



Vyhodnotenie vzdelávacieho programu a metodika vzdelávania k zmene správania jednotlivcov pre dosiahnutie klimatickej neutrality

*Analýza dotazníkových prieskumov vzdelávacieho programu KLIMENT a odporúčania
pre jeho ďalšiu realizáciu*

Projekt REBECCA (Renewable Energy for the Creation of a Balanced Ecological Carbon Agenda)

Projekt v rámci výzvy 09I04-03-V2 Podpora výskumných projektov zameraných na dekarbonizáciu
ekonomiky v TRL úrovniach 1-3

Obdobie, za ktoré sa report spracúva: 5/2025-6/2026

Dátum vypracovania: 7/2026

Vypracované riešiteľským tímom projektu REBECCA, FEI STU

OBSAH

1 Úvod	3
2 Kontext a ciele hodnotenia	4
3 Metodika hodnotenia	5
4 Vyhodnotenie vstupného dotazníkového prieskumu	7
4.1 Fakulta elektrotechniky a informatiky STU	7
Povedomie o klimatickej zmene a osobná zodpovednosť	8
Doprava, úsporné opatrenia a bariéry	8
Motivácia, iniciatívy a ochota angažovať sa	10
4.2 Fakulta architektúry a dizajnu STU	12
4.3 Študenti stredných škôl	13
5 Vyhodnotenie výstupného dotazníkového prieskumu	15
5.1 Študenti FEI STU a FAD STU po absolvovaní vzdelávacích aktivít	15
Vnímaný dopad vzdelávacích aktivít	15
Oblasti záujmu a konkrétny prínos	16
5.2 Študenti stredných škôl po absolvovaní vzdelávacieho programu	18
Overovanie vedomostí prostredníctvom nástroja Slido	20
6 Porovnanie a syntéza zistení	22
6.1 Rozdiely medzi skupinami pred realizáciou programu	22
6.2 Vnímaný dopad vzdelávacích aktivít	22
6.3 Zhrnutie kľúčových zistení	23
7 Metodika vzdelávania k zmene správania jednotlivcov: odporúčania pre replikáciu	24
7.1 Obsah a forma vzdelávania	24
7.2 Hodnotenie a spätná väzba	24
7.3 Harmonogram a nadväznosť aktivít	25
7.4 Odporúčania špecifické pre cieľové skupiny	25
8 Závery a prínos programu	26

1 Úvod

Konzorcium partnerov Slovenská technická univerzita v Bratislave, Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV, spoločnosti Sféra, a.s. a T-Industry, s.r.o. od augusta 2024 realizuje projekt s akronymom **REBECCA** (Renewable Energy for the Creation of a Balanced Ecological Carbon Agenda). Projekt je zameraný na podporu dekarbonizácie ekonomiky.

Tím riešiteľov z Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity (FEI STU) mal v rámci projektu okrem iného v kompetencii rozvíjať jeho edukačnú líniu. Hlavným nástrojom tejto línie je interdisciplinárny vzdelávací program KLIMENT (Klimatická neutralita a moderná elektroenergetika), doplnený o pridružené aktivity (exkurzie, pozvané prednášky, workshopy). Program bol určený študentom a zamestnancom FEI STU a Fakulty architektúry a dizajnu STU (FAD STU) a paralelne bol adaptovaný aj pre študentov stredných elektrotechnických škôl v Bratislavskom kraji, konkrétne Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej na Zochovej ulici a Strednej odbornej školy informačných technológií na Hlinickej ulici.

Priebeh realizácie samotného vzdelávacieho programu, teda harmonogram prednášok, workshopov a súvisiacich podujatí, je podrobne zdokumentovaný v samostatnom dokumente „Report o priebehu realizácie vzdelávacieho programu KLIMENT“, ktorý spracoval realizačný tím programu. Tento dokument naň nadväzuje a venuje sa druhej, komplementárnej úlohe projektu: kvantitatívnemu a kvalitatívnemu vyhodnoteniu účinnosti vzdelávacieho programu na základe dotazníkových prieskumov realizovaných pred jeho začiatkom a po jeho ukončení, a formulácii metodických odporúčaní pre subjekty, ktoré by chceli podobný vzdelávací program realizovať vo vlastnom prostredí.

Cieľom predkladaného dokumentu je poskytnúť **štruktúrované vyhodnotenie** získaných dát zo všetkých realizovaných dotazníkových prieskumov (Fakulta elektrotechniky a informatiky STU, Fakulta architektúry a dizajnu STU, študenti stredných škôl) a na základe zistených súvislostí, vzorcov a spätnej väzby účastníkov navrhnuť **metodiku vzdelávania k zmene správania jednotlivcov** smerom k dosiahnutiu klimatickej neutrality, ktorá by mohla byť využitá pri opakovaní alebo rozširovaní programu na STU, ako aj na iných vzdelávacích inštitúciách.

