tabulka 12A poskytuje přehled o preferencích poloh při práci na počítači, uvádějící absolutní a kumulativní absolutní četnosti, stejně jako relativní a kumulativní relativní četnosti, procentní podíl a kumulativní procentní zastoupení pro různé typy pozic. Z dat vyplývá, že nejčastější je poloha číslo 2, kterou preferuje 125 z celkových 432 respondentů.

Graf 12A následně ilustruje procentuální rozložení různých pozic při práci na stolním počítači ve školním prostředí. Z grafického zobrazení je patrné, že poloha číslo 2 dominuje s 29,6 % všech preferencí.

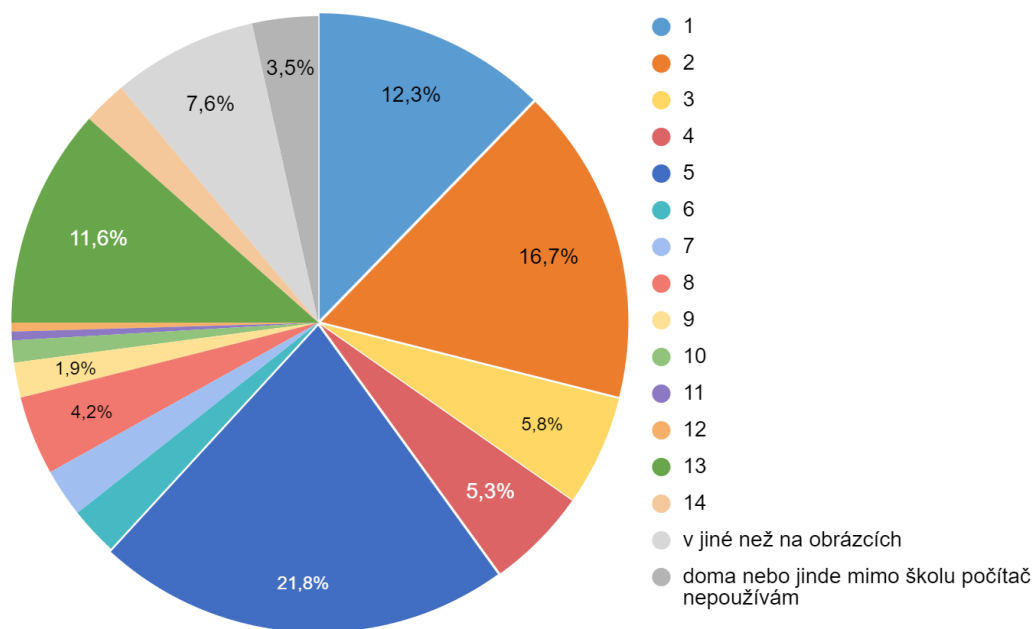
Tab 13A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače doma nebo jinde mimo školu

Číselné označení pozice pro použití počítače studujícími mimo školu	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	432	-	1,000	-	100,00 %	-
1	53	53	0,123	0,123	12,27 %	12,27 %
2	72	125	0,167	0,289	16,67 %	28,94 %
3	25	150	0,058	0,347	5,79 %	34,72 %

Číselné označení pozice pro použití počítače studujícími mimo školu	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
4	23	173	0,053	0,400	5,32 %	40,05 %
5	94	267	0,218	0,618	21,76 %	61,81 %
6	11	278	0,025	0,644	2,55 %	64,35 %
7	11	289	0,025	0,669	2,55 %	66,90 %
8	18	307	0,042	0,711	4,17 %	71,06 %
9	8	315	0,019	0,729	1,85 %	72,92 %
10	5	320	0,012	0,741	1,16 %	74,07 %
11	2	322	0,005	0,745	0,46 %	74,54 %
12	2	324	0,005	0,750	0,46 %	75,00 %
13	50	374	0,116	0,866	11,57 %	86,57 %
14	10	384	0,023	0,889	2,31 %	88,89 %
v jiné než na obrázcích	33	417	0,076	0,965	7,64 %	96,53 %
doma nebo jinde mimo školu počítač nepoužívám	15	432	0,035	1,000	3,47 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 13A: relativní četnost odpovědí studujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače doma nebo jinde mimo školu



Zdroj: vlastní

Tabulka 13A prezentuje údaje o preferencích pozic při používání počítače v domácím prostředí, včetně absolutních a kumulativních absolutních četností, relativních a kumulativních relativních četností, procentních poměrů a kumulativních procentních poměrů pro různé typy pozic. Z výsledků vyplývá, že nejoblíbenější je pozice číslo 5, kterou preferuje 94 z celkem 432 respondentů. Na druhé straně, nejméně oblíbenými se ukázaly být pozice číslo 11 a 12.

Graf 13A vizualizuje relativní četnost jednotlivých pozic doma, využívaných při práci se stolním počítačem. Nejvýraznější pozicí, kterou zvolilo 21,8 % respondentů se stala pozice číslo 5.

Tabulky 14.1A a 14.2A prezentují absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pocíťovaných studujícími během posledního pracovního týdne v určitých oblastech, např. krk, rameno, horní část zad, paže, dolní část zad, předloktí, zápěstí, kyčle, koleno, stehno, lýtko, chodidlo atd. Z údajů vyplývá, že nejčastěji se vyskytují bolesti v oblasti krku 1-2krát za poslední týden, a to až u 192 (44,4 %) respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden v oblasti dolní části zad u 100 (23,1 %) respondentů, v intervalu jednou každý den v oblasti dolní části zad u 37 (8,6 %) respondentů, dále v intervalu několikrát každý den opět v dolní části zad 41 (9,5 %) respondentů z celkového počtu 432 respondentů.

Nejméně častá oblast, ve které respondenti uvádějí bolesti v intervalu 1-2krát za poslední týden je levé předloktí u 43 (10 %) respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden je horní část levé paže u 5 (1,2 %) respondentů, v intervalu jednou každý den je pravé a levé předloktí u 1 (0,2 %) respondenta, dále v intervalu několikrát každý den je dolní část levé nohy u 2 (0,5 %) respondentů z celkového počtu 432 respondentů.

Graf 14A následně zobrazuje procentní poměr míry bolesti, nepříjemných pocitů, kdy nejvíce procentuálně zastoupené oblasti jsou krk, horní část zad a dolní část zad, a to ve všech intervalech. Graf ukazuje nejčastěji zastoupenou míru bolesti v oblasti krku v intervalu 1-2krát za poslední týden až u 44,4 % respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden 13,2 %, v intervalu jednou každý den 5,1 % a v intervalu několikrát každý den 6,9 %. V oblasti horní části zad v intervalu 1-2krát za poslední týden až u 32,4 % respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden 15 %, v intervalu jednou každý den 6,5 % a v intervalu několikrát každý den 9 %. V oblasti dolní části zad v intervalu 1-2krát za poslední týden až u 29,4 % respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden 23,1 %, v intervalu jednou každý den 8,6 % a v intervalu několikrát každý den 9,5 %.

Nejméně procentuálně zastoupená oblast v intervalu 1-2krát za poslední týden je levé předloktí kdy 10 % respondentů uvedlo bolest v této oblasti, v intervalu 3-4krát za poslední týden je horní část levé paže kdy 1,2 % respondentů uvedlo bolest v této oblasti, v intervalu jednou každý den je pravé a levé předloktí kdy 0,2 % respondentů uvedlo bolest v této oblasti a v intervalu několikrát každý den je dolní část levé nohy kdy 0,5 % respondentů uvedlo bolest v této oblasti.

8.1.4 Bolest muskuloskeletálního aparátu v souvislosti s používáním počítače studujícími SŠ v Plzeňském kraji

Tab 14.1A: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Absolutní četnost																				
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad (Pravá)	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad (Pravé)	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)	
Celkem (suma četností)	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Nikdy	131	290	311	160	348	361	127	349	375	273	328	261	346	346	252	267	340	347	317	331	
1-2 krát za poslední týden	192	97	79	140	58	54	127	63	43	89	69	84	61	59	92	91	68	63	77	70	
3-4 krát za poslední týden	57	27	22	65	10	5	100	12	8	40	20	52	16	20	50	39	11	11	20	18	
Jednou každý den	22	9	7	28	8	5	37	1	1	14	4	16	6	4	22	17	9	9	10	7	
Několikrát každý den	30	9	13	39	8	7	41	7	5	16	11	19	3	3	16	18	4	2	8	6	

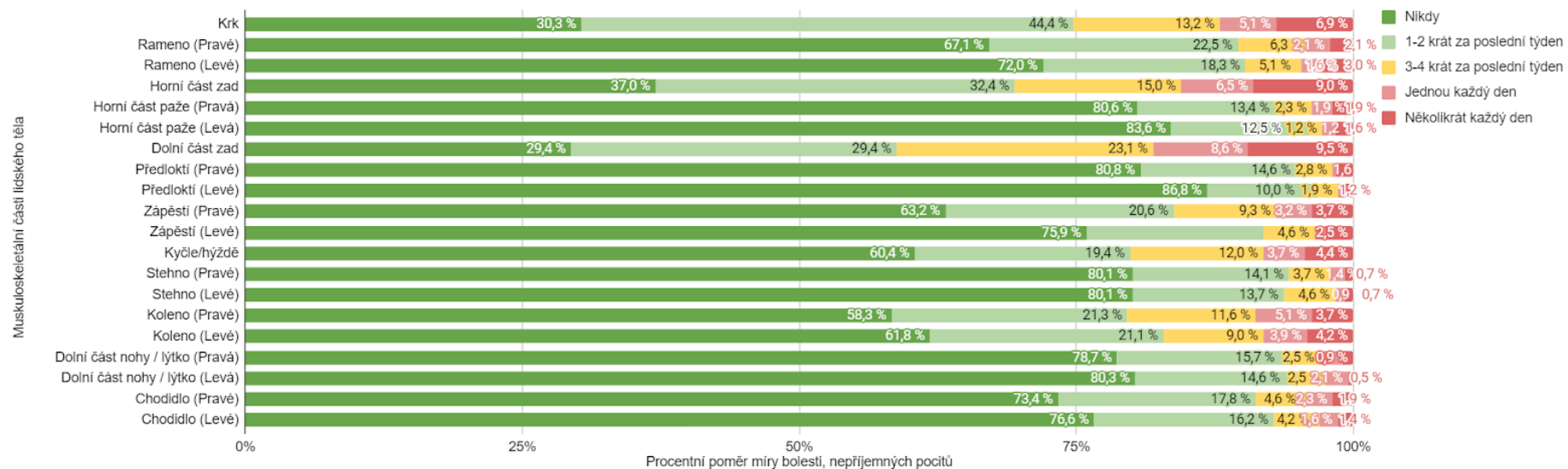
Zdroj: vlastní

Tab 14.2A: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Relativní četnost																			
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad (Pravá)	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad (Pravé)	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četností)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nikdy	0,303	0,671	0,720	0,370	0,806	0,836	0,294	0,808	0,868	0,632	0,759	0,604	0,801	0,801	0,583	0,618	0,787	0,803	0,734	0,766
1-2 krát za poslední týden	0,444	0,225	0,183	0,324	0,134	0,125	0,294	0,146	0,100	0,206	0,160	0,194	0,141	0,137	0,213	0,211	0,157	0,146	0,178	0,162
3-4 krát za poslední týden	0,132	0,063	0,051	0,150	0,023	0,012	0,231	0,028	0,019	0,093	0,046	0,120	0,037	0,046	0,116	0,090	0,025	0,025	0,046	0,042
Jednou každý den	0,051	0,021	0,016	0,065	0,019	0,012	0,086	0,002	0,002	0,032	0,009	0,037	0,014	0,009	0,051	0,039	0,021	0,021	0,023	0,016
Několikrát každý den	0,069	0,021	0,030	0,090	0,019	0,016	0,095	0,016	0,012	0,037	0,025	0,044	0,007	0,007	0,037	0,042	0,009	0,005	0,019	0,014

Zdroj: vlastní

Graf 14A: Relativní četnost odpovědi odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pocitovaných studujícími během posledního pracovního týdne



Zdroj: vlastní

Tabulky 15.1A a 15.2A zobrazují absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne v určitých oblastech, např. krk, rameno, horní část zad, paže, dolní část zad, předloktí, zápěstí, kyčle, koleno, stehno, lýtko, chodidlo atd. Z tabulek je zřejmé že, studující uvádějí bolesti v oblasti dolní části zad nejčastěji za středně nepříjemné (27,8 %) a velmi nepříjemné (16,2 %). Mírně nepříjemné bolesti uvádějí nejčastěji v oblasti krku (32,9 %).

Graf 15A vizualizuje odpovědi odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne. Z grafu vynikají tři nejčastější oblasti, ve kterých studující pociťují nepříjemné bolesti a to krk, horní část zad a dolní část zad.

Tabulky 16.1A a 16.2A prezentují absolutní a relativní četnost odpovědí studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na PC, pokud pocítili bolest, nepohodlí v určitých oblastech, např. krk, rameno, horní část zad, paže, dolní část zad, předloktí, zápěstí, kyčle, koleno, stehno, lýtko, chodidlo atd. Z údajů vyplývá, že oblasti, ve kterých bolest nejvíce narušovala práci na PC byly záda a krk. Přičemž až 88 (20,4 %) respondentů zásadně omezovala při práci na PC bolest dolní část zad, 68 (15,7 %) respondentů krk a 61 (14,1 %) respondentů horní část zad. Mírně omezovala bolest dolní části zad až 130 (30,1 %) respondentů, krk 163 (37,7 %) a horní část zad 135 (31,3 %).

Související graf 16A následně zobrazuje procentní poměr, který tak potvrzuje údaje z tabulky 16.2A

Tab 15.1A: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Relativní četnost																Dolní část nohy / lýtko		Dolní část Chodidlo	
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	nohy / lýtko (Pravá)	nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četnosti)	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Nepocítil(a) jsem	132	281	309	150	356	367	125	361	375	275	330	265	340	347	257	277	350	354	327	336
Mírně nepříjemné	142	89	73	137	60	49	117	53	47	99	73	90	65	61	86	78	65	59	66	58
Středně nepříjemné	105	42	33	95	13	11	120	14	7	36	20	55	19	19	56	45	11	11	28	23
Velmi nepříjemné	53	20	17	50	3	5	70	4	3	22	9	22	8	5	33	32	6	8	11	15

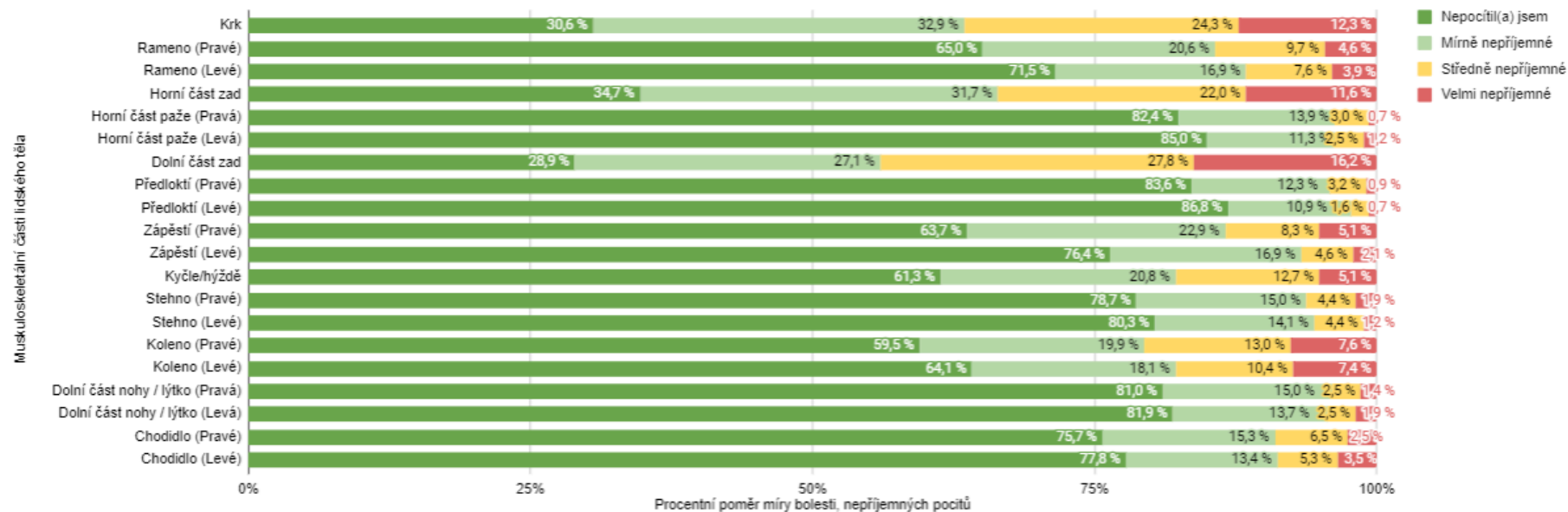
Zdroj: vlastní

Tab 15.2A: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Relativní četnost																			
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	nohy / lýtko (Pravá)	nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četnosti)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nepocítil(a) jsem	0,306	0,650	0,715	0,347	0,824	0,850	0,289	0,836	0,868	0,637	0,764	0,613	0,787	0,803	0,595	0,641	0,810	0,819	0,757	0,778
Mírně nepříjemné	0,329	0,206	0,169	0,317	0,139	0,113	0,271	0,123	0,109	0,229	0,169	0,208	0,150	0,141	0,199	0,181	0,150	0,137	0,153	0,134
Středně nepříjemné	0,243	0,097	0,076	0,220	0,030	0,025	0,278	0,032	0,016	0,083	0,046	0,127	0,044	0,044	0,130	0,104	0,025	0,025	0,065	0,053
Velmi nepříjemné	0,123	0,046	0,039	0,116	0,007	0,012	0,162	0,009	0,007	0,051	0,021	0,051	0,019	0,012	0,076	0,074	0,014	0,019	0,025	0,035

Zdroj: vlastní

Graf 15A Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných studujícími během posledního pracovního týdne



Zdroj: vlastní

Tab 16.1A: Absolutní četnost odpovědí studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí

Absolutní četnost

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Krk	Rameno		Horní část paže		Horní část paže		Dolní Předloktí		Zápěstí		Kyčle/ hýždě	Stehno		Koleno		Dolní část nohy / lýtko		Dolní část nohy / lýtko		Chodidlo	
		(Pravé)	(Levé)	část zad (Pravá)	část zad (Levá)	část zad (Pravé)	část zad (Levé)	(Pravé)	(Levé)	(Pravé)	(Levé)		(Pravé)	(Levé)	(Pravá)	(Levá)	(Pravé)	(Levé)				
Celkem (suma četností)	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Vůbec nenarušovalo	201	357	374	236	387	393	214	380	389	307	356	340	408	407	365	376	410	407	406	409		
Mírně narušovalo	163	57	45	135	37	33	130	41	36	87	58	66	18	20	52	44	19	22	24	21		
Zásadně narušovalo	68	18	13	61	8	6	88	11	7	38	18	26	6	5	15	12	3	3	2	2		

Zdroj: vlastní

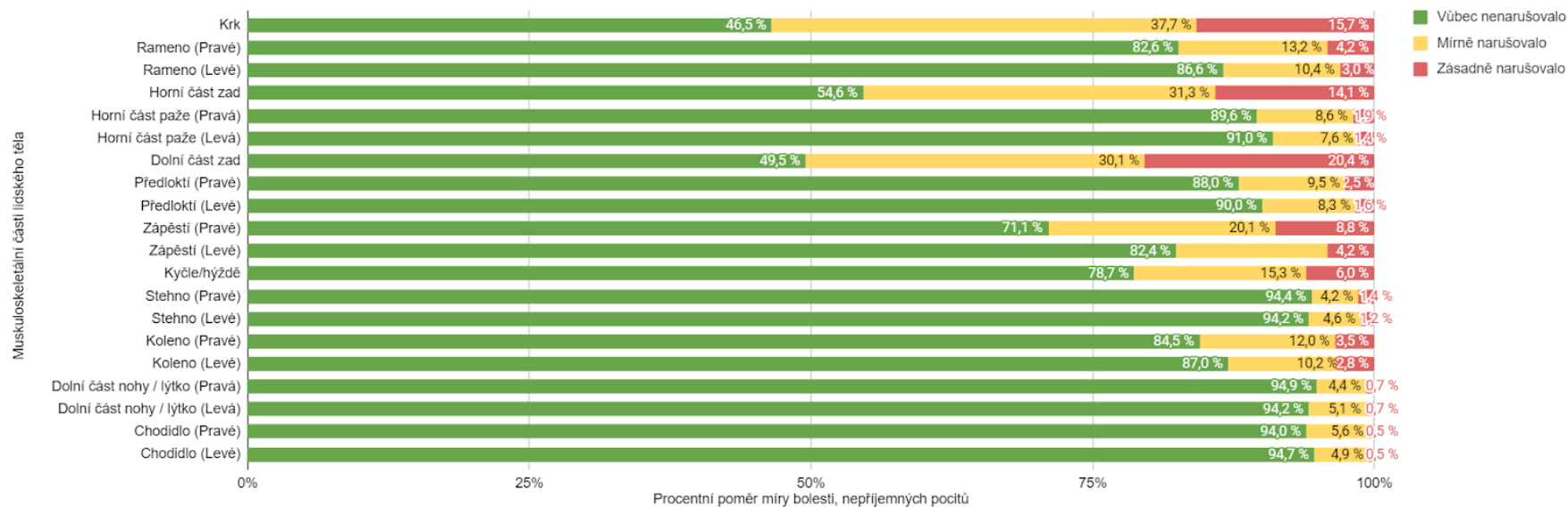
Tab 16.2A: Relativní četnost odpovědí studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí

Relativní četnost

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Krk	Rameno		Horní část paže		Horní část paže		Dolní Předloktí		Zápěstí		Kyčle/ hýždě	Stehno		Koleno		Dolní část nohy / lýtko		Dolní část nohy / lýtko		Chodidlo	
		(Pravé)	(Levé)	část zad (Pravá)	část zad (Levá)	část zad (Pravé)	část zad (Levé)	(Pravé)	(Levé)	(Pravé)	(Levé)		(Pravá)	(Levá)	(Pravé)	(Levé)						
Celkem (suma četností)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
Vůbec nenarušovalo	0,465	0,826	0,866	0,546	0,896	0,910	0,495	0,880	0,900	0,711	0,824	0,787	0,944	0,942	0,845	0,870	0,949	0,942	0,940	0,947		
Mírně narušovalo	0,377	0,132	0,104	0,313	0,086	0,076	0,301	0,095	0,083	0,201	0,134	0,153	0,042	0,046	0,120	0,102	0,044	0,051	0,056	0,049		
Zásadně narušovalo	0,157	0,042	0,030	0,141	0,019	0,014	0,204	0,025	0,016	0,088	0,042	0,060	0,014	0,012	0,035	0,028	0,007	0,007	0,005	0,005		

Zdroj: vlastní

Graf 16A: Relativní četnost odpovědi studujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí



Zdroj: vlastní

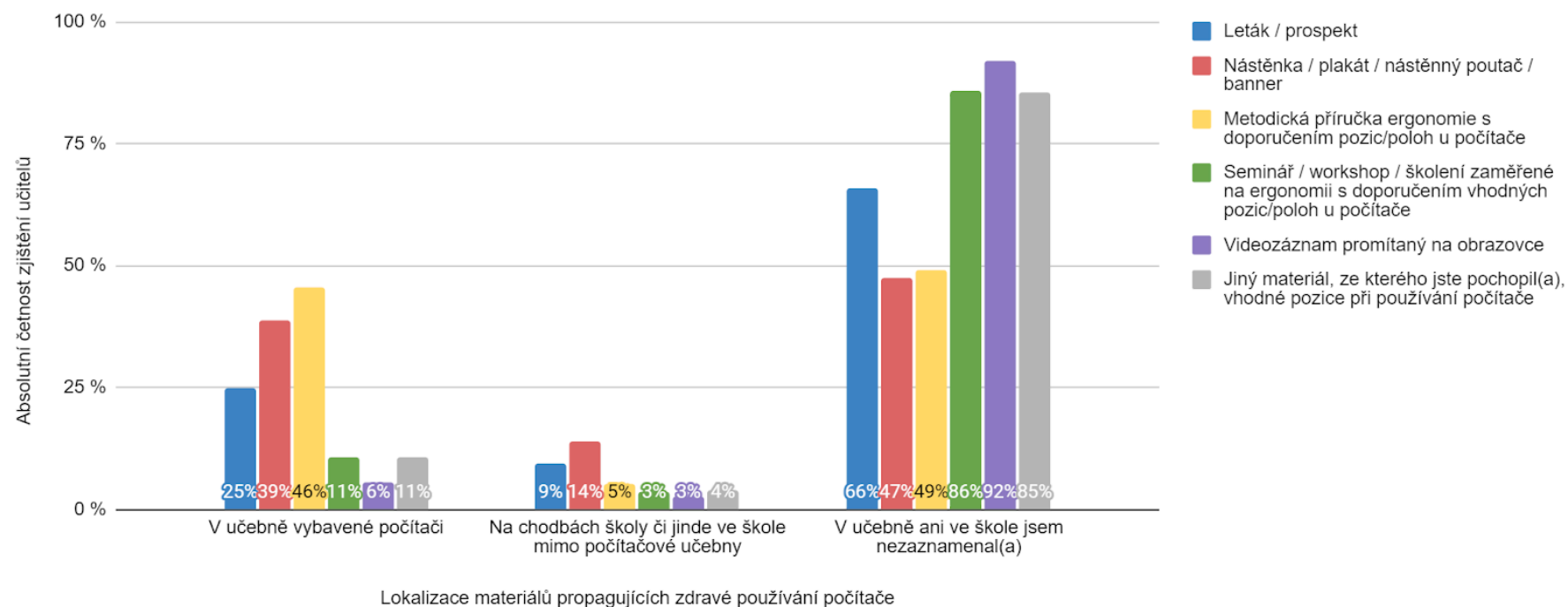
8.1.5 Současný stav propagace ergonomických opatření, ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem na SŠ v Plzeňském kraji

Tab 17A: Absolutní a relativní četnost odpovědí studujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které studují

Lokalizace materiálů propagujících zdravé používání počítače	Absolutní četnost						Relativní četnost					
	Leták / prospekt	Nástěnka / plakát / nástěnný poutač / banner	Upozornění vyučujícího na (ne)vhodnou pozici/polohu u počítače	Metodická příručka ergonomie s doporučením pozic/poloh u počítače	Seminář / workshop / školení zaměřené na ergonomii s doporučením vhodných pozic/poloh u počítače	Videozáznam promítaný na obrazovce	Leták / prospekt	Nástěnka / plakát / nástěnný poutač / banner	Upozornění vyučujícího na (ne)vhodnou pozici/polohu u počítače	Metodická příručka ergonomie s doporučením pozic/poloh u počítače	Seminář / workshop / školení zaměřené na ergonomii s doporučením vhodných pozic/poloh u počítače	Videozáznam promítaný na obrazovce
Celkem (suma četností)	432	432	432	432	432	432	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
V učebně vybavené počítači	108	167	197	46	24	46	0,250	0,387	0,456	0,106	0,056	0,106
Na chodbách školy či jinde ve škole mimo počítačové učebny	40	60	23	15	11	17	0,093	0,139	0,053	0,035	0,025	0,039
V učebně ani ve škole jsem nezaznamenal(a)	284	205	212	371	397	369	0,657	0,475	0,491	0,859	0,919	0,854

Zdroj: vlastní

Graf 17A: Absolutní četnost odpovědí studujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které vyučují



Zdroj: vlastní

Tabulka 17A poskytuje informace o způsobech, jakými jsou studující informováni o ergonomii při používání počítačů ve škole. Obsahuje data o lokalitách, kde jsou umístěny materiály propagující zdravé používání počítače, a o metodách, jakými jsou tyto informace studujícím sdělovány. Z údajů v tabulce vyplývá, že nejběžnější odpovědí studujících bylo, že ve škole nezaznamenali žádné materiály ani upozornění na zdravé používání počítače. Ale téměř polovina respondentů uvedla, že byli na nevhodnou pozici při práci s počítačem upozorněni přímo svými učiteli.

Graf 17A poskytuje srozumitelnou a přehlednou vizualizaci dat zjištěných z tabulky 17.

8.2 Výzkum zaměřený na vyučující

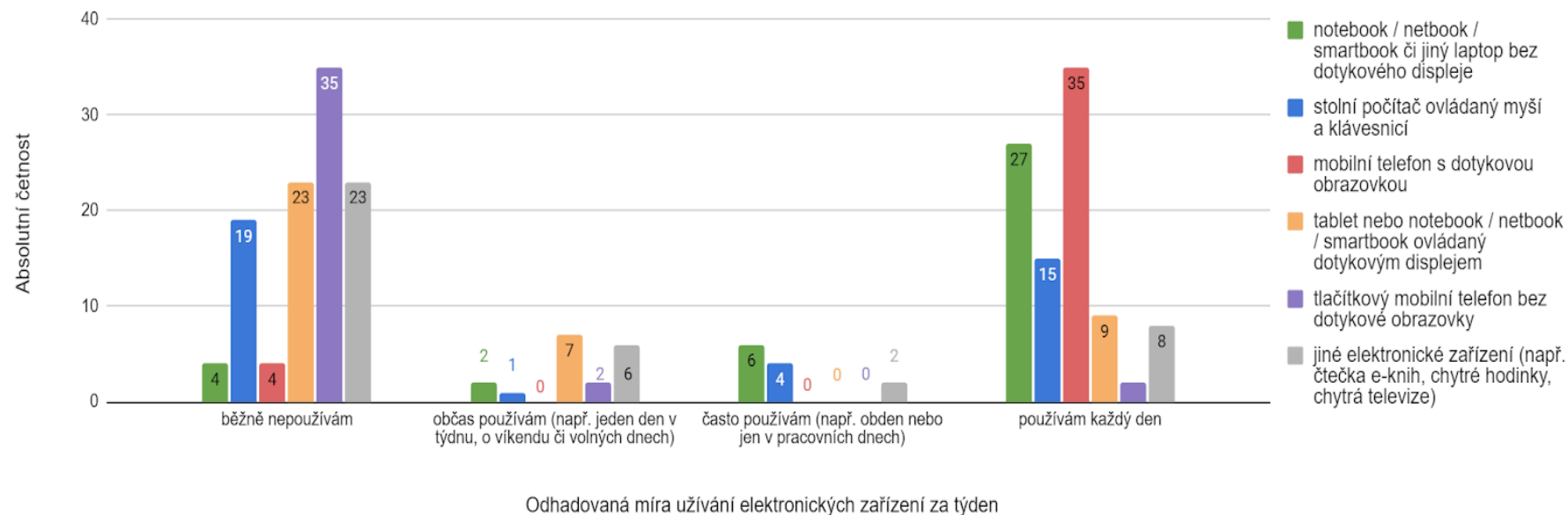
8.2.1 Využití počítačů vyučujícími středních škol a gymnázií v Plzeňském kraji

Tabulka 6B: Absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení vyučujícími za týden

Odhadovaná míra užívání elektronických zařízení vyučujícími v průběhu týdne	Absolutní četnost						Relativní četnost					
	notebook / netbook / smartbook či jiný laptop bez dotykového displeje	stolní počítač ovládaný myši a klávesnicí	mobilní telefon s dotykovou obrazovkou	tablet nebo notebook / netbook / smartbook ovládaný dotykovým displejem	tlačítkový mobilní telefon bez dotykové obrazovky	jiné elektronické zařízení (např. čtečka e-knih, chytré hodinky, chytrá televize)	notebook / netbook / smartbook či jiný laptop bez dotykového displeje	stolní počítač ovládaný myši a klávesnicí	mobilní telefon s dotykovou obrazovkou	tablet nebo notebook / netbook / smartbook ovládaný dotykovým displejem	tlačítkový mobilní telefon bez dotykové obrazovky	jiné elektronické zařízení (např. čtečka e-knih, chytré hodinky, chytrá televize)
Celkem (suma četností)	39	39	39	39	39	39	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
běžně nepoužívám	4	19	4	23	35	23	0,103	0,487	0,103	0,590	0,897	0,590
občas používám (např. jeden den v týdnu, o víkendy či volných dnech)	2	1	0	7	2	6	0,051	0,026	0,000	0,179	0,051	0,154
často používám (např. obden nebo jen v pracovních dnech)	6	4	0	0	0	2	0,154	0,103	0,000	0,000	0,000	0,051
používám každý den	27	15	35	9	2	8	0,692	0,385	0,897	0,231	0,051	0,205

Zdroj: vlastní

Graf 6B: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry používání elektronických zařízení vyučujícími za týden



Zdroj: vlastní

Tabulka 6B prezentuje absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry používání různých typů elektronických zařízení vyučujícími za týden. Respondenti mohli vybrat jednu ze čtyř možností: "používám každý den", "často používám", "občas používám" a "běžně nepoužívám". Výsledky jsou zaznamenány v absolutní četnosti pro každé elektronické zařízení. Až 35 respondentů z 39 uvedlo, že používají mobilní telefon s dotykovou obrazovkou. Naopak nejméně používaným zařízením se stal tlačítkový telefon bez dotykové obrazovky. 27 respondentů uvedlo že používají notebook každý den a jen 15 respondentů uvedlo používání stolního počítače.

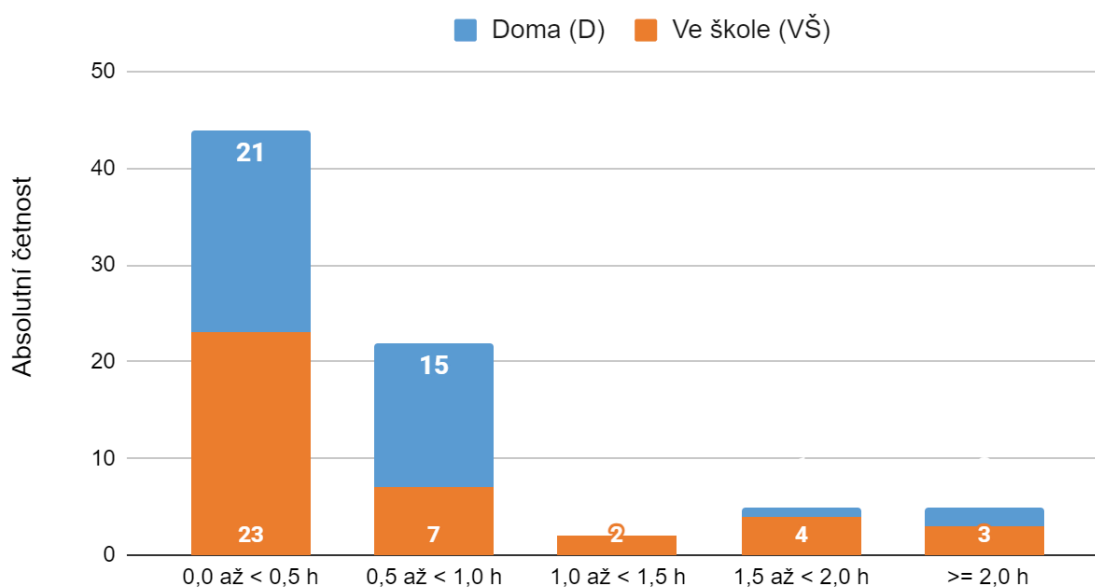
Graf 6B zobrazuje absolutní četnost odpovědí odhadované míry používání různých typů elektronických zařízení studujícími za týden. Na ose x v grafu jsou znázorněny kategorie odpovědí od "běžně nepoužívám" po "používám každý den", které odrážejí frekvenci používání různých zařízení. Osa y ukazuje absolutní četnost respondentů, kteří zvolili tuto kategorii. Z grafu vyplývá že nejčastěji se užívá mobilní telefon s dotykovou obrazovkou, notebook a poté stolní počítač. Naopak nejméně užívané zařízení je tlačítkový telefon bez dotykové obrazovky.

Tabulka 7B: Popisná statistika odhadů (od vyučujících) času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů ve škole (VŠ), domácích úkolů (D) a celkového (VŠ+D) s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji

Lokalizace místa pro plnění úkolů na počítačovém zařízení	Minimum	Maximum	Střední hodnota			Směrodatná odchylka
			Aritm. průměr	Medián	Modus	
Ve škole (VŠ)	0,000	2,000	0,597	0,25	0	0,627
Doma (D)	0,000	2,000	0,472	0,33	0	0,536
VŠ+D	0,000	3,500	0,042	0,00	0	0,275

Zdroj: vlastní

Graf 7B: Absolutní četnost odhadů (od vyučujících) času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů VŠ a D s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji



Čas odhadovaný vyučujícími pro plnění úkolů na počítačovém zařízení studujícími ve škole a doma

Zdroj: vlastní

Tabulka 7B prezentuje popisnou statistiku odhadů (od vyučujících) času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů ve škole (VŠ), domácích úkolů (D) a celkového (VŠ+D) s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v

Plzeňském kraji. Nejkratší doba strávená pro splnění časově nejnáročnějšího úkolu byla ve všech 3 kategoriích stejná a to 0. Na druhé straně nejdelší doba pro splnění časově nejnáročnějšího úkolu byla ve škole i doma 2 hodiny a VŠ + D 3,5 hodiny. Střední hodnota ve škole, což je aritmetický průměr těchto časů, byla 0,6 hodin a doma 0,5. Medián, což je střední hodnota v uspořádaném seznamu hodnot, byl ve škole 0,25 a doma 0,33. Modus, což je nejčastější hodnota, byl ve škole i doma 0. Směrodatná odchylka, která měří rozptýl hodnot od střední hodnoty, byla ve škole 0,6 a doma 0,5.

Graf 7B prezentuje absolutní četnost času odhadovaného vyučujícími pro plnění úkolů na PC zařízení studujícími VŠ a D. Z grafu vyplývá, že nejčastější délky vybraných časových údajů byly půl hodiny a jedna hodina.

Tabulka 8.1B: Absolutní a relativní četnost odhadů (vyučujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který vyučující sledují displej monitoru při používání počítače

Označení kategorie časového rozsahu (hodin [h])	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma) četností odhadů časů	39	-	1,000	-	100,00 %	-
0,0 až < 1,0	6	6	0,154	0,154	15,38 %	15,38 %
1,0 až < 2,0	2	8	0,051	0,205	5,13 %	20,51 %
2,0 až < 3,0	7	15	0,179	0,385	17,95 %	38,46 %
3,0 až < 4,0	13	28	0,333	0,718	33,33 %	71,79 %
4,0 až < 5,0	0	28	0,000	0,718	0,00 %	71,79 %
5,0 až < 6,0	2	30	0,051	0,769	5,13 %	76,92 %
6,0 až < 7,0	6	36	0,154	0,923	15,38 %	92,31 %
7,0 až < 8,0	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
8,0 až < 9,0	3	39	0,077	1,000	7,69 %	100,00 %

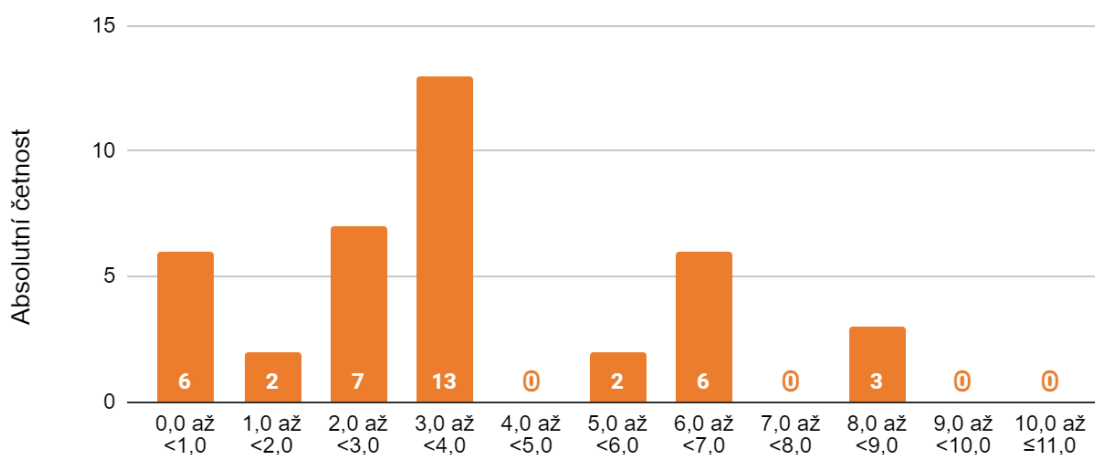
Zdroj: vlastní

Tab 8.2B Popisná statistika odhadů (od vyučujících) průměrného času za den (v hodinách [h]) tráveného sledováním displeje monitoru při používání počítače

	Minimum	Maximum	Střední hodnota			Směrodatná odchylka
			Aritm. průměr	Medián	Modus	
Vyučujícími odhadovaný průměrný čas (v hodinách [h]) za den jejich sledováním displeje monitoru při používání počítače	0,500	8,000	3,607	3,00	4	2,183

Zdroj: vlastní

Graf 8B: Absolutní četnost odhadů (vyučujících) celkového průměrného času (v hodinách [h]) za den, po který vyučující sledují displej monitoru při používání



Průměrný denní čas odhadovaný vyučujícími pro jejich sledování displeje monitoru při používání počítače

Zdroj: vlastní

Tabulka 8.1B poskytuje údaje o tom, kolik času vyučující tráví každý den sledováním obrazovky počítače, a to vyjádřené v hodinách. Obsahuje jak absolutní, tak i relativní četnosti pro každou časovou kategorii, dále pak kumulativní absolutní a relativní hodnoty, procentní poměry a jejich kumulativní hodnoty. Tyto údaje umožňují porozumět rozsahu, v jakém vyučující využívají počítače ve své každodenní praxi. Nejvyšší počet respondentů, konkrétně 13 z nich, uvedl, že průměrně tráví sledováním displeje monitoru 3 až 4 hodiny denně, což představuje jednu třetinu všech, tedy 33,33 %.