2 Kontext a ciele hodnotenia

Vzdelávacie aktivity zamerané na zmenu environmentálneho správania sú vo všeobecnosti náročné na vyhodnotenie: ich účinok sa neprejavuje jednorazovo, ale postupne, prostredníctvom kumulatívnych zmien v porozumení, postojoch a napokon aj v každodenných rozhodnutiach jednotlivcov. Napriek tomu je meranie vstupnej úrovne povedomia a jeho porovnanie s výstupným stavom po absolvovaní vzdelávacích aktivít jedným z mála dostupných spôsobov, ako aspoň približne kvantifikovať prínos podobných programov a podložiť ich pokračovanie alebo rozširovanie empirickými zisteniami.

Z tohto dôvodu bol pri realizácii programu KLIMENT od začiatku zvolený prístup, v ktorom sa povedomie, postoje a správanie účastníkov mapovali dotazníkovou formou pred zahájením série prednášok a workshopov, a následne opätovne po ich ukončení. Tento prístup bol zvolený jednak pre skupinu vysokoškolských študentov a zamestnancov (FEI STU, FAD STU) a jednak, nad rámec pôvodných ambícií projektu, aj pre skupinu študentov stredných elektrotechnických škôl, čo prinieslo cennú komplementárnu informáciu o vnímaní environmentálnych tém naprieč odlišným vekovým spektrom.

Hodnotenie realizované v tomto dokumente sleduje nasledujúce ciele:

- **Zmapovať vstupnú úroveň** povedomia o klimatickej zmene, vnímania osobnej zodpovednosti, dopravných návykov, praktizovaných úsporných opatrení a postojov k udržateľnosti naprieč tromi skúmanými skupinami (FEI STU, FAD STU, stredné školy).
- **Identifikovať bariéry a motivačné faktory**, ktoré podľa účastníkov bránia, resp. napomáhajú dosiahnutiu klimatickej neutrality na ich pracovisku alebo škole.
- **Vyhodnotiť vnímaný dopad** absolvovaných vzdelávacích aktivít na základe výstupných dotazníkov, teda do akej miery účastníci sami pociťujú zmenu v porozumení témy, v uvažovaní o nej a v ochote meniť svoje správanie.
- **Porovnať zistenia** naprieč skupinami a formulovať syntézu, ktorá zohľadňuje odlišnosti medzi vysokoškolským a stredoškolským prostredím.
- **Navrhnuť metodické odporúčania** pre ďalšiu realizáciu alebo replikáciu vzdelávacieho programu, vychádzajúce priamo z empirických zistení tohto hodnotenia.

Vyhodnotenie sa opiera výlučne o dáta z reálne zozbieraných dotazníkov (Google Forms) a o interpretáciu ich výsledkov; kvalitatívne úsudky a odporúčania sú formulované opatrne, s vedomím obmedzení, ktoré prináša tento typ prieskumu v reálnom, nelaboratórnom prostredí.

3 Metodika hodnotenia

Zber dát prebiehal anonymne prostredníctvom online dotazníkov (Google Forms), ktoré boli distribuované účastníkom vzdelávacích aktivít elektronicky. Dotazníky boli koncipované v dvoch vlnách, vstupnej (pred začiatkom, resp. pred absolvovaním série prednášok) a výstupnej (po ich ukončení), a v troch skupinách respondentov, ako zhŕňa nasledujúca tabuľka.

Skupina	Vstupný dotazník (N)	Výstupný dotazník (N)	Obdobie zberu
FEI STU	101	36 (spoločne s FAD)	5/2025-4/2026
FAD STU	20	36 (spoločne s FEI)	5/2025-4/2026
Stredné školy (Zochova, Hlinická)	47	34	12/2025-1/2026

Tab. 1 Prehľad realizovaných dotazníkových prieskumov a veľkosti výberových súborov.

Vstupný dotazník (FEI STU, FAD STU a stredné školy) mal jednotnú štruktúru a obsahoval otázky z nasledujúcich tematických okruhov: základná demografia (postavenie, vek, pohlavie), sebahodnotenie povedomia o klimatickej zmene, vnímanie osobnej zodpovednosti za dosiahnutie klimatickej neutrality, dopravné návyky a faktory ovplyvňujúce voľbu dopravy, praktizované úsporné opatrenia (energia, voda, odpad), vnímané bariéry pre dosiahnutie klimatickej neutrality na pracovisku/škole, motivačné faktory k ekologickejšiemu správaniu, preferované environmentálne iniciatívy a priority do budúcnosti, ako aj miera ochoty angažovať sa v súvisiacich aktivitách a subjektívna informovanosť o práve prebiehajúcich krokoch danej inštitúcie.

Výstupný dotazník bol pre vysokoškolskú vzorku (FEI STU a FAD STU) koncipovaný odlišne: namiesto opakovania rovnakých otázok bol zameraný na reflexiu absolvovaných vzdelávacích aktivít (formu, akou sa študenti s témami udržateľnosti stretli, vnímaný vplyv na ich pohľad na tému, prepojenie s vlastným študijným odborom, a konkrétny prínos aktivít). Pre stredoškolskú vzorku bol výstupný dotazník sústredený priamo na vzdelávací program KLIMENT a mapoval bezprostrednú spätnú väzbu účastníkov (zmenu porozumenia pojmu udržateľnosť, dopad na uvažovanie a správanie v dňoch po podujatí, a ochotu odporučiť podujatie ďalším študentom).

Táto zmena zamerania dotazníka medzi vstupnou a výstupnou vlnou je zámerná: vstupný dotazník mal zmapovať báзовú úroveň povedomia a správania, zatiaľ čo výstupný dotazník mal zachytiť subjektívne vnímaný efekt vzdelávacej intervencie, ktorý sa dá len ťažko vyjadriť opätovným kladením identických otázok. Z tohto dôvodu je porovnanie „pred“ a „po“ prezentované v tomto dokumente prevažne ako porovnanie dvoch samostatných prierezových výberov v rámci referenčnej vzorky účastníkov programu, nie ako opakované meranie u úplne identických respondentov v štatisticky prísnom zmysle. Tento typ hodnotenia je v prostredí reálne prebiehajúcich vzdelávacích aktivít (mimo kontrolovaných podmienok) bežný a poskytuje validný obraz o smerovaní a veľkosti pozorovaných efektov.

Popri vstupných a výstupných dotazníkoch bola priebežná úroveň nadobudnutých vedomostí u vysokoškolskej vzorky overovaná aj prostredníctvom interaktívneho nástroja Slido, formou krátkych vedomostných kvízov po jednotlivých prednáškových blokoch. Výsledky týchto kvízov sú v kapitole 5 uvedené ako doplňujúci zdroj informácií o miere osvojenia si preberaných tém.

Odpovede na otázky s možnosťou výberu viacerých možností (checkbox) sú v nasledujúcich kapitolách prezentované ako percentuálny podiel respondentov, ktorí danú možnosť označili (súčet percent teda spravidla presahuje 100 %). Odpovede na škálové otázky (1 = rozhodne nie/nízke, až 5 = rozhodne áno/vysoké) sú prezentované formou priemeru a distribúcie odpovedí. Voľné textové odpovede (ojedinelé alternatívne formulácie, vtipné alebo mimoriadne odpovede) boli pri spracovaní zoskupené do vecne najbližšej kategórie alebo ponechané mimo hlavnej analýzy, ak nemali interpretovateľný obsah.

Vzhľadom na veľkosť získaných výberových súborov (Tab. 1) vykazujú výsledky pre najväčšiu podskupinu (FEI STU, $n = 101$) pri 95 % hladine spoľahlivosti orientačnú maximálnu chybu merania (Margin of Error) na úrovni $\pm 9,5$ %, zatiaľ čo menšie podsúbory (stredné školy a FAD STU) slúžia vzhľadom na vyššiu štatistickú chybu primárne na kvalitatívnu komparáciu a identifikáciu trendov.