Tabulka 8.2B poskytuje podrobný statistický přehled doby, kterou vyučující denně věnují sledování displeje počítače. Nejnižší uvedená doba je 30 minut a nejvyšší dosahuje 8 hodin. Průměrná doba strávená před monitorem je 3,607 hodiny, nejčastěji se objevující hodnotou (modus) je 2 hodiny a medián, což je střední hodnota v sadě, je 3 hodiny. Variabilita v dobách sledování se odvíjí od směrodatné odchylky 2,183, což ukazuje na rozptýl hodnot kolem průměru.

Graf 8B ilustruje rozložení absolutních četností odhadů vyučujících ohledně průměrného denního času stráveného sledováním monitoru při používání počítače, vyjádřeného v hodinách. Z grafu je zřejmé, že nejčastěji zmiňovaný časový úsek 3 až 4 hodiny denně uvádělo 13 z 39 respondentů, což z této hodnoty dělá dominantní kategorii v rozložení časového využití počítače mezi vyučujícími

8.2.2 Využití ergonomicky uzpůsobeného příslušenství ve škola a doma

Tab 9B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících na SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji k přítomnosti počítačové učebny na škole a způsobu jejího zpřístupnění studujícím

Koncepte výuky se zahrnutím a bez zahrnutí počítačového zařízení	Kumulativní			Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
	Absolutní četnost	absolutní četnost	Relativní četnost			
Celkem (suma četnosti)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
ANO, učebnu mohou studující využívat pouze za přítomnosti a pod dozorem vyučujícího.	31	31	0,795	0,795	79,49 %	79,49 %
ANO, učebnu mohou studující využívat volně i bez přítomnosti a dozoru vyučujícího.	8	39	0,205	1,000	20,51 %	100,00 %
NE, ale je k dispozici učebna určená pro aktivity s použitím počítačových zařízení jako je notebook, mobilní telefon nebo tablet.	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
NE, není vyhrazena učebna pro použití počítačových zařízení, která studující zpravidla používají v běžné učebně.	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

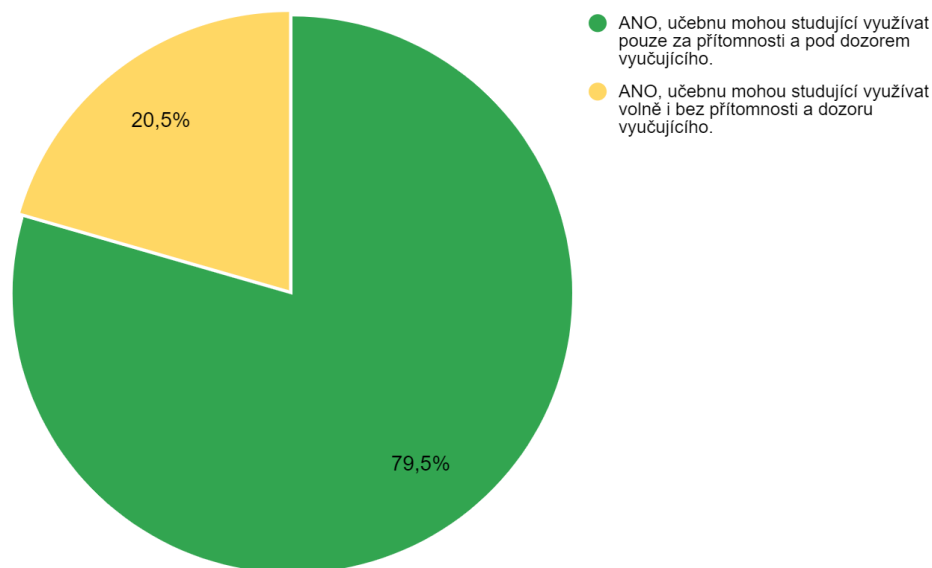
Zdroj: vlastní

Tabulka 9B prezentuje údaje o způsobu přístupu studujících do počítačových učeben. Obsahuje jak absolutní, tak i relativní četnosti pro každou časovou kategorii, dále pak kumulativní absolutní a relativní hodnoty, procentní poměry a jejich kumulativní hodnoty.

Z tabulky vychází, že až 31 vyučujících uvedlo, že studující můžou učebny využívat jedině pod dozorem vyučujícího, zbylých 8 vyučujících uvedlo, že můžou učebnu využívat volně i bez dozoru.

Graf 9B procentuálně vyjadřuje výše zmíněné hodnoty. Z grafu je zřejmé že 79,5 % vyučujících uvedlo, že studující můžou učebny využívat jedině pod dozorem vyučujícího. Naopak 20,5 % vyučujících uvedlo, že studující můžou učebnu využívat volně i bez dozoru.

Graf 9B: Relativní četnost odpovědí vyučujících na SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji k přítomnosti počítačové učebny na škole a způsobu jejího zpřístupnění studujícím



Zdroj: vlastní

Tabulka 10B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku

Číselné označení typu

počítačové myši,

kterou jsou dle

vyučujících vybavena

stanoviště počítačové

učebny

	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1	35	35	0,897	0,897	89,74 %	89,74 %
2	2	37	0,051	0,949	5,13 %	94,87 %
3	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
4	1	38	0,026	0,974	2,56 %	97,44 %
5	0	38	0,000	0,974	0,00 %	97,44 %
6	0	38	0,000	0,974	0,00 %	97,44 %
7	0	38	0,000	0,974	0,00 %	97,44 %
8	0	38	0,000	0,974	0,00 %	97,44 %
9	0	38	0,000	0,974	0,00 %	97,44 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích (nebo dotykovým panelem "touchpadem" notebooku)	1	39	0,026	1,000	2,56 %	100,00 %

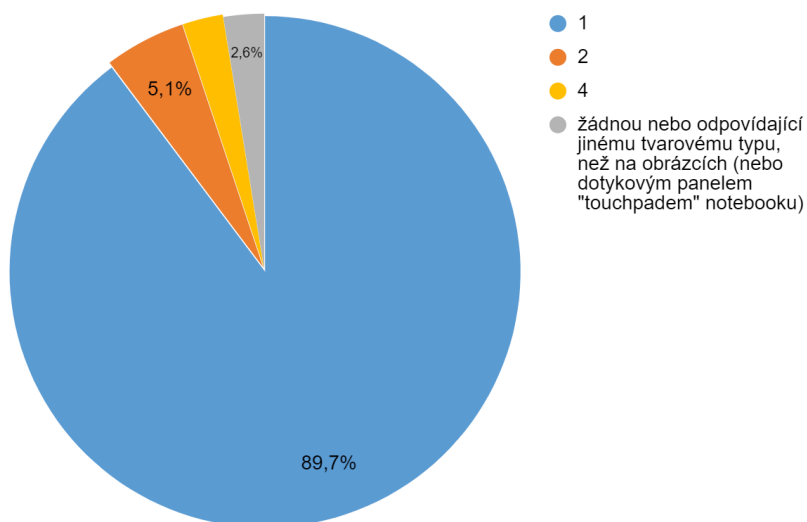
Zdroj: vlastní

Tabulka 10B poskytuje detailní přehled o výběru typů počítačových myši používaných vyučujícími na SŠ a vyšších stupních gymnázií v Plzeňském kraji na

počítačových stanovištích určených pro práci s počítači nebo notebooky ve třídách. Obsahuje data o absolutní a kumulativní absolutní četnosti, relativní a kumulativní relativní četnosti, procentním zastoupení a kumulativním procentním zastoupení pro každý typ myši. Z dat tabulky vyplývá, že myš typu 1 je ve školním prostředí nejčastěji využívaným typem, zvolilo jej 35 respondentů z celkového počtu 39.

Graf 10B zobrazuje procentní zastoupení odpovědí vyučujících středních škol a vyšších ročníků gymnázií v Plzeňském kraji ohledně typů počítačových myši, které jsou k dispozici na počítačových pracovištích v učebnách. Z grafu je patrné, že myš typu 1 značně převládá mezi ostatními typy, přičemž její zastoupení činí 89,7 %.

Graf 10B: relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku



Zdroj: vlastní

Tabulka 11B se zaměřuje na odpovědi vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku, prezentuje absolutní, kumulativní absolutní četnost, relativní, relativní kumulativní četnost, procentní poměr a kumulativní procentní poměr pro jednotlivé typy klávesnic. Z údajů vyplývá, že klávesnice typu 1 je ve školním prostředí nejčastěji využívaným typem. Z celkového počtu 39 respondentů uvedlo tento typ klávesnice 34 respondentů.

Tabulka 11B Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku

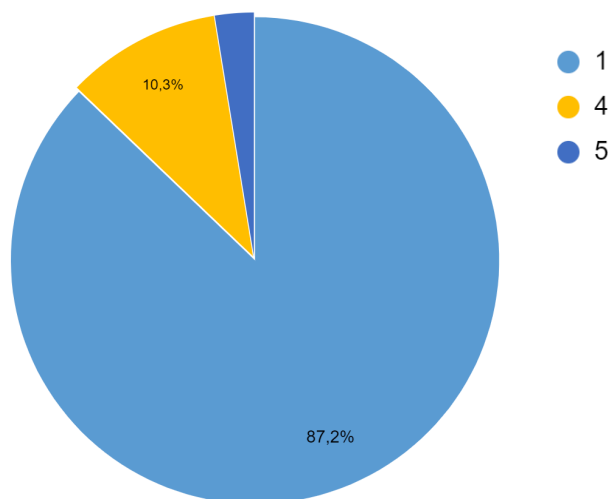
Číselné označení typu počítačové klávesnice, kterou jsou dle vyučujících vybavena stanoviště počítačové učebny

	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1	34	34	0,872	0,872	87,18 %	87,18 %
2	0	34	0,000	0,872	0,00 %	87,18 %
3	0	34	0,000	0,872	0,00 %	87,18 %
4	4	38	0,103	0,974	10,26 %	97,44 %
5	1	39	0,026	1,000	2,56 %	100,00 %
6	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
7	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
8	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
9	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 11B zobrazuje relativní četnost používání různých typů klávesnic na počítačových stanovištích ve třídách určených pro práci s počítači nebo notebookem. Je zřetelné, že klávesnice typu 1 je s podílem 87,2 % nejčastěji využívanou klávesnicí mezi respondenty. Druhou nejčastější volbou je klávesnice typu 4 s podílem 10,3 %, zatímco zbývající procenta odpovědí se týkají klávesnice typu 5.

Graf 11B Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice na počítačových stanovištích v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku



Zdroj: vlastní

V tabulce 12B jsou číselně uvedeny typy myši, které vyučující nejčastěji ovládají počítač. Tabulka zahrnuje absolutní a kumulativní absolutní četnosti, relativní a kumulativní relativní četnosti, a také procentní a kumulativní procentní podíly jednotlivých typů myši. Z údajů vychází, že až 21 vyučujících uvedlo myš typu 1 (74,36 %), 8 (20,51 %) vyučujících uvedlo myš typu 2 a jen 2 vyučující uvedli myš typu 5 (5,13 %).

Tab 12B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač

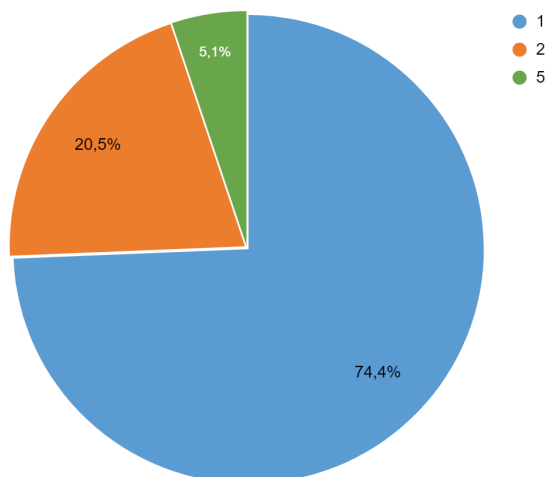
Číselné označení typu

počítačové myši,
kterou vyučující
ovládají počítač

	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1	29	29	0,744	0,744	74,36 %	74,36 %
2	8	37	0,205	0,949	20,51 %	94,87 %
3	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
4	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
5	2	39	0,051	1,000	5,13 %	100,00 %
6	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
7	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
8	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
9	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích (nebo dotykovým panelem "touchpadem" notebooku)	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 12B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové myši, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač



Zdroj: vlastní

Graf 12B potvrzuje procentuální zastoupení myši typu 1,2 a 5 z tabulky 12B. Z grafu je patrné, že ostatní typy myši ne zvolil nikdo.

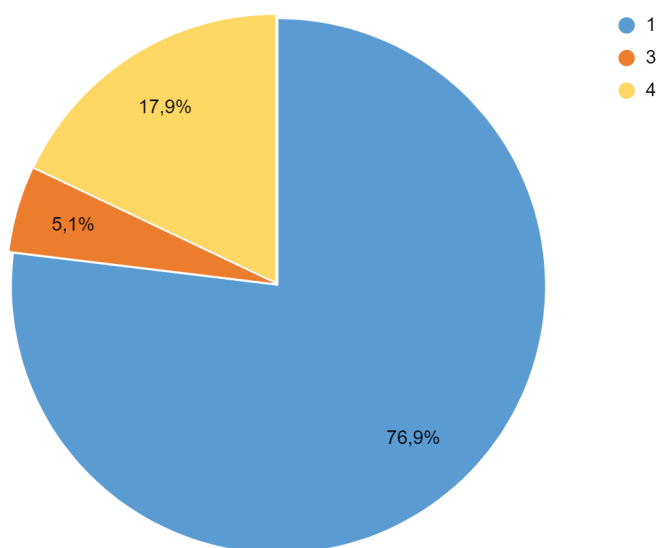
Tabulka 13B poskytuje přehled odpovědí vyučujících středních škol a gymnázií v Plzeňském kraji ohledně typů počítačových klávesnic, které nejčastěji používají. Zahrnuje data o absolutních, kumulativních absolutních, relativních, kumulativních relativních četnostech a procentních podílech pro jednotlivé typy klávesnic. Výsledky ukazují, že klávesnice typu 1 je mezi vyučujícími nejpoužívanější, což potvrdilo 30 z 39 respondentů.

Tab 13B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač

Číselné označení typu počítačové klávesnice, kterou vyučující ovládají počítač	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1	30	30	0,769	0,769	76,92 %	76,92 %
2	0	30	0,000	0,769	0,00 %	76,92 %
3	2	32	0,051	0,821	5,13 %	82,05 %
4	7	39	0,179	1,000	17,95 %	100,00 %
5	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
6	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
7	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
8	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
9	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %
žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 13B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na typ počítačové klávesnice, kterou vyučující nejčastěji ovládají počítač



Zdroj: vlastní

Graf 13B zobrazuje relativní četnost nejčastějšího používání různých typů klávesnic vyučujícími. Je zřetelné, že klávesnice typu 1 je s podílem 76,92 % nejčastěji využívanou klávesnicí vyučujícími. Druhou nejčastější volbou je klávesnice typu 4 s podílem 17,95 %. Klávesnici typu 5 si vybralo jen 5,13 % respondentů. Ostatní typy klávesnic nebyly mezi vyučujícími zmiňovány.

8.2.3 Polohy či pozice při práci se stolním počítačem uváděné vyučujícími SŠ v Plzeňském kraji

Tabulka 14B poskytuje přehled o tom, jaké pozice při používání počítače vyučující na středních školách a gymnáziích v Plzeňském kraji u svých studujících nejčastěji pozorují. Zahrnuje údaje o absolutní a kumulativní absolutní četnosti, relativní a kumulativní relativní četnosti, a také o procentním zastoupení těchto pozic. V tabulce vynikají tři nejčastější pozice 1, 2 a 3. Pozici 1 zvolilo 14 respondentů, pozici 2 zvolilo 10 respondentů a pozici 3 zvolilo 13 respondentů.

Tab 14B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na nejčastěji pozorovanou pozici studujících při používání počítače ve škole

Číselné označení pozice

pozorované

vyučujícími u

studujících při

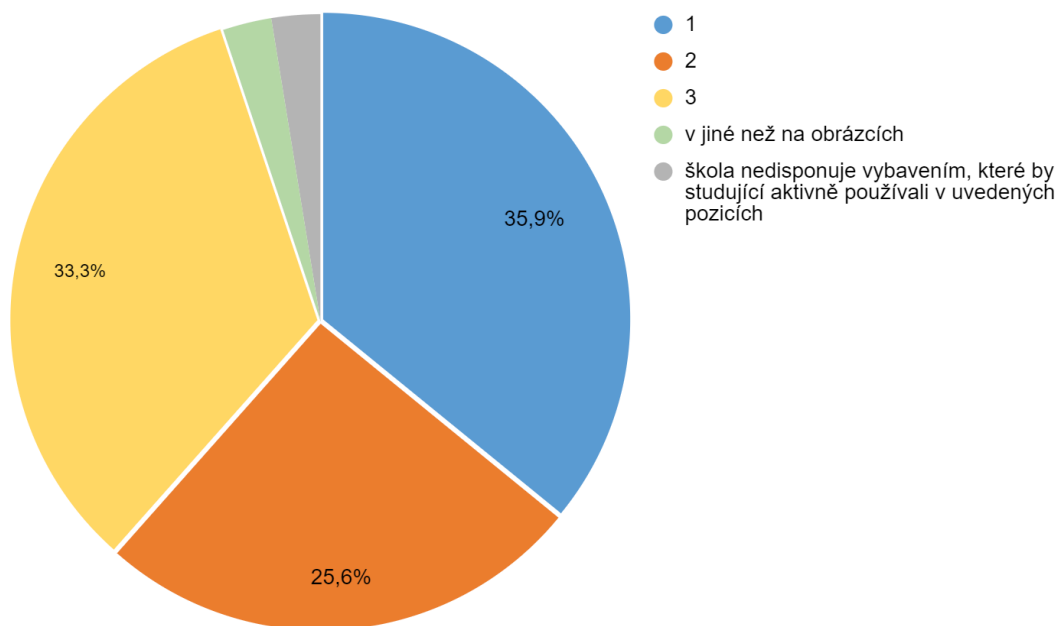
používání počítače ve škole

	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1	14	14	0,359	0,359	35,90 %	35,90 %
2	10	24	0,256	0,615	25,64 %	61,54 %
3	13	37	0,333	0,949	33,33 %	94,87 %
4	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
5	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
6	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
7	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
8	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
9	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
10	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
11	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
12	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
13	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
14	0	37	0,000	0,949	0,00 %	94,87 %
v jiné než na obrázcích škola nedisponuje vybavením, které by studující aktivně používali v uvedených pozicích	1	38	0,026	0,974	2,56 %	97,44 %
	1	39	0,026	1,000	2,56 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 14B zobrazuje relativní četnost těchto nejčastěji volených pozic, kdy pozice 1 odpovídá (35,9 %), pozice 2 (25,6 %) a pozice 3 (33,3 %).

Graf 14B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na nejčastěji pozorovanou pozici studujících při používání počítače ve škole



Zdroj: vlastní

Tab 15B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače

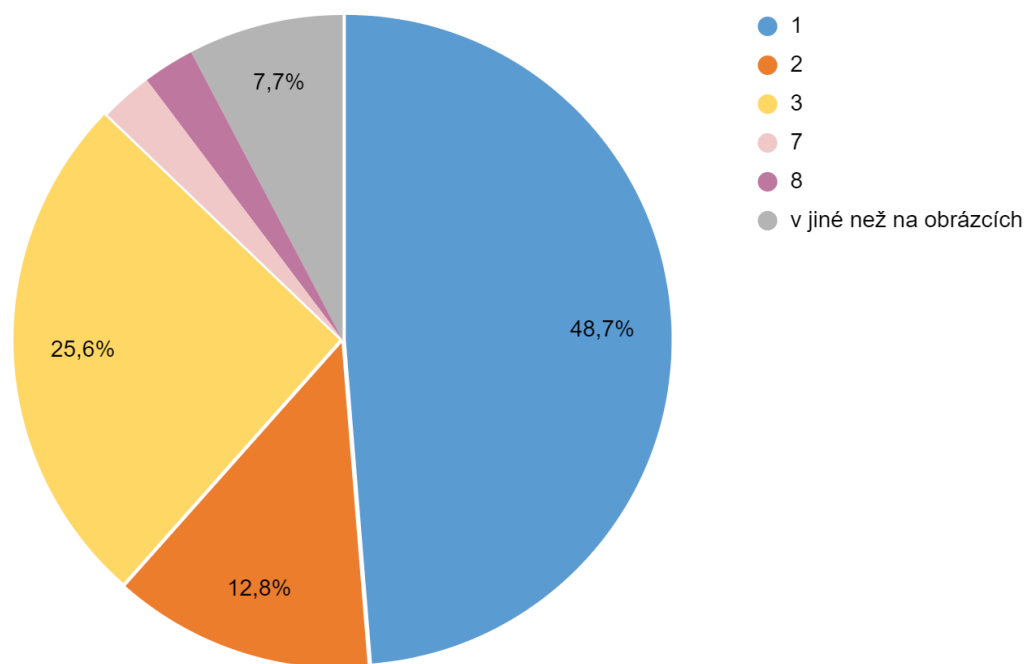
Číselné označení pozice při používání počítače vyučujícími	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	39	-	1,000	-	100,00 %	-
1	19	19	0,487	0,487	48,72 %	48,72 %
2	5	24	0,128	0,615	12,82 %	61,54 %
3	10	34	0,256	0,872	25,64 %	87,18 %
4	0	34	0,000	0,872	0,00 %	87,18 %
5	0	34	0,000	0,872	0,00 %	87,18 %
6	0	34	0,000	0,872	0,00 %	87,18 %
7	1	35	0,026	0,897	2,56 %	89,74 %
8	1	36	0,026	0,923	2,56 %	92,31 %
9	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
10	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
11	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
12	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
13	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
14	0	36	0,000	0,923	0,00 %	92,31 %
v jiné než na obrázcích	3	39	0,077	1,000	7,69 %	100,00 %
škola nedisponuje vybavením, které by studující aktivně používali v uvedených pozicích	0	39	0,000	1,000	0,00 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

V tabulce 15B jsou uvedeny údaje o nejoblíbenějších pozicích vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji při práci s počítačem, zahrnující absolutní a kumulativní absolutní četnosti, stejně jako relativní a kumulativní relativní četnosti a procentní poměry těchto pozic. Pozice 1 byla zvolena 19 vyučujícími a pozice 3 byla zvolena 10 vyučujícími.

Graf 15B poté ilustruje procentuální rozdělení těchto pozic, kde pozice 1 má zastoupení 48,72 % a pozice 3 zastoupení 25,64 %

Graf 15B: Relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a gymnázií v Plzeňském kraji na jimi nejčastěji uplatňovanou pozici při používání počítače



Zdroj: vlastní

Tabulky 16.1B a 16.2B prezentují absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne v určitých oblastech, např. krk, rameno, horní část zad, paže, dolní část zad, předloktí, zápěstí, kyčle, koleno, stehno, lýtko, chodidlo atd. Z údajů vyplývá, že nejčastěji se vyskytují bolesti v oblasti krku 1-2krát za poslední týden, a to až u 15 (38,5 %) respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden v oblasti horní části zad u 7 (17,9 %) respondentů, v intervalu jednou každý den v oblasti krku, pravého ramene, pravé paže a dolní části zad u 3 (7,7 %) respondentů, dále v intervalu několikrát každý den opět v oblasti krku 8 (20,5 %) respondentů z celkového počtu 39 respondentů.

Nejméně častá oblast, ve které respondenti uvádějí bolesti v intervalu 1-2krát za poslední týden je levé zápěstí u 0 (0 %) respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden je horní část levé paže, levé rameno, levé předloktí a stehna u 0 (0 %) respondentů, v intervalu jednou každý den je více než polovina oblastí 1 (2,6 %) respondent, dále v intervalu několikrát každý den je 5 oblastí u kterých je 0 (0 %) respondentů z celkového počtu 432 respondentů.

Graf 16B následně zobrazuje procentní poměr míry bolesti, nepříjemných pocitů, kdy nejvíce procentuálně zastoupené oblasti jsou krk, horní část zad a dolní část zad, a to ve všech intervalech. Graf ukazuje nejčastěji zastoupenou míru bolesti v oblasti krku v intervalu 1-2krát za poslední týden až u 38,5 % respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden 10,3 %, v intervalu jednou každý den 7,7 % a v intervalu několikrát každý den 20,0 %. V oblasti horní části zad v intervalu 1-2krát za poslední týden až u 20,5 % respondentů, v intervalu 3-4 krát za poslední týden 17,9 %, v intervalu jednou každý den 5,1 % a v intervalu několikrát každý den 15,4 %. V oblasti dolní části zad v intervalu 1-2krát za poslední týden až u 30,8 % respondentů, v intervalu 3-4krát za poslední týden 12,8 %, v intervalu jednou každý den 7,7 % a v intervalu několikrát každý den 10,3 %.

8.2.4 Bolest muskuloskeletálního aparátu v souvislosti s používáním počítače vyučujícími SŠ v Plzeňském kraji

Tab 16.1B: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Absolutní četnost																				
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)	
Celkem (suma četností)	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Nepocítil(a) jsem	13	27	32	15	29	35	19	29	36	26	34	28	36	36	32	31	34	34	30	33	
Mírně nepříjemné	10	4	3	11	5	2	8	6	2	7	1	8	2	2	4	5	3	4	6	4	
Středně nepříjemné	8	5	2	8	2	0	5	1	0	2	2	1	0	0	1	1	0	0	1	1	
Velmi nepříjemné	8	3	2	5	3	2	7	3	1	4	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	

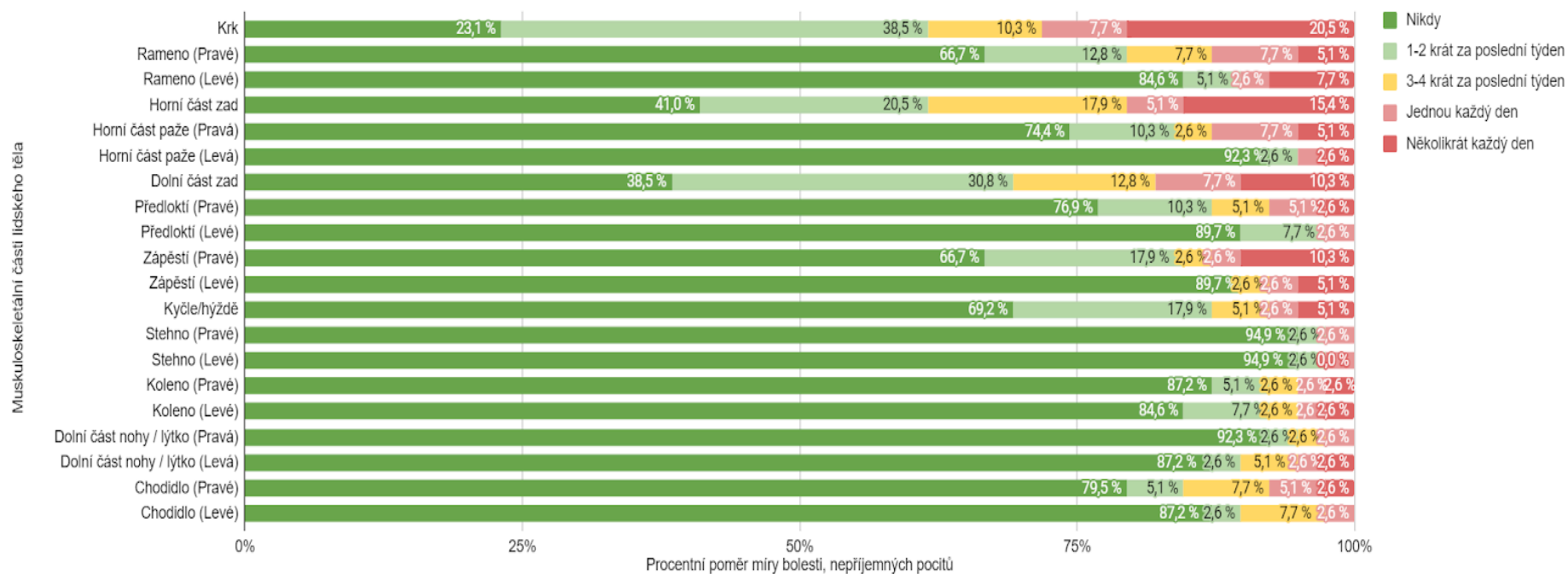
Zdroj: vlastní

Tab 16.2B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Relativní četnost																			
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četností)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nepocítil(a) jsem	0,333	0,692	0,821	0,385	0,744	0,897	0,487	0,744	0,923	0,667	0,872	0,718	0,923	0,923	0,821	0,795	0,872	0,872	0,769	0,846
Mírně nepříjemné	0,256	0,103	0,077	0,282	0,128	0,051	0,205	0,154	0,051	0,179	0,026	0,205	0,051	0,051	0,103	0,128	0,077	0,103	0,154	0,103
Středně nepříjemné	0,205	0,128	0,051	0,205	0,051	0,000	0,128	0,026	0,000	0,051	0,051	0,026	0,000	0,000	0,026	0,026	0,000	0,000	0,026	0,026
Velmi nepříjemné	0,205	0,077	0,051	0,128	0,077	0,051	0,179	0,077	0,026	0,103	0,051	0,051	0,026	0,026	0,051	0,051	0,051	0,026	0,051	0,026

Zdroj: vlastní

Graf 16B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pocíťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne



Zdroj: vlastní

Tabulky 17.1B a 17.2B zobrazují absolutní a relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne v určitých oblastech, např. krk, rameno, horní část zad, paže, dolní část zad, předloktí, zápěstí, kyčle, koleno, stehno, lýtko, chodidlo atd. Z tabulek je zřejmé že, vyučující uvádějí bolesti v oblasti krku nejčastěji za velmi nepříjemné (20,5 %). Středně nepříjemné bolesti nejčastěji uvádějí v oblasti horní části zad a krku (20,5 %) a mírně nepříjemné bolesti uvádějí v oblasti horní části zad (28,2 %)

Graf 17B vizualizuje odpovědi odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne. Z grafu je zřejmé, že nejvíce problematické oblasti jsou krk, horní a dolní část zad, kde vyučující hlásí nejvíce nepříjemných pocitů.

Tabulky 18.1B a 18.2B prezentují absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na PC, pokud pocítili bolest, nepohodlí v určitých oblastech, např. krk, rameno, horní část zad, paže, dolní část zad, předloktí, zápěstí, kyčle, koleno, stehno, lýtko, chodidlo atd. Z údajů vyplývá, že oblasti, ve kterých bolest nejvíce narušovala práci na PC byly záda, pravé zápěstí a krk. Přičemž až 4 (10,3 %) respondenty zásadně omezovala při práci na PC bolest krku a pravého zápěstí, 3 (7,7 %) respondenty horní část zad a dolní část zad. Mírně omezovala bolest krku až 10 (25,6 %) respondentů, horní a dolní část zad 9 (23,1 %).

Graf 18B ilustruje procentuální zastoupení, což koreluje s informacemi uvedenými v tabulce 18.2B.

Tab 17.1B: Absolutní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Absolutní četnost																			
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četností)	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432	432
Nepocítil(a) jsem	132	281	309	150	356	367	125	361	375	275	330	265	340	347	257	277	350	354	327	336
Mírně nepříjemné	142	89	73	137	60	49	117	53	47	99	73	90	65	61	86	78	65	59	66	58
Středně nepříjemné	105	42	33	95	13	11	120	14	7	36	20	55	19	19	56	45	11	11	28	23
Velmi nepříjemné	53	20	17	50	3	5	70	4	3	22	9	22	8	5	33	32	6	8	11	15

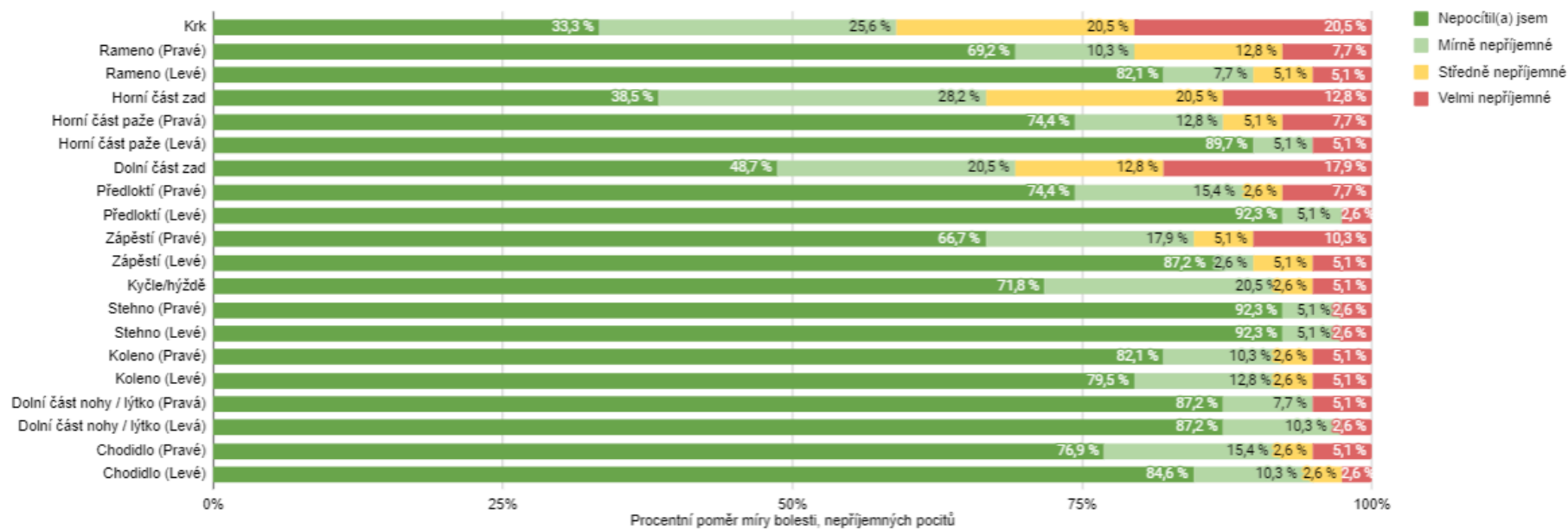
Zdroj: vlastní

Tab 17.2B: Relativní četnost odpovědí odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Relativní četnost																			
	Krk	Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četností)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Nepocítil(a) jsem	0,333	0,692	0,821	0,385	0,744	0,897	0,487	0,744	0,923	0,667	0,872	0,718	0,923	0,923	0,821	0,795	0,872	0,872	0,769	0,769
Mírně nepříjemné	0,256	0,103	0,077	0,282	0,128	0,051	0,205	0,154	0,051	0,179	0,026	0,205	0,051	0,051	0,103	0,128	0,077	0,103	0,154	0,154
Středně nepříjemné	0,205	0,128	0,051	0,205	0,051	0,000	0,128	0,026	0,000	0,051	0,051	0,026	0,000	0,000	0,026	0,026	0,000	0,000	0,026	0,026
Velmi nepříjemné	0,205	0,077	0,051	0,128	0,077	0,051	0,179	0,077	0,026	0,103	0,051	0,051	0,026	0,026	0,051	0,051	0,051	0,026	0,051	0,051

Zdroj: vlastní

Graf 17B: Relativní četnost odpovědi odhadované míry bolesti, nepříjemných pocitů pociťovaných vyučujícími během posledního pracovního týdne



Zdroj: vlastní

Tab 18.1B: Absolutní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Krk	Absolutní četnost																		
		Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četností)	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Vůbec nenarušovalo	25	32	37	27	34	37	27	32	37	31	34	36	38	38	37	37	37	38	36	38
Mírně narušovalo	10	6	2	9	4	2	9	6	2	4	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1
Zásadně narušovalo	4	1	0	3	1	0	3	1	0	4	2	1	0	0	1	1	1	0	1	0

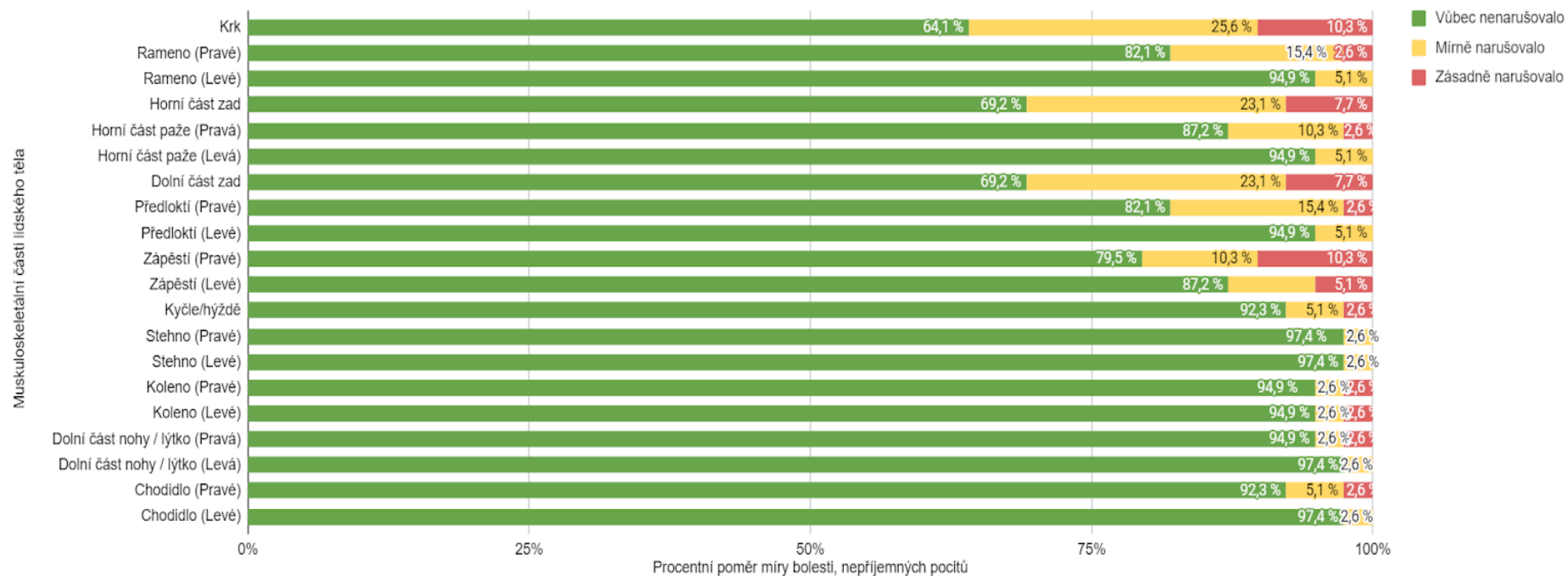
Zdroj: vlastní

Tab 18.2B: Relativní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí

Míra bolesti, nepříjemných pocitů během pracovního týdne	Krk	Relativní četnost																		
		Rameno (Pravé)	Rameno (Levé)	Horní část zad	Horní část paže (Pravá)	Horní část paže (Levá)	Dolní část zad	Předloktí (Pravé)	Předloktí (Levé)	Zápěstí (Pravé)	Zápěstí (Levé)	Kyčle/ hýždě	Stehno (Pravé)	Stehno (Levé)	Koleno (Pravé)	Koleno (Levé)	Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	Dolní část nohy / lýtko (Levá)	Chodidlo (Pravé)	Chodidlo (Levé)
Celkem (suma četností)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Vůbec nenarušovalo	0,641	0,821	0,949	0,692	0,872	0,949	0,692	0,821	0,949	0,795	0,872	0,923	0,974	0,974	0,949	0,949	0,949	0,974	0,923	0,974
Mírně narušovalo	0,256	0,154	0,051	0,231	0,103	0,051	0,231	0,154	0,051	0,103	0,077	0,051	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,051	0,026
Zásadně narušovalo	0,103	0,026	0,000	0,077	0,026	0,000	0,077	0,026	0,000	0,103	0,051	0,026	0,000	0,000	0,026	0,026	0,026	0,000	0,026	0,000

Zdroj: vlastní

Graf 18B: Relativní četnost odpovědí vyučujících na narušení jejich schopnosti pracovat na počítači, pokud pocítili bolest, nepohodlí



Zdroj: vlastní

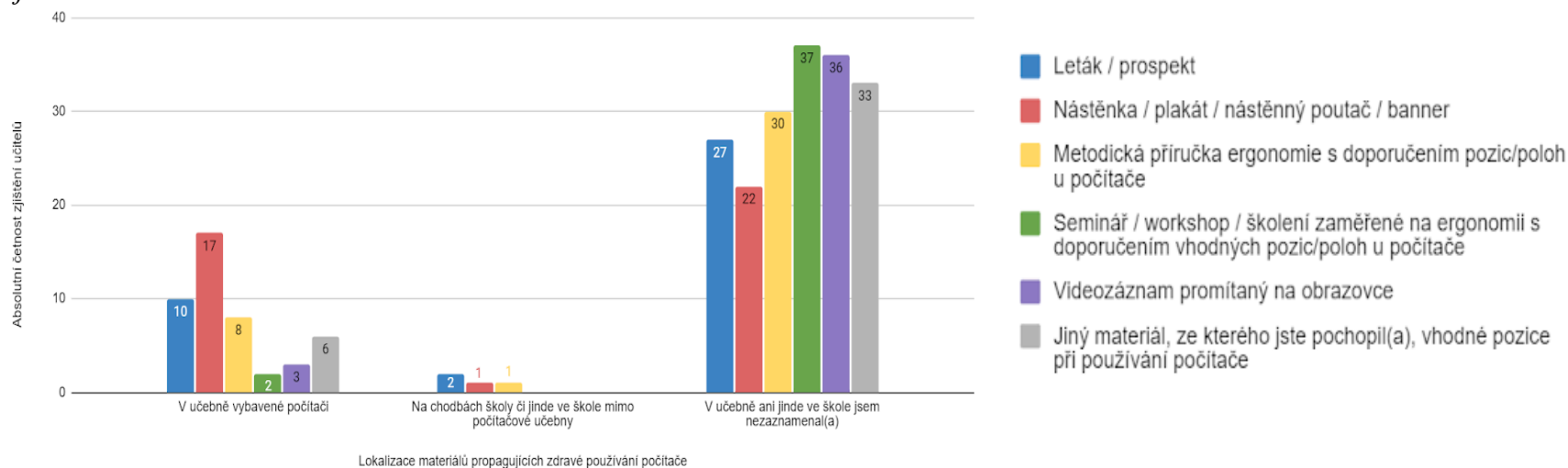
8.2.5 Současný stav propagace ergonomických opatření, ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem na SŠ v Plzeňském kraji

Tab 19B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které vyučují

Lokalizace materiálů propagujících zdravé používání počítače	Absolutní četnost						Relativní četnost					
	Leták / prospekt	Nástěnka / plakát / nástěnný poutač / banner	Metodická příručka ergonomie s doporučením pozic/poloh u počítače	Seminář / workshop / školení zaměřené na ergonomii s doporučením vhodných pozic/poloh u počítače		Jiný materiál, ze kterého jste pochopil(a), vhodné pozice při používání počítače	Leták / prospekt	Nástěnka / plakát / nástěnný poutač / banner	Seminář / workshop / školení zaměřené na ergonomii s doporučením vhodných pozic/poloh u počítače		Jiný materiál, ze kterého jste pochopil(a), vhodné pozice při používání počítače	
				Videozáznam promítaný na obrazovce	Videozáznam promítaný na obrazovce				Videozáznam promítaný na obrazovce	Videozáznam promítaný na obrazovce		
Celkem (suma četností)	39	39	39	39	39	39	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
V učebně vybavené počítači	10	17	8	2	3	6	0,256	0,436	0,205	0,051	0,077	0,154
Na chodbách školy či jinde ve škole mimo počítačové učebny	2	0	1	0	0	0	0,051	0,000	0,026	0,000	0,000	0,000
V učebně ani jinde ve škole jsem nezaznamenal(a)	27	22	30	37	36	33	0,692	0,564	0,769	0,949	0,923	0,846

Zdroj: vlastní

Graf 19B: Absolutní četnost odpovědí vyučujících na jimi zaznamenané způsoby propagace zdravého používání počítače ve škole, na které vyučují



Zdroj: vlastní

Tabulka 19B poskytuje informace o způsobech propagace zdravého používání počítače na školách, na kterých vyučující učí. Obsahuje data o lokalitách, kde jsou umístěny materiály propagující zdravé používání počítače, a o metodách, jakými jsou tyto informace sdělovány. Z údajů v tabulce vyplývá, že nejběžnější odpovědí vyučujících bylo, že ve škole nezaznamenali žádné materiály ani upozornění na zdravé používání počítače. Naopak až 17 vyučujících z 39 uvedlo nástěnku/plakát v učebně vybavené počítači.