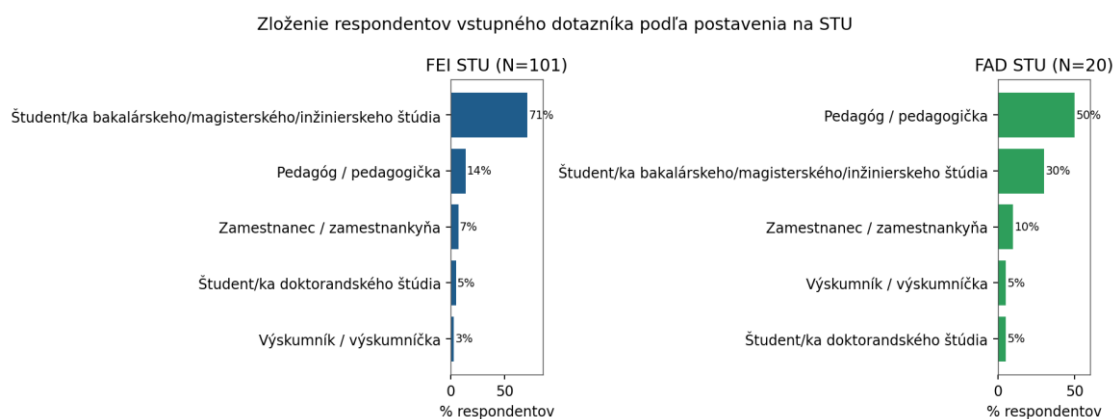
Potrebný rozsah výberového súboru pri odhade podielu možno stanoviť podľa Cochranovho vzťahu (Cochran, 1977): $n_0 = z^2 \cdot p \cdot (1 - p) / E^2$, s korekciou na konečnú populáciu $n = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$, kde z je kvantil normovaného normálneho rozdelenia pre zvolenú hladinu spoľahlivosti ($z = 1,96$ pre 95 %), p je odhadovaný podiel (pri maximálnej variabilite $p = 0,5$), E je požadovaná maximálna chyba a N veľkosť základného súboru. Pre chybu ± 5 % pri 95 % hladine spoľahlivosti a veľkú populáciu z toho vyplýva potreba približne 384 respondentov, čo dokumentuje, prečo výsledky menších podsúborov majú v tejto štúdii skôr orientačný a komparatívny charakter.

4 Vyhodnotenie vstupného dotazníkového prieskumu

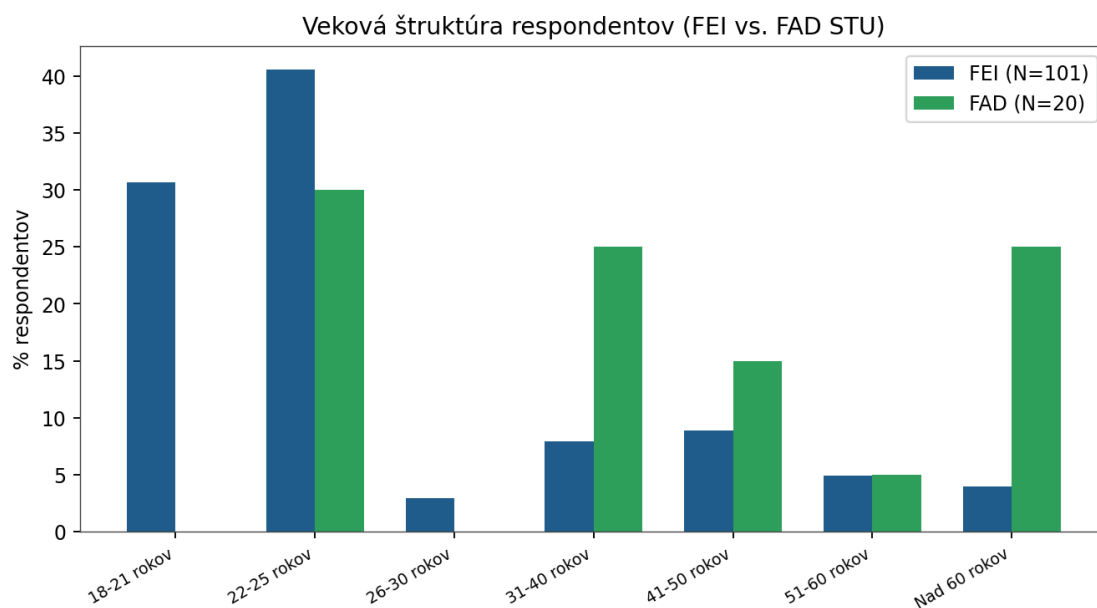
Táto kapitola prezentuje výsledky vstupných dotazníkov, realizovaných pred absolvovaním vzdelávacích aktivít programu KLIMENT, samostatne za každú zo sledovaných skupín. Cieľom je zachytiť báзовú úroveň povedomia, postojov a správania, voči ktorej je možné neskôr (kapitola 5 a 6) vzťahovať výstupné zistenia.

4.1 Fakulta elektrotechniky a informatiky STU

Vstupný dotazník na FEI STU vyplnilo 101 respondentov. Prevažnú väčšinu (71,3 %) tvorili študenti bakalárskeho, magisterského alebo inžinierskeho štúdia, doplnení o pedagógov (13,9 %), zamestnancov (6,9 %), doktorandov (5,0 %) a výskumníkov (3,0 %). Z hľadiska pohlavia išlo o výrazne mužskú vzorku (87,1 % muži, 11,9 % ženy), čo zodpovedá odborovému zameraniu fakulty. Vekovo prevládali kategórie 22-25 rokov (40,6 %) a 18-21 rokov (30,7 %), teda vzorka pozostávala prevažne zo študentov v štandardnom veku štúdia.