Graf 19B poskytuje srozumitelnou a přehlednou vizualizaci dat zjištěných z tabulky 19B.

DISKUZE

V případech vyhodnocení některých otázek byly identifikovány extrémní hodnoty po provedení neparametrického statistického testu na odlehlé hodnoty Iglewicz-Hoaglin (Hoaglin a Iglewicz, 1987) jímž byla provedena korekce dat získaných z dotazníku pro studující z položek zjišťujících věk (položka 1 dotazníku viz příloha A) a položek zjišťujících dobu strávenou u PC pro plnění školních povinností a při volnočasových aktivitách (položky 11 a 15 viz příloha A). Na datech z dotazníku pro vyučujících nebyly zaznamenány extrémní hodnoty.

Výzkumný problém 1a Studující na středních školách v PK pravidelně používají počítač pro plnění školních úkolů, jako i pro volnočasové aktivity.

Výsledky průzkumu ukázaly, že pouze menší procento z celkového počtu studujících používá stolní počítač denně. Pokud vezmeme v úvahu počet studujících, kteří stolní počítače používají, je jasné, že stolní počítače nejsou primárním výběrem pro většinu studijních a volnočasových aktivit u této skupiny. Zatímco stolní počítače jsou tradičně důležitým nástrojem pro vzdělávací i volnočasové aktivity, data naznačují, že jejich význam začíná upadat ve prospěch přenosných notebooků. Konkrétní čísla z Tabulky 5A ukazují, že výrazný podíl uživatelů počítačů z řad studujících, je relativně nízký ve srovnání s očekávanou prevalencí notebooků. Jak se dalo předpokládat, průměrný čas strávený studujícími před stolními počítači ve škole je výrazně nižší než doma. Významný podíl studujících uvedl, že ve škole na stolním počítači pracují méně než hodinu denně, což potvrzují vyučující, ale k získání důkazů o vyšší míře využívání počítače skupinami studujících škol s odborným zaměřením s maturitou na oblast informačních technologií, stavebnictví, strojírenství předpokládající intenzivnější uplatnění PC by vyžadovalo detailnější analýzu získaných výsledků. Signifikantní procento respondentů uvádí, že doma na stolním počítači tráví více času, což naznačuje, že domácí prostředí poskytuje více příležitostí k delšímu a možná i intenzivnějšímu používání stolních počítačů, ať už pro školní účely nebo pro volnočasové aktivity.

Výzkumný problém 1b: Vyučující středních škol v Plzeňském kraji projevují vyšší aktivitu v užívání počítače než u jiných elektronických zařízení.

I když počítače nejsou nejčastěji používané zařízení, v pracovním kontextu vyučujících by se mohla situace jevit jinak. Výsledná data naznačují, že vyučující tráví významnou část pracovního dne interakcí s počítači. Počítače, narozdíl od jiných

elektronických zařízení mohou být vhodnější třeba pro složitější pracovní úkoly, které jsou pro vyučování zásadní. Tato skutečnost naznačuje, že počítače hrají zásadní roli v jejich profesních činnostech.

Jak se dalo očekávat, vyučující také stejně jako studující, preferují notebook oproti klasickému stolnímu počítači. Tento zjištěný předpoklad by mohl souviset s potřebou mobility a adaptability v rámci školního prostředí, kde může být práce vyučujících různorodá a vyžadující časté změny umístění – od učeben, přes kanceláře až po domácí pracovní prostory.

Průměrná doba strávená před monitory počítačů zdůrazňuje význam implementace ergonomických zásad. Dle studie (Fizah Mahnoor Khan a další, 2021) již 14 hodin používání počítače týdně bez adekvátních ergonomických opatření může vést k fyzickým potížím, a to bolestem hlavy a dolní části zad, což by mohlo mít negativní dopad na dlouhodobé zdraví vyučujících.

Na základě času stráveného před monitory vyučujícími je třeba se zaměřit na vzdělávání vyučujících o důležitosti ergonomických praktik, jako jsou pravidelné pauzy, správné nastavení pracovní stanice a používání pomůcek, které podporují správnou tělesnou posturu.

Výzkumný problém 2a: Studující na středních školách v Plzeňském kraji dbají na užívání ergonomicky uzpůsobeného příslušenství více v domácím prostředí, než ve školním prostředí.

Výsledky průzkumu poukázaly na významný rozdíl v používání ergonomicky uzpůsobeného příslušenství mezi školním a domácím prostředím studujících středních škol v Plzeňském kraji. Ve školním prostředí byla zaznamenána vysoká míra používání tradičního příslušenství, jako jsou standardní počítačové myši a klávesnice, což pravděpodobně odráží dostupnost normám vyhovujících počítačových stanovišť. Většina studujících uvedla, že při práci ve škole používají obvyklé typy myši a klávesnic.

V domácím prostředí je vidět větší diverzita ve volbě počítačového příslušenství. Přestože někteří studující nadále preferují standardní počítačové myši, objevuje se zde také značný podíl ergonomických myši, které jsou specificky navrženy pro zvýšení pohodlí a snížení rizika namáhání.

Zvláště významný je nález týkající se klávesnic. Výsledky ukazují, že mnoho studujících uvádí používání klávesnice s touchpadem, což naznačuje preferenci zařízení, která jsou možná pohodlnější, ale ne vždy optimální z hlediska ergonomie.

Výzkumný problém 2b: Vyučující středních škol v Plzeňském kraji dbají na užívání ergonomicky uzpůsobených pomůcek více v domácím prostředí, než ve školním prostředí.

Data odhalují že vyučující ve školním prostředí nemají tak často k dispozici ergonomicky uzpůsobené pomůcky, jak by se mohlo očekávat, což může ovlivňovat jejich pohodlí a produktivitu při práci. I doma, kde by měli mít větší kontrolu nad svým pracovním prostředím, vyučující stále převážně používají neergonomické klávesnice a myši. Toto může odrážet nedostatek povědomí o důležitosti ergonomie nebo jiné překážky, jako jsou náklady na ergonomické pomůcky.

Tento nedostatek ergonomického vybavení může mít dlouhodobé dopady na jejich fyzické zdraví, zejména pokud stráví dlouhé hodiny prací na počítači.

Výzkumný problém 3a Studující na středních školách v Plzeňském kraji uvádějí ergonomicky správné sezení u stolního počítače, ačkoliv to tak reálně není.

Výzkumný problém 3b Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií): Vyučující středních škol v Plzeňském kraji potvrzují nesprávné sezení studujících u stolního počítače.

Zhodnocení dat z dotazníků odhaluje rozpor mezi sebepozorováním studujících a pozorováními vyučujících v Plzeňském kraji, co se týče ergonomie při práci se stolním počítačem. Z dat je patrné, že ačkoli určitý počet studujících uvádí, že ve škole zaujímají ergonomicky správnou polohu, větší část studujících také hlásí nevhodné polohy. Toto zjištění je výrazně podpořeno většinou vyučujících, kteří potvrzují, že mnozí studující mají při práci s počítačem nevhodnou polohu. Více než polovina vyučujících pozoruje u studujících nevhodné polohy při práci s počítačem ve škole. Tento fakt může odrážet nedostatečné ergonomické podmínky ve školních počítačových učebnách nebo nedostatek aktivního uplatňování znalostí o ergonomii v praxi.

Ve srovnání se školním prostředím, data ukazují, že doma studující častěji hlásí nevhodné polohy, což může být důsledkem méně strukturovaného prostředí nebo absencí vhodného ergonomického vybavení. Tato zjištění naznačují, že studující možná nejsou dostatečně motivováni nebo vzděláváni o důležitosti ergonomie mimo školu.

Vyučující by měli být povzbuzeni k tomu, aby naváděli studující k lepším pracovním polohám. Je důležité uznat, že v otázce ergonomie nejsou jen studující ti, kdo mohou mít nedostatečné návyky. Vyučující hrají klíčovou roli nejen jako pozorovatelé, ale také jako modely chování pro své studenty.

Výzkumný problém 4a: Studující na středních školách v Plzeňském kraji trpí bolestmi krční páteře, v důsledku předsunutého držení hlavy, a spodní části zad způsobené “sesunutím” spodní část zad a natažením nohou (tzv. L pozice) při práci se stolním počítačem.

Výzkumný problém 4b: Vyučující středních škol v Plzeňském kraji trpí bolestmi v krční páteři, které jsou způsobeny předsunutým držením hlavy, a také bolestmi v spodní části zad, které jsou důsledkem špatného držení těla při práci s počítačem.

Data poukazují na to, že studující často zaznamenávají bolesti krční páteře, horní části zad a spodní části zad. Tyto potíže mohou být přímo spojeny s jejich sedací pozicí při používání počítačů, což naznačuje, že mnoho studujících pravděpodobně tráví delší čas v pozici, která není ergonomicky příznivá. "L pozice" a "pozice s předsunutým držením hlavy", kterou studující často uvádějí, je známá tím, že může způsobit dlouhodobé napětí v oblasti dolní části zad, horní části zad a krční páteře.

Podobně jako studující, i vyučující uvádějí bolesti v oblasti krční páteře, horní části zad a dolní části zad, což může odrážet podobné špatné ergonomické návyky při práci s počítačem.

Výzkum ukazuje, že bolesti muskuloskeletálního aparátu mohou mít značný dopad na schopnost studujících i vyučujících efektivně pracovat na počítači. Obě skupiny uvádějí, že často pociťují mírně nepříjemné až velmi nepříjemné bolesti během práce na počítači, což může negativně ovlivňovat jejich schopnost se soustředit a být produktivní.

To ukazuje na potřebu cílených opatření, aby se minimalizovaly bolesti spojené s prací na počítači. Z těchto zjištění vyplývá, že prevence bolesti muskuloskeletálního aparátu je zásadní nejen pro zdraví, ale i pro akademický výkon a profesní efektivitu.

Výzkumný problém 5a Studující a vyučující na středních školách v Plzeňském kraji neregistrují materiálů propagující ergonomických opatření ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem ve škole.

Výzkumný problém 5b Vyučující středních škol v Plzeňském kraji si jsou vědomi propagačních materiálů ergonomických opatření ke snížení rizik spojených s prací se stolním počítačem ve škole.

Je patrné, že vyučující i studující v Plzeňském kraji si většinou nevšímají propagačních materiálů k ergonomii práce se stolním počítačem umístěných ve školách. Výsledky ukazují, že existuje značná mezera mezi existencí propagačních materiálů a jejich skutečným vnímáním ze strany studujících a vyučujících. To naznačuje, že samotná přítomnost informačních zdrojů nezaručuje jejich efektivní dosah nebo vliv.

Je třeba poznamenat, že zjištění naznačují přítomnost propagačních materiálů na středních školách v Plzeňském kraji. Avšak i přes tuto přítomnost si jich menší část studujících i vyučujících uvědomuje. Tento fakt vede k úvahám o tom, zda jsou tyto materiály dostatečně výrazné a zda je jejich obsah prezentován způsobem, který rezonuje s cílovou skupinou. Jak letáky, tak nástěnky a příručky byly celkově povšimnuty méně než polovinou studujících. U vyučujících jsou čísla ještě nižší, což ukazuje, že propagační materiály jsou všimány ještě méně vyučujícími. Přestože menší polovina respondentů potvrdila, že si propagačních materiálů všimla, je otázka, zda je tato úroveň povědomí dostačující.

Důvodů, proč jsou propagační materiály přehlíženy, může být několik. Možná se studující a vyučující setkávají s informačním přesycením, v důsledku čehož mají tendenci ignorovat materiály, které jsou považovány za méně relevantní nebo zajímavé. Rovněž je možné, že obsah nebo design těchto materiálů není dostatečně přitažlivý, aby vyvolal zájem cílové skupiny, což může být zvláště problematické u mladých lidí, kteří jsou zvyklí na interaktivní a vizuálně stimulující obsah.

ZÁVĚR

Práce si klade za cíl prozkoumat využití ergonomických principů při používání stolních počítačů na středních školách v Plzeňském kraji z pohledu ergoterapeuta. Důraz je kladen na význam ergonomie v prevenci muskuloskeletálních poruch u studujících a vyučujících, které mohou vzniknout v důsledku dlouhodobého používání počítače. Studie se zabývá pojmem ergonomie, jejím vývojem, oblastmi zaměření a rolí ergoterapeuta v ergonomii. Zvláštní pozornost je věnována muskuloskeletálním problémům, zejména těm, které postihují páteř a horní končetiny a mohou být zhoršeny dlouhými obdobími práce na počítači.

Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že mezi studujícími i vyučujícími je velmi rozšířené používání notebooků, zatímco klasické stolní počítače jsou používány především v kontaktní výuce, nikoliv pak mimo školu. Výsledky ukazují na nedostatečnou ergonomickou prevenci a intervenci pro zajištění bezpečnějšího používání počítače studujícími středních škol a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji.

V případě obou cílových skupin studujících a vyučujících bylo identifikováno nepohodlí a bolest muskuloskeletálních částí, zejména krční, hrudní, bederní páteře a zápěstí, kdy až u pětiny studujících respondentů zásadně narušuje schopnost pracovat na počítači bolest dolní části zad v oblasti bederní páteře a nezanedbatelná se ukázala být bolest a nepohodlí pociťované při práci na počítači v oblasti krční páteře a zápěstí vyučujícími, což podporuje návrh na zlepšení situace zavedením ergonomických opatření a na důslednější dodržování ergonomických zásad bezpečného používání počítače a počítačových zařízení.

S ohledem na celkový hlášený průměrný pravidelný čas trávený mnohdy denně studujícími i vyučujícími před monitory při používání osobního počítače a dalších počítačových zařízení je třeba se zaměřit se na důsledné dodržování pravidelných pauz ideálně v kombinaci s protahovacími cviky, používání ergonomických prvků, které podporují posturu a poskytují zajistit přirozenější pracovní polohu identifikovaným ohroženým tělesným částem.

Dále bylo zjištěno, že při mimoškolním či domácím používáním počítače je kladen větší důraz na přítomnost ergonomických prvků příslušenství než ve škole, avšak mimo školu je zvykem trávit více času u počítače (s nezanedbatelným poměrem času plněním školních povinností) a méně dodržovat bezpečné pracovní polohy. Je potřeba více rozšířit

povědomí studujících i vyučujících o zásadách ergonomie při používání počítače a o zdravotních následcích z nedodržování ergonomických zásad, k čemuž by mohly přispět i výsledky dosažené vyhodnocením dat získaných dotazníkovým sběrem.

Dosažené výsledky dále naznačují nedostatečné povědomí o propagaci ergonomických zásad bezpečného používání počítače ve škole. Vliv nedostatečného povědomí ať už z důvodu omezené dostupnosti nebo neaktuální či málo poutavé formy materiálů propagujících ergonomii lze dále zkoumat mimo rámec oborového zaměření tématu této kvalifikační práce, přičemž investice do vývoje atraktivních a interaktivních materiálů by pomohla přispět ke kultivaci zdravějších pracovních návyků projevených v lepším fyzickém zdraví populace uživatelů počítačů a technologií obecně.

SEZNAM LITERATURY

AMBLER, Zdeněk, 2011. Cervikokraniální syndrom. *Medicína pro praxi*. Vol. 8, č. 4, s. 177–180.

ARDAHAN, Melek a SIMSEK, Hatice, 2016. Analyzing musculoskeletal system discomforts and risk factors in computer-using office workers. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. Vol. 32, č. 6. DOI 10.12669/pjms.326.11436.

ARKSEY, HILARY, 2021. *RSI and the Experts*. London: Routledge. ISBN 978-1-00-308349-8.

BEDNAŘÍK, Josef a KADAŇKA, Zdeněk, 2000. *Vertebrogenní neurologické syndromy*. Vyd. 1. V Praze: Triton. Levou zadní, sv. 47. ISBN 978-80-7254-102-7.

Bezpečnost práce, 20174 největší rizika při práci na počítači [online]. Získáno z: <https://www.bezpecnostprace.info/pracovni-urazy/4-nejvetsi-rizika-pri-praci-na-pocitaci/>

BIERNAT, M.; BAŃK-SOSNOWSKA, M., 2018. The impact of body posture on self-image and psychosocial functioning during adolescence. *Pediatr I Med Rodz*. Vol. 14, č. 3, s. 282–285. DOI 10.15557/PiMR.2018.0031.

BROŽ, Josef, 2006. *Svethardware.cz. Počítače a zdravotní problémy* [online]. 2006. Získáno z: <http://www.svethardware.cz/pocitace-a-zdravotniproblemy/13626>

BURSOVÁ, Marta, 2005. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. 1. vyd. Praha: Grada. Fitness, síla, kondice. ISBN 978-80-247-0948-2.

CALIK, BILGE BASAKCI; YAGCI, NESRIN; GURSOY, SULEYMAN; ZENCIR, MEHMET, 2014. Upper extremities and spinal musculoskeletal disorders and risk factors in students using computers. *Pakistan Journal of Medical Sciences*. Vol. 30, č. 6, s. 1361–1366.

CARINI, F.; MAZZOLA, M.; FICI, C.; ET AL., 2017. Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Biomedica*. Vol. 88, č. 1, s. 11–16. DOI 10.23750/abm.v88i1.5309.

CLARK; FROLEK, GLORIA; LAVERDURE, PATRICIA; POLICHINO, JEAN; KANNENBERG, KATHLEEN, 2017. Guidelines for Occupational Therapy Services in Early Intervention and Schools. *The American Journal of Occupational Therapy*. Vol. 71, č. Supplement_2, s. 7112410010p1-7112410010p10. DOI 10.5014/ajot.2017.716S01.

- ČESKÁ ASOCIACE ERGOTERAPEUTŮ, 2008. Co je ergoterapie. Česká asociace ergoterapeutů [online]. 2023 2008. Získáno z : <https://ergoterapie.cz/co-je-to-ergoterapie/>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2023. Využívání informačních a komunikačních technologií v domácnostech a mezi osobami : za období 2023 [online]. Praha : © Český statistický úřad. ISBN 978-80-250-3430-9. Získáno z : <https://www.czso.cz/documents/10180/191486287/06200423.pdf/324f5bd9-159b-49a1-8214-9a9f77de1e95?version=1.3>
- DOLPHENS, M.; CAGNIE, B.; COOREVITS, P.; ET AL., 2012. Sagittal standing posture and its association with spinal pain. *Spine*. Vol. 37, č. 19, s. 1657–1666. DOI 10.1097/BRS.0b013e3182408053.
- ELIŠKOVÁ, Miloslava, NAŇKA, Ondřej, a UNIVERZITA KARLOVA., 2006. Přehled anatomie. Vyd. 1. Praha : Karolinum. ISBN 978-80-246-1216-4.
- FERRACINI, G.N.; CHAVES, T.C.; DACH, F.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; SPECIALI, J.G., 2016. Relationship between active trigger points and head/neck posture in patients with migraine. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. Vol. 95, s. 831–839. DOI 10.1097/PHM.0000000000000510.
- FIZAH MAHNOOR KHAN; MAHWISH HAYEE SHAHID; MAHAM NASIR; AQDAS KARAMAT; CH ABDULLAH, 2021. Pakistan Journal of Public Health. Screen Time Related Musculoskeletal Symptoms among Adolescents: A Cross Sectional Survey in Twin Cities. Vol. 11, č. 3. DOI <https://doi.org/10.32413/pjph.v11i3.527>.
- FLAWS, BOB; SIONNEAU, PHILIPPE, 2001. The treatment of modern Western medical diseases with Chinese medicine [online]. Boulder : Blue Poppy Press. ISBN 1-891845-20-9. Získáno z : <http://books.google.cz/>
- GILBERTOVÁ, Sylva a MATOUŠEK, Oldřich, 2002a. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti. 1. vyd. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-0226-1.
- GILBERTOVÁ, Sylva a MATOUŠEK, Oldřich, 2002b. Ergonomie: optimalizace lidské činnosti. 1. vyd. Praha : Grada Pub. ISBN 978-80-247-0226-1.
- GLIVICKÝ, Vladimír a HLADKÝ, Aleš, 1995. Škodí počítač našemu zdraví? Vyd. 1. Praha : Codex Bohemia. ISBN 978-80-901683-8-1.
- GYMNÁZIUM PLZEŇ, MIKULÁŠSKÉ NÁM. 23, 2017. Získáno z : <https://www.mikulasske.cz/wp-content/uploads/2015/11/rad-ivt.pdf>

- HANA ŠERÁKOVÁ; EVŽEN ŘEHULKA, 2006. Aktuální poznatky k problematice vadného držení těla. In : Škola a zdraví pro 21. století. Brno : Masarykova univerzita.
- HEDGE, Alan, MORIMOTO, Singe a MCCROBIE, Daniel, 2017. Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire. DOI 10.1037/t60061-000. Institution: American Psychological Association
- HOAGLIN, David C. a IGLEWICZ, Boris, 1987. Fine-Tuning Some Resistant Rules for Outlier Labeling. Journal of the American Statistical Association. Vol. 82, č. 400, s. 1147–1149. DOI 10.1080/01621459.1987.10478551.
- HOŠKOVÁ, Blanka, 2012. VADEMECUM: zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení). Vydání první. Prague [Czech Republic] : Karolinum. ISBN 978-80-246-2650-5.
- CHIU, T T W; KU, WY; LEE, M H; SUM, W K; WAN, M P; WONG, CHUK YIU; YUEN, C K, 2002. A study on the prevalence of and risk factors for neck pain among university academic staff in Hong Kong. Journal of Occupational Rehabilitation. Vol. 12, č. 2, s. 77–91. DOI DOI:10.1023/A:1015008513575.
- CHUNDELA, Lubor a ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE., 2007. Ergonomie. Vyd. 2. Praha : Nakladatelství ČVUT. ISBN 978-80-01-03802-4.
- JO B.; RYU J.; KIM J., 2020. The Effect of Forward and Backward Walking on Turtle Neck Syndrome in Elementary Students. Korean Journal of Sports Science. Vol. 29, s. 1287–1298.
- KACHLÍK, David, 2019. Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory. 1. elektronické vydání. Praha : Karolinum. ISBN 978-80-246-4101-0.
- KAZEMINASAB, S.; NEJADGHADERI, S.A.; AMIRI, P.; POURFATHI, H.; ARAJ-KHODAEI, M.; SULLMAN, M.J.; KOLAHI, A.A.; SAFIRI, S., 2022. Neck pain: Global epidemiology, trends and risk factors. BMC Musculoskeletal Disorders. Vol. 23, s. Článek 26. DOI 10.1186/s12891-021-04957-4.
- KIM, D.; CHO, M.; PARK, Y.; YANG, Y., 2015. Effect of an exercise program for posture correction on musculoskeletal pain. Journal of Physical Therapy Science. Vol. 27, č. 6, s. 1791–1794. DOI 10.1589/jpts.27.1791.
- KLUSOŇOVÁ, Eva, 2011. Ergoterapie v praxi. Vyd. 1. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-535-8.
- KOPECKÝ, Miroslav a UNIVERZITA PALACKÉHO., 2010. Zdravotní tělesná výchova. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-2509-2.

- KRATĚNOVÁ, J.; ŽEJGLICOVÁ, K.; MALÝ, M.; FILIPOVÁ, V., 2007. Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal of School Health*. Vol. 77, č. 3, s. 131–137. DOI 10.1111/j.1746-1561.2007.00182.x.
- KRIVOŠÍKOVÁ, Mária, 2011. Úvod do ergoterapie. 1. vyd. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-2699-1.
- LEE, MI-YOUNG; LEE, HAE-YONG; YONG, MIN-SIK, 2014. Characteristics of Cervical Position Sense in Subjects with Forward Head Posture. *Journal of Physical Therapy Science*. Vol. 26, č. 11, s. 1741–1743. DOI DOI: 10.1023/A:1015008513575.
- LEWIT, Karel, 2003. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přepracované vyd. Praha : Sdělovací technika. ISBN 978-80-86645-04-9.
- LIS, A.M.; BLACK, K.M.; KORN, H.; NORDIN, M., 2007. European Spine Journal. Association between sitting and occupational LBP. Vol. 16, s. 283–298. DOI 10.1007/s00586-006-0143-7.
- LONG TANG; HONGXIA ZENG, 2023. *Academic Journal of Science and Technology*. Status and Analysis of Mouse and Keyboard Ergonomic Design Products. Vol. 7, č. 1, s. 13–18. DOI <https://doi.org/10.54097/ajst.v7i1.10981>.
- LUKEŠOVÁ, OLGA; DAŇKOVÁ, IRENA; MATĚJOVÁ, HALINA, 2008. Počítač a naše zdraví II. Funkční bolestivé poruchy páteře. Diagnóza v ošetrovatelství. Vol. 8, č. 4, s. 27–28.
- MAGAZÍN BEZPEČNOSTPRÁCE.INFO, Z.S., PROSTŘEDÍ, 2016 | Ergonomie práce a pracovního a NESCHOPNOSTI | 1 |, Pracovní úrazy a odškodnění v pracovní, 2016. Zásady ergonomie počítačového pracoviště (PC) a syndrom RSI. *BezpečnostPráce.info* [online]. 2016. Získáno z : <https://www.bezpecnostprace.info/pracovni-urazy/ergonomie-pocitacoveho-pracoviste-a-za-sady-bezpecnosti-prace-na-pc-aneb-jak-predejti-rsi-syndromu/>
- MAHBOOBEH, ABDOLALIZADEH; FATEMEH, JAHANIMOGHADAM, 2015. Musculoskeletal Disorders in Dental Practitioners and Ergonomic Strategies. *Anatomical Sciences Journal* [online]. Vol. 12, č. 4, s. 162–163. Získáno z : <http://anatomyjournal.ir/article-1-133-en.pdf>
- MAREK, Jakub a SKŘEHOT, Petr, 2009a. Základy aplikované ergonomie [online]. Vyd. 1. Praha : VÚBP. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6. Získáno z : <https://vubp.cz/soubory/produkty/publikace-ke-stazeni/zaklady-aplikovane-ergonomie.pdf>

- MAREK, Jakub a SKŘEHOT, Petr, 2009b. Základy aplikované ergonomie. Vyd. 1. Praha : VÚBP. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-86973-58-6.
- MARKOVÁ, JOLANA, 2006. Tenzní Bolesti hlavy. Medicína pro praxi. Vol. 6, č. 2, s. 80–82.
- MATOUŠEK, Oldřich, 2004. Hodnocení psychické, fyzické a senzorické pracovní zátěže. Vyd. 1. Praha : Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Bezpečný podnik. ISBN 978-80-239-3798-5.
- MATOUŠEK, Oldřich a BAUMRUK, Jaroslav, 2000. Ergonomické požadavky na práce se zobrazovacími jednotkami. 2., přeprac. vyd. Praha : Státní zdravotní ústav. ISBN 978-80-7071-162-0.
- Microsoft Corporation, 2013 Reducing the Incidence and Cost of Work-related Musculoskeletal Disorders with Ergonomic Input Devices [online]. Získáno z : https://www.academia.edu/30927203/Evidence_for_the_efficacy_of_ergonomic_keyboards_and_mice_in_reducing_repetitive_strain_injuries_and_10_steps_to_achieving_a_healthier_workplace Reducing the Incidence and Cost of Work-related Musculoskeletal Disorders with Ergonomic Input Devices
- MOFFET, H et al., 2002. Influence of laptop computer design and working position on physical exposure variables. Clinical Biomechanics. Vol. 17, č. 5, s. 368–375. DOI 10.1016/S0021-9290(02)00062-3.
- MÜLLER, Oldřich, 2005. Terapie ve speciální pedagogice: teorie a metodika. 1. vyd. V Olomouci : Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-1075-3.
- MUSTAFAOGLU, Rustem et al., 2021. The relationship between smartphone addiction and musculoskeletal pain prevalence among young population: a cross-sectional study. The Korean Journal of Pain. Vol. 34, č. 1, s. 72–81. DOI 10.3344/kjp.2021.34.1.72.
- OBČANSKÝ ZÁKONÍK § 857: Občanský zákoník – 89/2012 Sb., 2012 [Zákony.centrum.cz](http://zakony.centrum.cz) [online]. Získáno z : <http://zakony.centrum.cz/obcansky-zakonik-novy/cast2-hlava-2-dil-2-oddil-3-paragraf-857> [viděno 25 březem 2024].
- OLDŘICH MATOUŠEK a JAROSLAV BAUMRUK, 1997. Ergonomické hodnocení pracovních podmínek s počítačem. Bezpečnost a hygiena práce. Č. 12, s. s. 18-19.
- OPAJSKÝ, Jaroslav, 2011. Bolest v ambulantní praxi: od diagnózy k léčbě častých bolestivých stavů. Praha : Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-247-6.

- P.F. ART, SPOL. S R. O., 2024. Střední školy v Plzeňském kraji | AtlasŠkolství.cz. [online]. 2024. Získáno z : <https://www.atlasskolstvi.cz/stredni-skoly?region=plzensky-kraj>
- PRINCETON UNIVERSITY, 2023. Ergonomics & Computer Use. University Health Services [online]. 2023. Získáno z : <https://uhs.princeton.edu/health-resources/ergonomics-computer-use> [viděno 30 březem 2024].
- RIEGEROVÁ, Jarmila, PŘIDALOVÁ, Miroslava a ULBRICHOVÁ, Marie, 2006. Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie). 3. vyd. Olomouc : Hanex. ISBN 978-80-85783-52-0.
- RUBÍNOVÁ, Dana a VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ., 2006. Ergonomie. Vyd. 1. Brno : Akademické nakladatelství CERM. Učební texty vysokých škol. ISBN 978-80-214-3313-7.
- RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2008. Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch. 4., rozš. vyd. Praha : Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-169-1.
- SEDLÁKOVÁ, Simona a VLK, Vojtěch, 2010. Cvičíme v kanceláři: jednoduché cviky proti bolesti zad. Vyd. 1. V Praze : Vyšehrad. ISBN 978-80-7429-057-2.
- SHAGHAYEGHFARD, B.; AHMADI, A.; MAROUFI, N.; SARRAFZADEH, J., 2016. Evaluation of forward head posture in sitting and standing positions. European Spine Journal. Vol. 25, s. 3577–3582. DOI 10.1007/s00586-015-4254-x.
- SŠ PLZEŇ MACHÁČKOVÁ, 2023. Získáno z : https://www.skolymach.cz/images/PDFsoubory/skolni_rad_SS_2023.pdf
- SUTCLIFFE, Jenny, 2004. Pružné a zdravé tělo. Vyd. 1. V Praze : Ikar. ISBN 978-80-249-0329-3.
- ŠOPÍKOVÁ, Jana, 2015. O ergonomii v akademickém prostředí. 1.vyd. Brno : Vysoké učení technické. ISBN 978-80-214-5206-0.
- TICHÝ, Miroslav, 2000. Funkční diagnostika pohybového aparátu. Vyd. 2., V Tritonu přeprac. a dopl. vyd. 1. Praha : Triton. ISBN 978-80-7254-022-8.
- TING CH; CHEN YY, 2020. Smartphone addiction. In : Adolescent Addiction, s. 215–240. Elsevier. ISBN 978-0-12-819300-6.

- UC DAVIS, 2019. Safety Services - Ergonomics for Computer Users-Davis Campus Training. [online]. 2019. Získáno z : <https://safetyservices.ucdavis.edu/training/ergonomics/computer-users-davis-campus>
- ÚOOÚ, 2013. Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR). [online]. Získáno z : <https://www.uoou.cz/obecne-narizeni-o-ochraneosobnich-udaju-gdpr/ds-3938/p1=3938>
- VODVÁŘKA, TOMÁŠ, 2005. Úžinové syndromy. Interní medicína pro praxi. Č. 2.
- VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, V. V. I., 2024. Hlavní rizika práce v kanceláři. Znalostní systém prevence rizik v BOZP [online]. 2024. Získáno z : <https://zsbozp.vubp.cz/hlavni-rizika-prace-v-kancelari>
- WALDMAN, Steven D., 2019. Atlas of common pain syndromes. Philadelphia : Elsevier. ISBN 978-0-323-54731-4.
- ZVONÍKOVÁ, Alena, ČELEDOVÁ, Libuše a ČEVELA, Rostislav, 2010. Základy posuzování invalidity. 1. vyd. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-3535-1.

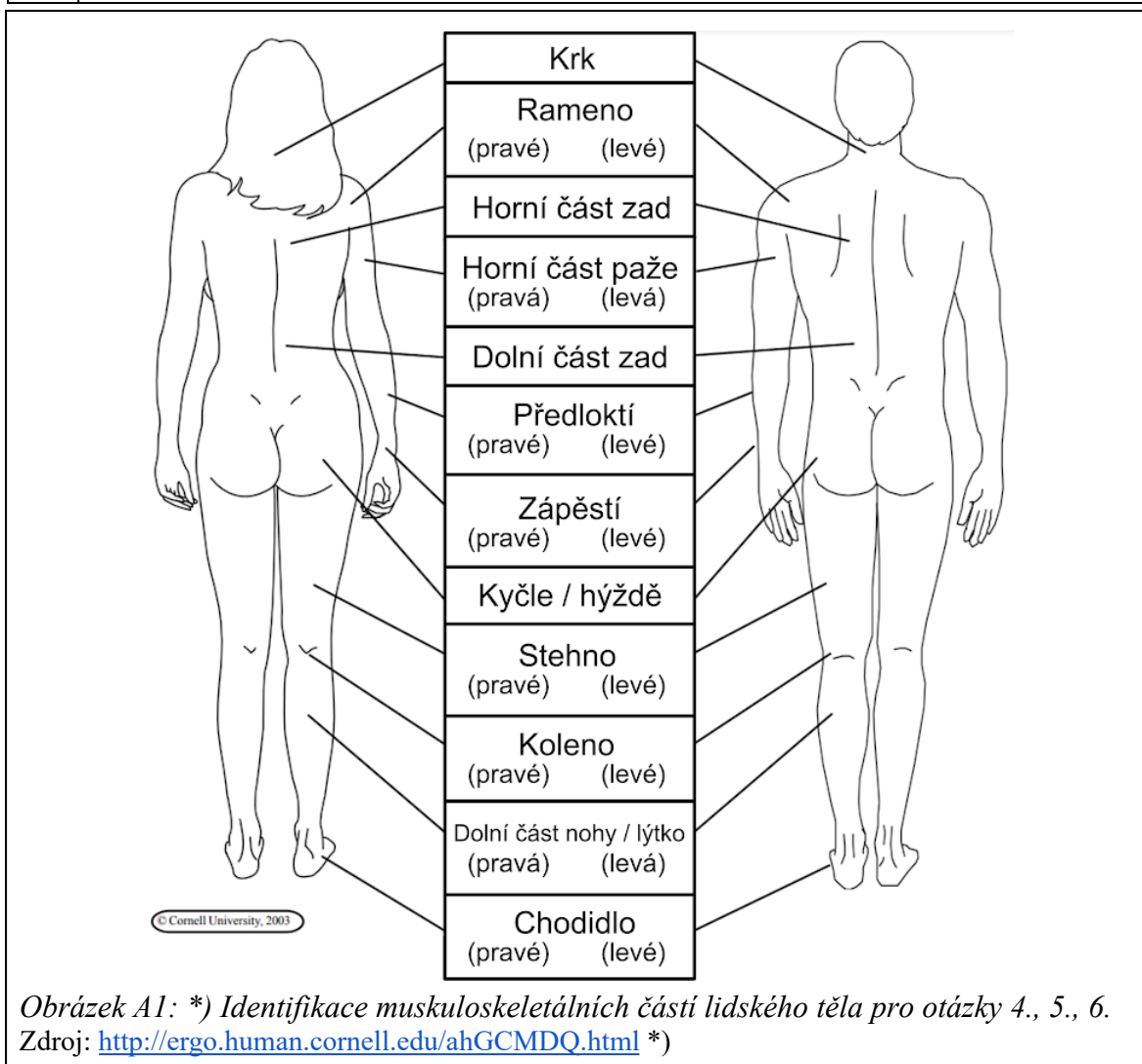
SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií
- Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií
- Příloha C – Tabulky a grafy s výsledky dotazníkového šetření

PŘÍLOHY

Příloha A – Dotazník pro studující SŠ a gymnázií

Identifikace respondenta	
1.	Kolik je vám let? (celým číslem pro vyjádření dosaženého roku vašeho života)
2.	Jaká je vaše genderová identita? (pohlaví, se kterým se identifikujete)
	<input type="radio"/> žena <input type="radio"/> muž <input type="radio"/> žádná z uvedených
3.	Kterou školu studujete?
	<i>Pozn.: Možnost výběru ze seznamu 56 SŠ a gymnázií Plzeňského kraje získaných ze serveru Atlas školství včetně položky “Žádnou z uvedených škol v nabídce”</i>



*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

Identifikace bolesti pohybového aparátu

4. Pokud míváte bolesti, které se týkají pohybového aparátu, můžete upřesnit, kde vás to bolí a jak často během posledního pracovního týdne jste pociťoval/a bolest, nepříjemné pocity?