Obr. 1 Zloženie respondentov vstupného dotazníka podľa postavenia na STU (FEI vs. FAD).

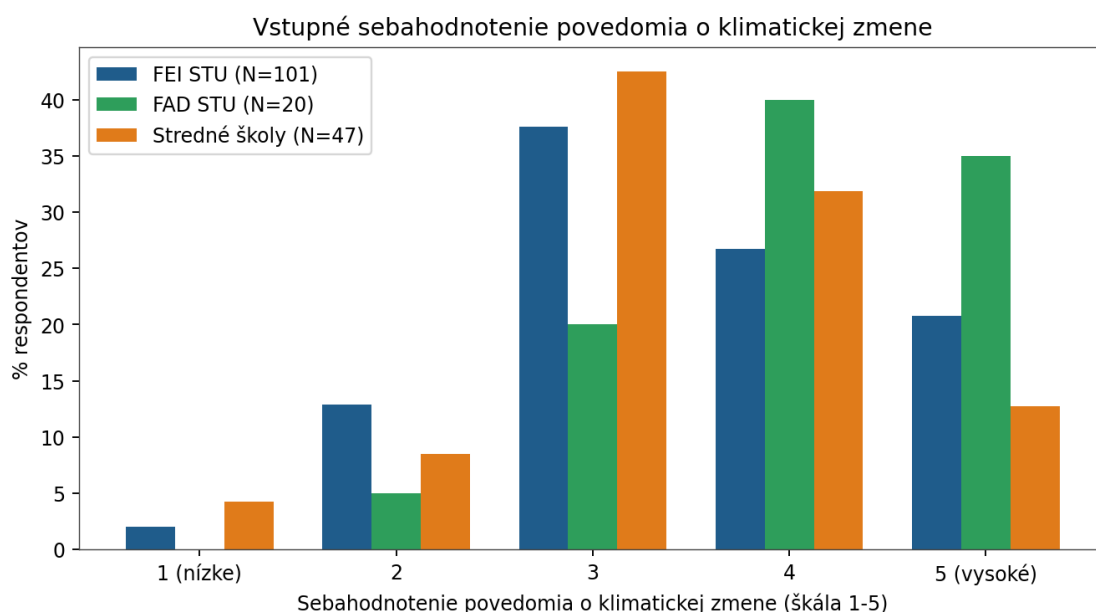


Obr. 2 Veková štruktúra respondentov vstupného dotazníka (FEI vs. FAD STU).

Povedomie o klimatickej zmene a osobná zodpovednosť

Priemerné sebahodnotenie povedomia o problematike klimatickej zmeny na škále 1-5 dosiahlo na FEI STU hodnotu 3,51 (smerodajná odchýlka 1,03), pričom najčastejšou odpoveďou bola stredná hodnota 3 (37,6 % respondentov), nasledovaná hodnotami 4 (26,7 %) a 5 (20,8 %). Ide teda o mierne nadpriemerné, no nie vyhranené sebahodnotenie: veľká časť respondentov si je vedomá problematiky, no necíti sa v nej byť expertom.

Pri otázke osobnej zodpovednosti za dosiahnutie klimatickej neutrality prevládala umiernená pozícia: 55,4 % respondentov uviedlo, že „cíti istú zodpovednosť a občas prispieva“, zatiaľ čo iba 10,9 % vyjadrilo, že cíti veľkú zodpovednosť a aktívne sa snaží prispievať. Naopak, 17,8 % priznalo len malú osobnú zodpovednosť a 5,9 % si nemyslí, že by malo niesť osobnú zodpovednosť vôbec. Tento vzorec, umiernený, no nie vyhranený vzťah k téme, sa objavuje naprieč viacerými otázkami tejto skupiny.