	Nikdy	1-2 krát za poslední týden	3-4 krát za poslední týden	Jednou každý den	Několikrát každý den
Krk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homí část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyčle/hýždě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace intenzity nepohodlí pohybového aparátu

5. Pokud jste pocítili pobolívání, bolest, nepohodlí, které se týká pohybového aparátu, jak nepříjemné to bylo?
dle obrázku pro identifikaci muskuloskeletálních částí lidského těla z otázky 13. *)

	Nepocítil(a) jsem	Mírně nepříjemné	Středně nepříjemné	Velmi nepříjemné
Krk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homí část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyčle/hýždě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace narušení schopnosti pracovat na počítači

- 6. Pokud jste pocíval(a) bolest, nepohodlí, narušovalo to vaši schopnost pracovat na počítači?**
 dle obrázku pro identifikaci muskuloskeletálních částí lidského těla z otázky 13. *)

	Vůbec nenarušovalo	Mírně narušovalo	Zásadně narušovalo
Krk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyčle/hýždě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace využívanosti elektronických zařízení

7.	U daných elektronických zařízení odhadněte vaši běžnou míru jejich využívání za TÝDEN:		(např. obden nebo jen v pracovních dnech)	(např. jeden den v týdnu, o víkendu či volných dnech)	
		používám každý den	používám často	používám občas	běžně nepoužívám
	notebook / netbook / smartbook či jiný laptop bez dotykového displeje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	stolní počítač ovládaný myší a klávesnicí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	mobilní telefon s dotykovou obrazovkou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	tablet nebo notebook / netbook / smartbook ovládaný dotykovým displejem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	tlačítkový mobilní telefon bez dotykové obrazovky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	jiné elektronické zařízení (např. čtečka e-knih, chytré hodinky, chytrá televize)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace používání stolního počítače nebo notebooku bez dotykového displeje pro plnění školních povinností

8. V jaké pozici či poloze nejčastěji používáte počítač VE ŠKOLE?
(vyberte čísla obrázků odpovídající vaší poloze/pozici u počítače ve škole)



1



2



3



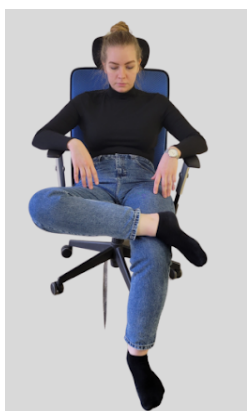
4



5



6








7



8



9

 <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> 10</p>	 <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> 11</p>	 <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> 12</p>
 <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> 13</p>	 <p style="text-align: center;"><input type="radio"/> 14</p>	<p style="text-align: center;">v jiné než na obrázcích <input type="radio"/></p> <p style="text-align: center;">ve škole nepoužívám počítač <input type="radio"/></p>
<p><i>Obrázek A2: Polohy pro určení nejčastějšího používání počítače *)</i> Zdroj: vlastní *)</p>		

*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

9. Jakou myší ovládáte ŠKOLNÍ počítač?
(vyberte číslo s obrázkem, který tvarově nejvíce odpovídá školní počítačové myši)









 <p style="text-align: center;">○ 1</p>	 <p style="text-align: center;">○ 2</p>	 <p style="text-align: center;">○ 3</p>
 <p style="text-align: center;">○ 4</p>	 <p style="text-align: center;">○ 5</p>	 <p style="text-align: center;">○ 6</p>
 <p style="text-align: center;">○ 7</p>	 <p style="text-align: center;">○ 8</p>	<p style="text-align: center;">žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích</p> <p style="text-align: center;">○ 9</p>

*Obrázek A3: Počítačové myši používané pro ovládání počítače *)*

Zdroje:

- 1 https://iczc.cz/1640jmhudghdv9tcs6kui261g9-2_7/obrazek *)
- 2 <https://www.microsoft.com/cs-cz/d/nova-microsoft-bluetooth-ergonomic-mouse/94jn10t5kdck?activetab=pivot:p%0C5%99ehled%0C2%A0tab> *)
- 3 https://resource.logitech.com/w_692,c_lpad,ar_4:3,q_auto,f_auto,dpr_2.0/d_transparent.gif/content/dam/logitech/en/products/mice/mx-master-3s/gallery/mx-master-3s-mouse-top-side-view-graphite.png *)
- 4 <https://www.jlab.com/cdn/shop/files/ErgoMouse2.2.jpg?v=1695149046&width=493%20493w> *)
- 5 <https://im9.cz/iR/importprodukt-orig/bd0/bd06e51583832f70f2cae5f6eb6a8951--mm2000x2000.jpg> *)
- 6 https://www.nomorepainergonomics.com.au/cdn/shop/products/Delux_Vertical_Ergonomic_Mouse_4_2048x2048.png?v=1648858254 *)
- 7 https://www.tonerpartner.cz/userdata/products/664/1492376_0a-3c5838f9c4bfd91.jpg *)
- 8 https://www.kancelarske-sluzby.cz/fotky80706/fotos/80706_1274_80706_1273_39829_161_vyrp12_84hres_handshoemouse-black5_1.jpg *)

*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

<p>10.</p>	<p>Jakou klávesnicí ovládáte ŠKOLNÍ počítač? (vyberte číslo s obrázkem, který nejvíce odpovídá školní klávesnici tvarovým typem a rozložením kláves)</p>		
 <p style="text-align: center;">○ 1</p>	 <p style="text-align: center;">○ 2</p>	 <p style="text-align: center;">○ 3</p>	
 <p style="text-align: center;">○ 4</p>	 <p style="text-align: center;">○ 5</p>	 <p style="text-align: center;">○ 6</p>	
 <p style="text-align: center;">○ 7</p>	 <p style="text-align: center;">○ 8</p>	<p style="text-align: center;">žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích</p> <p style="text-align: center;">○ 9</p>	

Obrázek A4: Počítačové klávesnice používané pro ovládání počítače *)

Zdroje:

- 1 https://iczc.cz/e8uorgcmq8haq8857fm2nbtbh5_7/obrazek *)
- 2 <https://bendandmend.com.au/wp-content/uploads/2019/02/Split-keyboard.png> *)
- 3 <https://www.mall.cz/i/41477535/1000/1000> *)
- 4 <https://i.dell.com/is/image/DellContent/content/dam/ss2/product-images/dell-client-products/notebooks/xps-notebooks/xps-13-9315/media-gallery/notebook-xps-9315-nt-blue-gallery-2.psd> *)
- 5 https://resource.logitech.com/w_800,c_lpad,ar_4:3,q_auto,f_auto,dpr_1.0/d_transparent.gif/content/dam/logitech/en/products/keyboards/k860-ergo/gallery/ergo-k860-gallery-1-ch-new.png?v=1 *)
- 6 <https://www.goldtouch.com/wp-content/uploads/2020/09/ergonomic-keyboard.jpg> *)
- 7 <https://specials-images.forbesimg.com/imageserve/656f544ab1c1509a553e4486/Cloud-Nine-Ergo-TKL-keyboard/960x0.jpg> *)
- 8 <https://www.ergonomicsessentials.com.au/assets/full/KB360-PRO-GBR.jpg> *)

<p>11.</p>	<p>Do vyznačených políček celým číslem pro hodiny (h), minuty (Min), sekundy (S) odhadněte co nejpřesněji průměrnou dobu za den, po kterou sledujete displej monitoru při použití počítače pro plnění školních povinností (včetně použití počítače ve škole nebo mimo školu s přípravou na výuku zahrnující např. čtení/psaní/plnění domácích úkolů, testů, vzdělávacích kurzů, sledování vzdělávacích videí apod.).</p>
<p>h : Min : S __ : ____ : __</p>	

Identifikace používání stolního počítače nebo notebooku bez dotykového displeje ve volném čase (mimo školní povinnosti)

12.	V jaké poloze nejčastěji používáte počítač ve svém volném čase DOMA nebo jinde mimo školu? (vyberte čísla obrázků odpovídající Vaší poloze/pozici u počítače mimo školu)		
	dle pořadí položek (s ilustračními snímky) v otázce 5. *)		
	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6
	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
	<input type="radio"/> 10	<input type="radio"/> 11	<input type="radio"/> 12
	<input type="radio"/> 13	<input type="radio"/> 14	<input type="radio"/> v jiné než na obrázcích
		<input type="radio"/> doma nebo jinde mimo školu počítač nepoužívám	

13.	Jakou myši ovládáte DOMÁCÍ nebo soukromý počítač? (vyberte číslo s obrázkem, který tvarově nejvíce odpovídá počítačové myši, kterou obvykle používáte ve volném čase)		
	dle pořadí položek (s ilustračními snímky) v otázce 7. *)		
	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 9 žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích

14.	Jakou klávesnici ovládáte DOMÁCÍ nebo soukromý počítač? (vyberte číslo s obrázkem, který tvarovým typem a rozložením kláves nejvíce odpovídá klávesnici, kterou používáte doma nebo ve volném čase mimo školu)		
	dle pořadí položek (s ilustračními snímky) v otázce 6. *)		
	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6
	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9 žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích

15.	Do vyznačených políček celým číslem pro hodiny (h), minuty (Min), sekundy (S) odhadněte co nejpřesněji průměrnou dobu za den, po kterou sledujete displej monitoru při používání počítače ve volném čase (včetně hraní videoher, aktivity na sociálních sítích, sledování videí, a jiných aktivit bez přímé souvislosti s plněním školních povinností).
	h : Min : S __ : ____ : __

Identifikace podpory ergonomie počítačového pracoviště v prostoru školy

16.	Jaké způsoby propagace doporučeného používání počítače jste zaznamenal(a) ve škole, na kterou docházíte? (jsou míněny zejména doporučované pozice nebo polohy při sezení u počítače s případným doporučením cviků na protahování při dlouhém sezení či maximální doporučená doba používání počítače bez přestávky)		
	V učebně vybavené počítači	Na chodbách školy či jinde ve škole mimo počítačové učebny	V učebně ani jinde ve škole jsem nezaznamenal(a)
	Leták / prospekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nástěnka / plakát / nástěnný poutač / banner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Upozornění vyučujícího na (ne)vhodnou pozici/polohu u počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Metodická příručka ergonomie s doporučením pozic/poloh u počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Seminář / workshop / školení zaměřené na ergonomii s doporučením vhodných pozic/poloh u počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Videozáznam promítaný na obrazovce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jiný materiál, ze kterého jste pochopil(a), vhodné pozice při používání počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

Příloha B – Dotazník pro vyučující SŠ a gymnázií

Identifikace respondenta		
1.	Kolik je vám let? (celým číslem pro vyjádření dosaženého roku vašeho života)	
2.	Jaká je vaše genderová identita? (pohlaví, se kterým se identifikujete)	
	<input type="radio"/> žena <input type="radio"/> muž <input type="radio"/> žádná z uvedených	
3.	Jaká je délka vaší učitelské praxe? (celým číslem pro vyjádření dosaženého roku vaší učitelské praxe)	
4.	Na které škole v současnosti vyučujete? (s preferencí školy, na které máte vyšší úvazek v případě, že vyučujete na více školách) (odpovězte výběrem školy z rozbalovacího seznamu)	
	<i>Pozn.: Možnost výběru ze seznamu 220 SŠ nebo 56 SŠ a gymnázií Plzeňského kraje získaných ze serveru Atlas školství včetně položky “Žádnou z uvedených škol v nabídce”)</i>	
5.	Které ročníky v současnosti vyučujete? (pro které ročníky v současnosti zajišťujete výuku)	
	<i>Na SŠ / gymnáziu:</i>	
	<input type="checkbox"/> 1. ročník SŠ	<input type="checkbox"/> 6. ročník SŠ / prima gymnázia
	<input type="checkbox"/> 2. ročník SŠ	<input type="checkbox"/> 7. ročník SŠ / sekunda gymnázia
	<input type="checkbox"/> 3. ročník SŠ	<input type="checkbox"/> 8. ročník SŠ / tercie gymnázia
	<input type="checkbox"/> 4. ročník SŠ	<input type="checkbox"/> 9. ročník SŠ / kvarta gymnázia
	<input type="checkbox"/> 5. ročník SŠ	
	<i>Na SŠ / gymnáziu:</i>	
	<input type="checkbox"/> 1. ročník SŠ / kvinta gymnázia	
	<input type="checkbox"/> 2. ročník SŠ / sexta gymnázia	
	<input type="checkbox"/> 3. ročník SŠ / septima gymnázia	
	<input type="checkbox"/> 4. ročník SŠ / oktáva gymnázia	

Identifikace používání počítačových zařízení ve vyučovaných předmětech	
6.	Vyučujete předmět nebo více předmětů, které předpokládají aktivní používání počítačového zařízení studujícími (např. infromatické předměty, programování, grafiku, multimédia, design, technické kreslení, ...)? (počítačovým zařízením je míněn stolní počítač, notebook, mobilní telefon, tablet)
	<input type="radio"/> ANO, koncepce mé výuky předpokládá pravidelné aktivní používání převážně počítače nebo notebooku studujícími.
	<input type="radio"/> ANO, koncepce mé výuky předpokládá pravidelné aktivní používání převážně mobilního telefonu nebo tabletu studujícími.
	<input type="radio"/> NE, ale do koncepce své výuky zahrnuji používání stolního počítače nebo notebooku studujícími.
	<input type="radio"/> NE, ale do koncepce své výuky zahrnuji používání mobilního telefonu nebo tabletu studujícími.
<input type="radio"/> NE, a ani do koncepce své výuky nezahrnuji používání počítačového zařízení.	
7.	Pokud při prezenční výuce vašeho předmětu požadujete po žácích <u>plnění úkolů a aktivit předpokládajících k jejich úspěšnému splnění počítačové zařízení ve škole</u>, odhadněte průměrný čas v hodinách (h), minutách (Min) a sekundách (S), který žáci potřebují ke splnění vámi zadaných časově nejnáročnějších úkolů. (případně vyplňte nulové hodnoty, pokud žáci při vaší výuce nepracují s počítačovým zařízením)
	h : Min : S __ : ____ : __
8.	Pokud požadujete <u>plnění domácích úkolů</u> a aktivit předpokládajících k jejich úspěšnému splnění počítačové zařízení, odhadněte průměrný čas (v hodinách a minutách), který žáci potřebují ke splnění vámi zadaných časově nejnáročnějších úkolů. (případně vyplňte nulové hodnoty, pokud žáci při vaší výuce nepracují s počítačovým zařízením)
	h : Min : S __ : ____ : __
Identifikace počítačové učebny a vybavení pro použití počítače studujícími	
9.	Disponuje škola, kde vyučujete, učebnou vybavenou stolními počítači?
	<input type="radio"/> ANO, učebnu mohou studující využívat pouze za přítomnosti a pod dozorem vyučujícího.
	<input type="radio"/> ANO, učebnu mohou studující využívat volně i bez přítomnosti a dozoru vyučujícího.
	<input type="radio"/> NE, ale je k dispozici učebna určená pro aktivity s použitím počítačových zařízení jako je notebook, mobilní telefon nebo tablet.
<input type="radio"/> NE, není vyhrazena učebna pro použití počítačových zařízení, která studující zpravidla používají v běžné učebně.	

10.	Jakými vlastnostmi disponují židle počítačových stanovišť učebny, ve které studující používají stolní počítač nebo notebook? (počítačovým stanovištěm je míněno místo v učebně, které je vyhrazeno pro použití počítačového zařízení jedincem)
	<input type="checkbox"/> výškové nastavení sedáku
	<input type="checkbox"/> výškové nastavení loketních opěrek/područek
	<input type="checkbox"/> nastavitelné rozpětí loketních opěrek/područek
	<input type="checkbox"/> přítomnost hlavové opěrky
	<input type="checkbox"/> výškově nastavitelná hlavová opěrka
	<input type="checkbox"/> nastavitelný sklon zádové opěrky s ohybem u základny sedáku
	<input type="checkbox"/> tvarové řešení zádové opěrky s podporou dolní části zad
	<input type="checkbox"/> nastavitelná délka sedáku
<input type="checkbox"/> výše uvedené vlastnosti nábytku v počítačové učebně nesledují	
11.	Jakými vlastnostmi disponují stoly počítačových stanovišť učebny, ve které studující používají stolní počítač nebo notebook? (počítačovým stanovištěm je míněno místo v učebně, které je vyhrazeno pro použití počítačového zařízení jedincem)
	<input type="checkbox"/> výškově nastavitelná deska stolu
	<input type="checkbox"/> nastavení náklonu desky stolu
	<input type="checkbox"/> pomůcka pro změnu výšky umístění monitoru
	<input type="checkbox"/> výsuvná deska pro klávesnici (případně myš) s umístěním pod deskou stolu
<input type="checkbox"/> výše uvedené vlastnosti nábytku v počítačové učebně nesledují	

12. Jakým typem myši je vybaveno počítačové stanoviště učebny, ve které studující používají stolní počítač nebo notebook?
(vyberte číslo s obrázkem, který tvarově nejvíce odpovídá školní počítačové myši)



1



2



3



4



5



6



7



8

žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích (nebo dotykovým panelem "touchpadem" notebooku)

9

Obrázek B1: Počítačové myši používané pro ovládání počítače *)

Zdroje:

- 1 https://iczc.cz/1640jmhudghdv9tcs6kui261g9-2_7/obrazek *)
- 2 <https://www.microsoft.com/cs-cz/d/nova-microsoft-bluetooth-ergonomic-mouse/94jnl0t5kdc?activetab=pivot:p%C5%99ehled%C2%A0tab> *)
- 3 https://resource.logitech.com/w_692,c_lpad,ar_4:3,q_auto,f_auto,dpr_2.0/d_transparent.gif/content/dam/logitech/en/products/mice/mx-master-3s/gallery/mx-master-3s-mouse-top-side-view-graphite.png *)
- 4 <https://www.jlab.com/cdn/shop/files/ErgoMouse2.2.jpg?v=1695149046&width=493%20493w> *)
- 5 <https://im9.cz/iR/importprodukt-orig/bd0/bd06e51583832f70f2cae5f6eb6a8951--mm2000x2000.jpg> *)
- 6 https://www.nomorepainergonomics.com.au/cdn/shop/products/Delux_Vertical_Ergonomic_Mouse_4_2048x2048.png?v=1648858254 *)
- 7 https://www.tonerpartner.cz/userdata/products/664/1492376_0a-3c5838f9c4bfd91.jpg *)
- 8 https://www.kancelarske-sluzby.cz/fotky80706/fotos/80706_1274_80706_1273_39829_161_vypr12_84hres_handshoemouse-black5_1.jpg *)

*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

13. Jakým typem klávesnice je vybaveno počítačové stanoviště učebny, ve které studující používají stolní počítač nebo notebook?
(vyberte číslo s obrázkem, který nejvíce odpovídá školní klávesnici tvarovým typem a rozložením kláves)



1



2



3



4



5



6



7



8

žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích

9

*Obrázek B2: Počítačové klávesnice používané pro ovládání počítače *)*

Zdroje:

- 1 https://iczc.cz/e8uorgcmq8haq8857fm2nbtbh5_7/obrazek *)
- 2 <https://bendandmend.com.au/wp-content/uploads/2019/02/Split-keyboard.png> *)
- 3 <https://www.mall.cz/i/41477535/1000/1000> *)
- 4 <https://i.dell.com/is/image/DellContent/content/dam/ss2/product-images/dell-client-products/notebooks/xps-notebooks/xps-13-9315/media-gallery/notebook-xps-9315-nt-blue-gallery-2.psd> *)
- 5 https://resource.logitech.com/w_800,c_lpad,ar_4:3,q_auto,f_auto,dpr_1.0/d_transparent.gif/content/dam/logitech/en/products/keyboards/k860-ergo/gallery/ergo-k860-gallery-1-ch-new.png?v=1 *)
- 6 <https://www.goldtouch.com/wp-content/uploads/2020/09/ergonomic-keyboard.jpg> *)
- 7 <https://specials-images.forbesimg.com/imageserve/656f544ab1c1509a553e4486/Cloud-Nine-Ergo-TKL-keyboard/960x0.jpg> *)
- 8 <https://www.ergonomicsessentials.com.au/assets/full/KB360-PRO-GBR.jpg> *)

*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

Identifikace pozic při používání stolního počítače nebo notebooku bez dotykového displeje studujícími ve škole

14. V jaké pozici či poloze nejčastěji vidíte používat počítač studujícími VE ŠKOLE?
(vyberte čísla obrázků odpovídající poloze/pozici studujících u počítače ve škole)



1



2



3



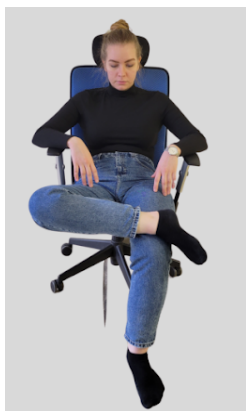
4



5



6








7



8



9

 <p><input type="radio"/> 10</p>	 <p><input type="radio"/> 11</p>	 <p><input type="radio"/> 12</p>
 <p><input type="radio"/> 13</p>	 <p><input type="radio"/> 14</p>	<p>v jiné než na obrázcích <input type="radio"/></p> <p>škola nedisponuje vybavením, které by studující aktivně používali v uvedených pozicích <input type="radio"/></p>
<p><i>Obrázek B3: Polohy pro určení nejčastějšího používání počítače *)</i> Zdroj: vlastní *)</p>		

*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

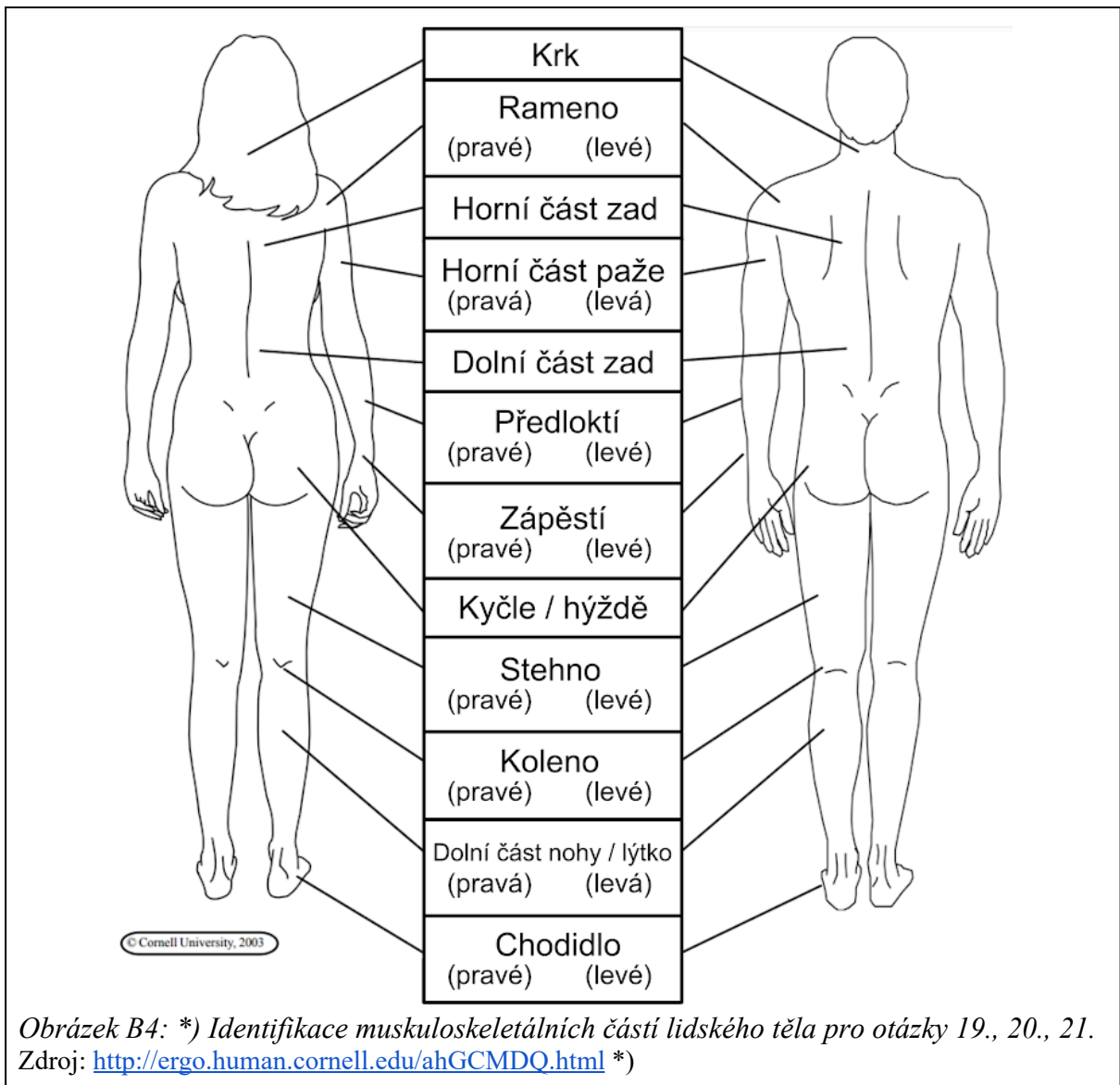
Identifikace používání elektronických zařízení vyučujícími