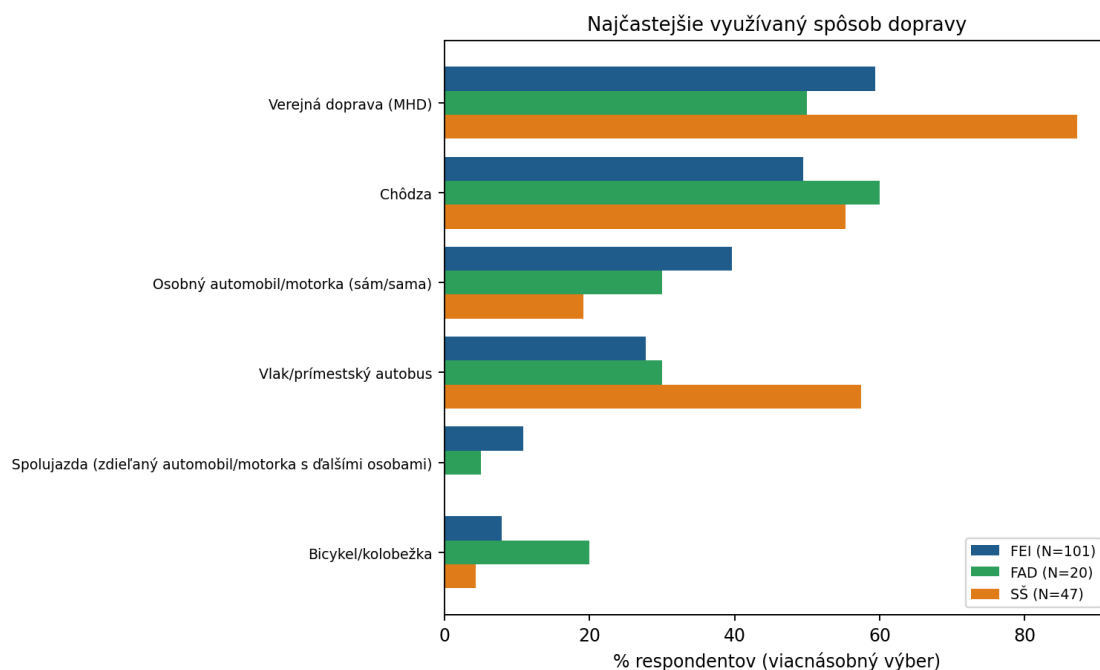
Obr. 3 Vstupné sebahodnotenie povedomia o klimatickej zmene (škála 1-5), porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.

Doprava, úsporné opatrenia a bariéry

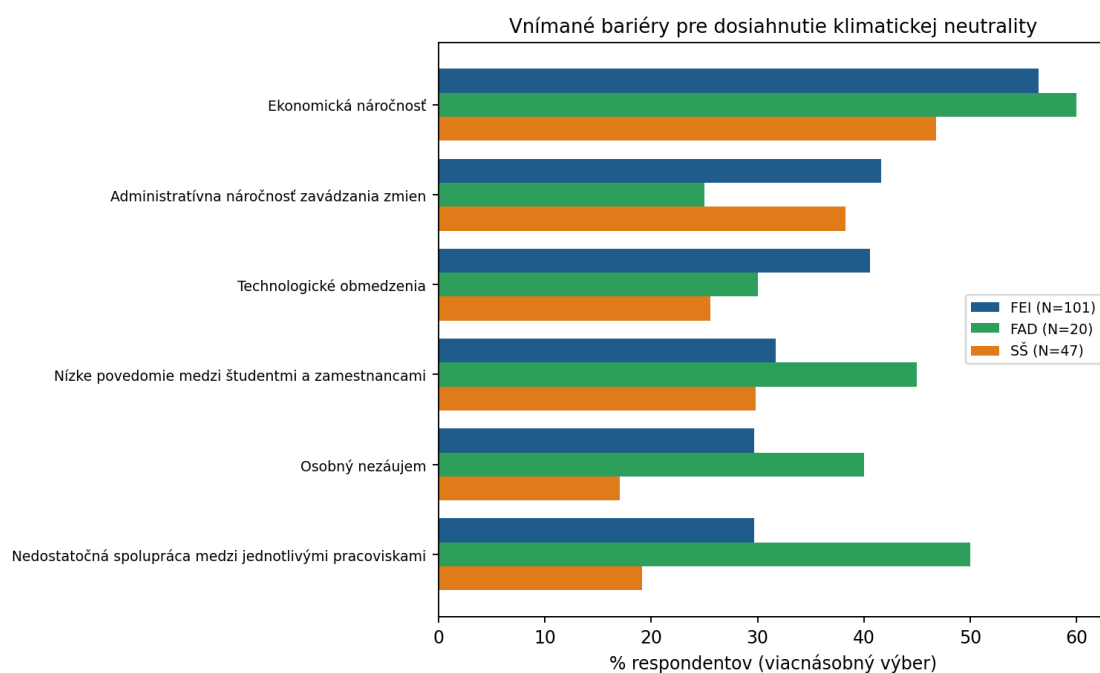
Z hľadiska dochádzania na univerzitu prevládala verejná doprava (59,4 %) a chôdza (49,5 %), pred osobným automobilom (39,6 %). Pri výbere spôsobu dopravy rozhodoval predovšetkým čas potrebný na cestu (75,2 %) a pohodlie (51,5 %), zatiaľ čo dopad na životné prostredie uviedlo ako rozhodujúci faktor len 12,9 % respondentov: doprava sa teda v praxi riadi prevažne pragmatickými, nie environmentálnymi kritériami.

Medzi bežne praktizované úsporné opatrenia patrí vypínanie svetiel (82,2 %), využívanie prirodzeného osvetlenia (74,3 %) a triedenie odpadu (69,3 %), teda opatrenia nenáročné na zmenu návyku. Naopak, aktívnejšie opatrenia, ako nahlasovanie únikov vody, praktizuje len 24,8 % respondentov.

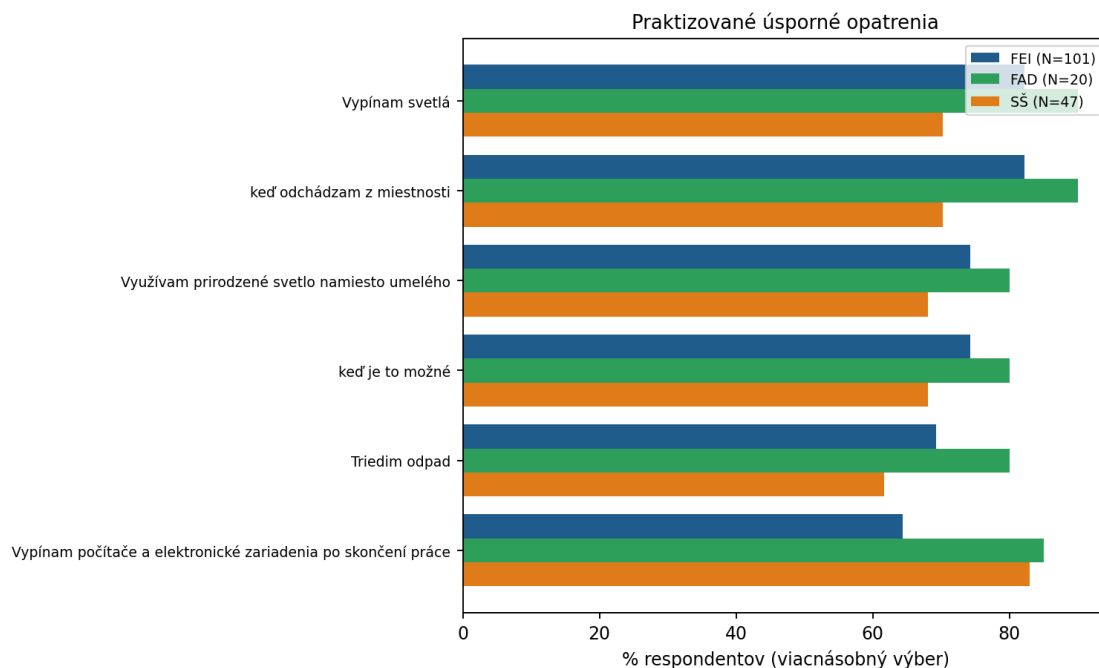
Za najvýznamnejšie bariéry dosiahnutia klimatickej neutrality na univerzite respondenti FEI STU označili ekonomickú náročnosť (56,4 %), administratívnu náročnosť zavádzania zmien (41,6 %) a technologické obmedzenia (40,6 %). Nízke povedomie medzi študentmi a zamestnancami vnímalo ako bariéru 31,7 % respondentov.



Obr. 4 Najčastejšie využívaný spôsob dopravy (viacnásobný výber), porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.



Obr. 5 Vnímané bariéry pre dosiahnutie klimatickej neutrality, porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.