15.	U daných elektronických zařízení odhadněte vaši běžnou míru jejich využívání za TÝDEN:	(např. obden nebo jen v pracovních dnech)			běžně nepoužívám
		používám každý den	používám často	(např. jeden den v týdnu, o víkendu či volných dnech) používám občas	
	notebook / netbook / smartbook či jiný laptop bez dotykového displeje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	stolní počítač ovládaný myší a klávesnicí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	mobilní telefon s dotykovou obrazovkou	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	tablet nebo notebook / netbook / smartbook ovládaný dotykovým displejem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	tlačítkový mobilní telefon bez dotykové obrazovky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	jiné elektronické zařízení (např. čtečka e-knih, chytré hodinky, chytrá televize)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace používání stolního počítače nebo notebooku bez dotykového displeje vyučujícími

16.	Jakou myš nejčastěji ovládáte počítač? (vyberte číslo s obrázkem, který tvarově nejvíce odpovídá počítačové myši, kterou obvykle používáte kdekoliv, kde používáte počítač)		
	dle pořadí položek (s ilustračními snímky) v otázce 7. *)		
	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 9 žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích (nebo dotykovým panelem "touchpadem" notebooku)

17.	Jakou klávesnicí nejčastěji ovládáte počítač? (vyberte číslo s obrázkem, který tvarově nejvíce odpovídá počítačové klávesnici, kterou obvykle používáte kdekoliv, kde používáte počítač)		
	dle pořadí položek (s ilustračními snímky) v otázce 6. *)		
	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6
<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9 žádnou nebo odpovídající jinému tvarovému typu, než na obrázcích	
18.	V jaké poloze nejčastěji používáte počítač? (vyberte čísla obrázků odpovídající Vaší poloze/pozici u počítače kdekoliv, kde používáte počítač)		
	dle pořadí položek (s ilustračními snímky) v otázce 5. *)		
	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 6
	<input type="radio"/> 7	<input type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 9
	<input type="radio"/> 10	<input type="radio"/> 11	<input type="radio"/> 12
<input type="radio"/> 13	<input type="radio"/> 14	<input type="radio"/> v jiné než na obrázcích	
		<input type="radio"/> obvykle nepoužívám počítač	
19.	Do vyznačených políček celým číslem pro hodiny (h), minuty (Min), sekundy (S) odhadněte co nejpřesněji průměrnou dobu za den, po kterou sledujete displej monitoru při používání počítače.		
	h : Min : S __ : ____ : __		



*) Popisky obrázků s jejich zdrojovým odkazem nebyly součástí distribuované verze dotazníku.

Identifikace bolesti pohybového aparátu vyučujícího

20. Pokud míváte bolesti, které se týkají pohybového aparátu, můžete upřesnit, kde vás to bolí a jak často během posledního pracovního týdne jste pocíťoval/a bolest, nepříjemné pocity?

	Nikdy	1-2 krát za poslední týden	3-4 krát za poslední týden	Jednou každý den	Několikrát každý den
Krk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homí část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyčle/hýždě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace intenzity nepohodlí pohybového aparátu vyučujícího

21. Pokud jste pocítli pobolívání, bolest, nepohodlí, které se týká pohybového aparátu, jak nepříjemné to bylo?

	Nepocítil(a) jsem	Mírně nepříjemné	Středně nepříjemné	Velmi nepříjemné
Krk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Homí část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyčle/hýždě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace narušení schopnosti pracovat na počítači
22. Pokud jste pociťoval(a) bolest, nepohodlí, narušovalo to vaši schopnost pracovat na počítači?

	Vůbec nenarušovalo	Mírně narušovalo	Zásadně narušovalo
Krk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rameno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horní část paže (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část zad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Předloktí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápěstí (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kyčle/hýždě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stehno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koleno (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Pravá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dolní část nohy / lýtko (Levá)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Pravé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chodidlo (Levé)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifikace podpory ergonomie počítačového pracoviště v prostoru školy

23.	Jaké způsoby propagace zdravého používání počítače jste zaznamenal(a) ve škole, na které vyučujete? (“zdravým” používáním počítače jsou míněny zejména doporučené pozice nebo polohy při sezení u počítače s případným uplatněním cviků na protahování při dlouhém sezení a dodržováním maximální doporučené doby používání počítače bez přestávky)			
		V učebně vybavené počítači	Na chodbách školy či jinde ve škole mimo počítačové učebny	V učebně ani jinde ve škole jsem nezaznamenal(a)
	Leták / prospekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nástěnka / plakát / nástěnný poutač / banner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Metodická příručka ergonomie s doporučením pozic/poloh u počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Seminář / workshop / školení zaměřené na ergonomii s doporučením vhodných pozic/poloh u počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Videozáznam promítaný na obrazovce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Jiný materiál, ze kterého jste pochopil(a), vhodné pozice při používání počítače	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

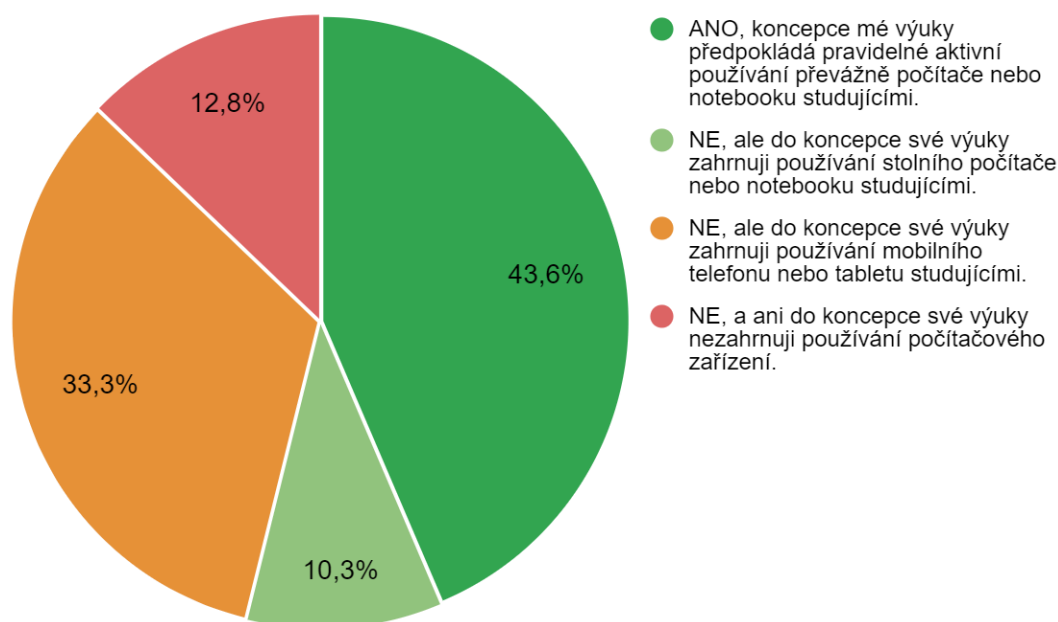
Příloha C – Tabulky a grafy s výsledky dotazníkového šetření

Tab 1B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na koncepci výuky se zahrnutím a bez zahrnutí počítačového zařízení

Genderová identita (pohlaví) vyučujícího	Absolutní četnost			Relativní četnost		
	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
Celkem (suma četnosti)	15	24	39	1,000	1,000	1,000
Koncepce výuky se zahrnutím a bez zahrnutí počítačového zařízení	Muž	Žena	Celkem	Muž	Žena	Celkem
ANO, koncepce mé výuky předpokládá pravidelné aktivní používání převážně počítače nebo notebooku studujícími.	7	10	17	0,467	0,417	0,436
ANO, koncepce mé výuky předpokládá pravidelné aktivní používání převážně mobilního telefonu nebo tabletu studujícími.	0	0	0	0,000	0,000	0,000
NE, ale do koncepce své výuky zahrnuji používání stolního počítače nebo notebooku studujícími.	1	3	4	0,067	0,125	0,103
NE, ale do koncepce své výuky zahrnuji používání mobilního telefonu nebo tabletu studujícími.	3	10	13	0,200	0,417	0,333
NE, a ani do koncepce své výuky nezahrnuji používání počítačového zařízení.	4	1	5	0,267	0,042	0,128

Zdroj: vlastní

Graf 1B: relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na koncepci výuky se zahrnutím a bez zahrnutí počítačového zařízení



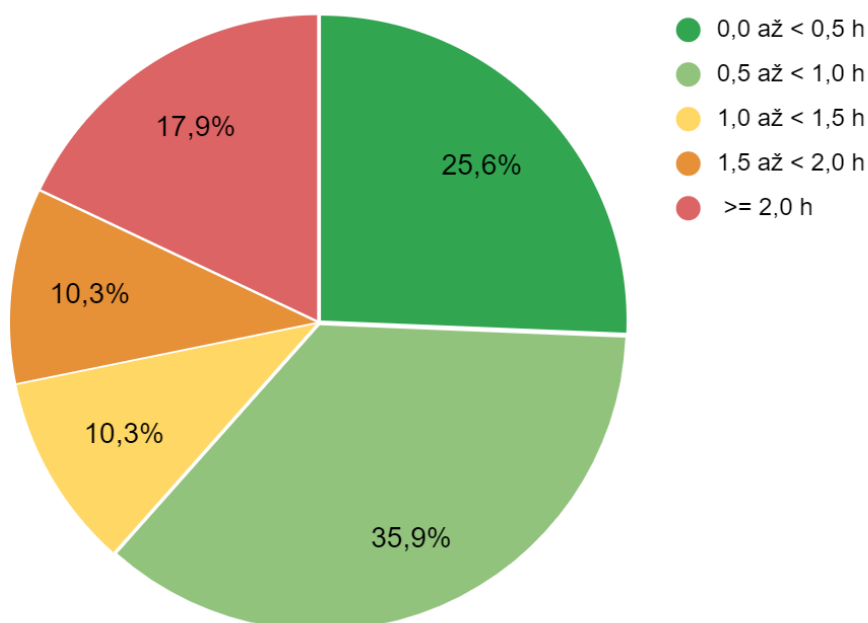
Zdroj: vlastní

Tab 2B: Absolutní a relativní četnost odhadů (od vyučujících) průměrného času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů ve škole a domácích úkolů s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji

Lokalizace místa pro plnění úkolů na počítačovém zařízení	Absolutní četnost			Relativní četnost		
	Ve škole (VŠ)	Doma (D)	Suma časů VŠ+D	Ve škole (VŠ)	Doma (D)	Suma časů VŠ+D
Celkem (suma) četnosti odhadů časů pro plnění časově nejnáročnějších úkolů ve škole (VŠ), domácích úkolů (D) a součet časů pro plnění úkolů ve škole a doma (VŠ+D)	39	39	39	1,000	1,000	1,000
Označení kategorie časového rozsahu (hodin [h])	Ve škole (VŠ)	Doma (D)	Suma časů VŠ+D	Ve škole (VŠ)	Doma (D)	Suma časů VŠ+D
0,0 až < 0,5 h	23	21	10	0,590	0,538	0,256
0,5 až < 1,0 h	7	15	14	0,179	0,385	0,359
1,0 až < 1,5 h	2	0	4	0,051	0,000	0,103
1,5 až < 2,0 h	4	1	4	0,103	0,026	0,103
>= 2,0 h	3	2	7	0,077	0,051	0,179

Zdroj: vlastní

Graf 2B: relativní četnost odhadů (od vyučujících) průměrného času (v hodinách [h]) pro splnění časově nejnáročnějších úkolů ve škole a domácích úkolů s použitím počítače studujícími SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji



Zdroj: vlastní

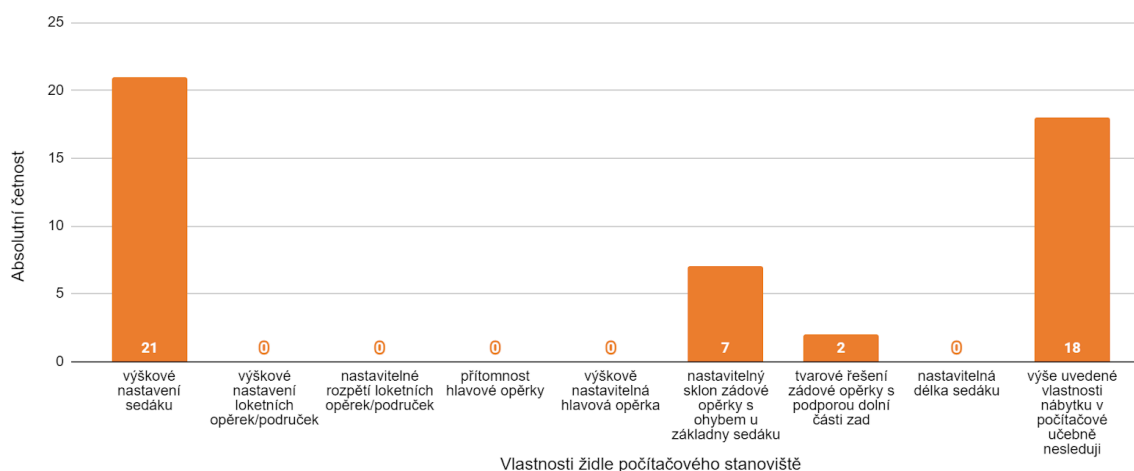
Tab 3B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na vlastnosti, kterými disponují židle počítačových stanovišť v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku

Tab 12 Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na vlastnosti, kterými disponují židle počítačových stanovišť v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku

Vlastnosti, kterými dle vyučujících disponují židle v počítačové učebně	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četností)	48	-	1,000	-	100,00 %	-
výškové nastavení sedáku	21	21	0,438	0,438	43,75 %	43,75 %
výškové nastavení loketních opěrek/područek	0	21	0,000	0,438	0,00 %	43,75 %
nastavitelné rozpětí loketních opěrek/područek	0	21	0,000	0,438	0,00 %	43,75 %
přítomnost hlavové opěrky	0	21	0,000	0,438	0,00 %	43,75 %
výškově nastavitelná hlavová opěrka	0	21	0,000	0,438	0,00 %	43,75 %
nastavitelný sklon zádové opěrky s ohybem u základny sedáku	7	28	0,146	0,583	14,58 %	58,33 %
tvarové řešení zádové opěrky s podporou dolní části zad	2	30	0,042	0,625	4,17 %	62,50 %
nastavitelná délka sedáku	0	30	0,000	0,625	0,00 %	62,50 %
výše uvedené vlastnosti nábytku v počítačové učebně nesledují	18	48	0,375	1,000	37,50 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 3B: Absolutní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na vlastnosti, kterými disponují židle počítačových stanovišť v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku



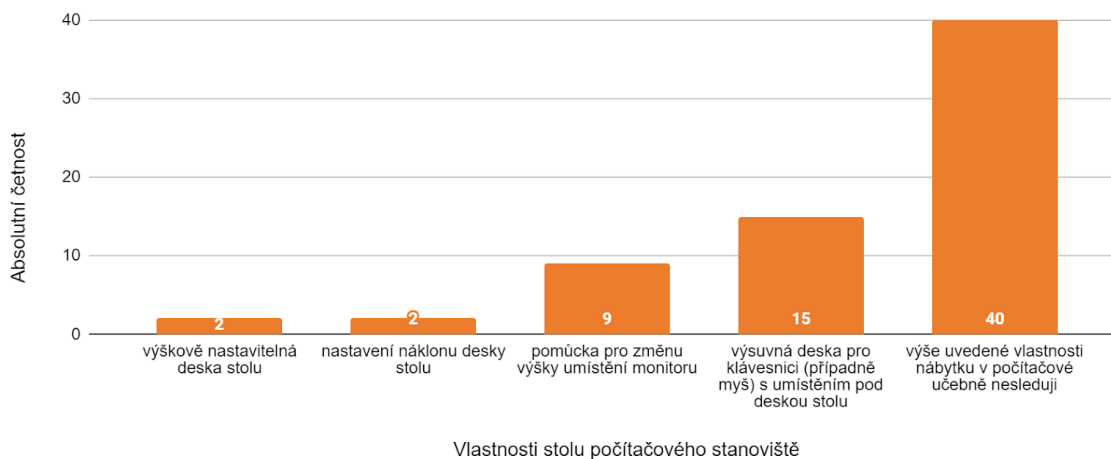
Zdroj: vlastní

Tab 4B: Absolutní a relativní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na vlastnosti, kterými disponují stoly počítačových stanovišť v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku

Vlastnosti, kterými dle vyučujících disponují stoly v počítačové učebně	Absolutní četnost	Kumulativní absolutní četnost	Relativní četnost	Kumulativní relativní četnost	Procentní poměr	Kumulativní procentní poměr
Celkem (suma četnosti)	40	-	1,000	-	100,00 %	-
výškově nastavitelná deska stolu	2	2	0,050	0,050	5,00 %	5,00 %
nastavení náklonu desky stolu	0	2	0,000	0,050	0,00 %	5,00 %
pomůcka pro změnu výšky umístění monitoru	7	9	0,175	0,225	17,50 %	22,50 %
výsuvná deska pro klávesnici (případně myš) s umístěním pod deskou stolu	6	15	0,150	0,375	15,00 %	37,50 %
výše uvedené vlastnosti nábytku v počítačové učebně nesledují	25	40	0,625	1,000	62,50 %	100,00 %

Zdroj: vlastní

Graf 4B: Absolutní četnost odpovědí vyučujících SŠ a vyšších stupňů gymnázií v Plzeňském kraji na vlastnosti, kterými disponují stoly počítačových stanovišť v učebně určené pro použití počítače nebo notebooku



Zdroj: vlastní

Příloha D – Schválená žádost o povolení výzkumného šetření



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Jméno a příjmení studenta: Nikol Krausová
Studijní program/ročník: Ergoterapie (B0915P360009)/4. ročník
Akademický rok: 2023/2024

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na Vyšší odborné škole a Střední průmyslové škole elektrotechnické, Plzeň, Koterovská 85

Odůvodnění žádosti:

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací¹ Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

¹ BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

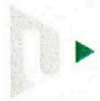
Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

- Souhlasím
 Nesouhlasím

Datum:27.2.2024.....

Podepsáno s doložením
při obhajobě práce

Podpis:



Žádost pro oslovenou instituci

Vážený pane řediteli, vážená a vážený zastupující,

Dovoluujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na Vyšší odborné škole a Střední průmyslové škole elektrotechnické Plzeň, Koterovská 85, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Nikol Krausové, posluchačky bakalářského studijního programu Ergoterapie (B0915P360009), Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je zmapovat zdravotní rizika vyplývající z používání stolního počítače cílovou skupinou reprezentovanou sledovaným souborem a navrhnout doporučení pro používání stolního počítače vycházející z platných zásad a principů ergonomie.

Sledovaný soubor tvoří žáci a učitelé středních škol v Plzeňském kraji, jako cílová skupina využívající stolní počítač v rámci přímé i nepřímé výuky a v průběhu přípravy studijních opor či jejich využívání v procesu vzdělávání.

Sběr dat bude proveden pomocí elektronického online nestandardizovaného dotazníku se zahrnutím standardizovaného Corneliovo dotazníku muskuloskeletálních potíží - Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ).

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením PhDr. Denise Mainze, Ph.D.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

v dne 27. 2. 2024

Podepsáno s doložením
při obhajobě práce

.....
Razítko a podpis zástupce instituce