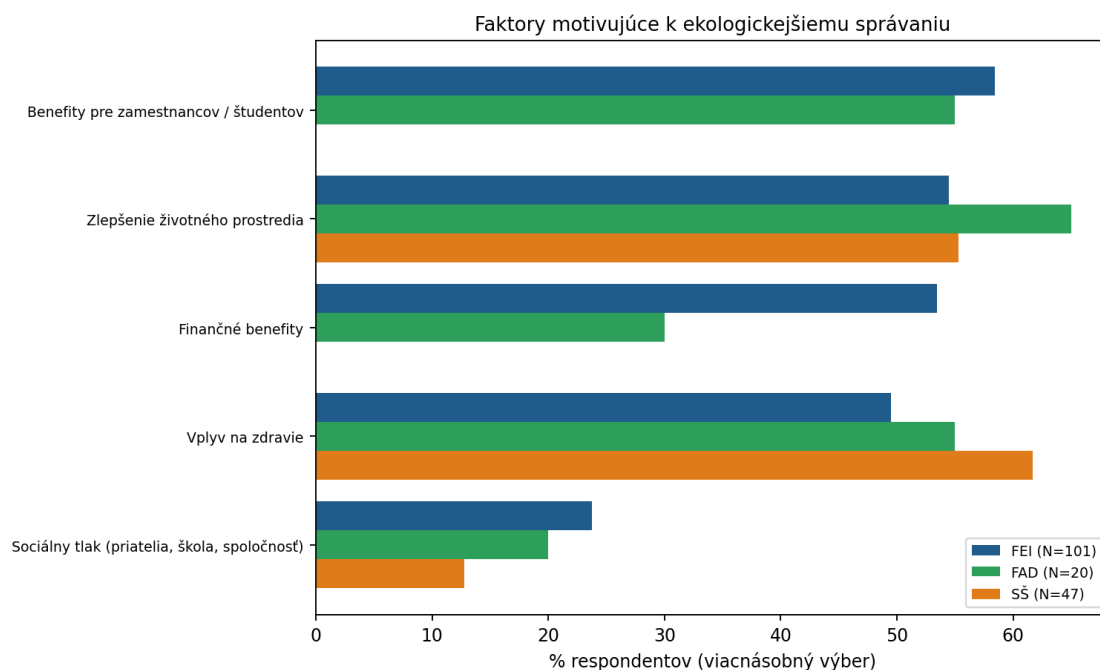


Obr. 6 Praktizované úsporné opatrenia na pracovisku/škole, porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.

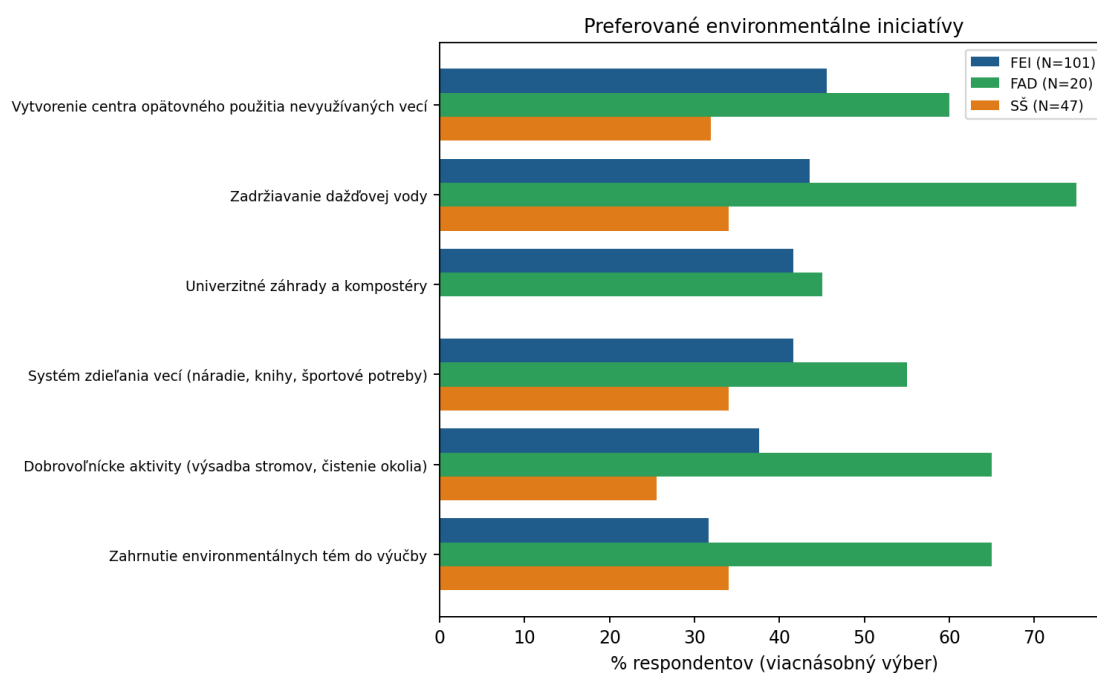
Motivácia, iniciatívy a ochota angažovať sa

Ako najsilnejšie motivačné faktory k ekologickejšiemu správaniu respondenti FEI STU uviedli benefity pre zamestnancov/študentov (58,4 %), zlepšenie životného prostredia (54,5 %) a finančné benefity (53,5 %). Medzi preferované environmentálne iniciatívy patrilo vytvorenie centra opätovného použitia nevyužívaných vecí (45,5 %) a zadržiavanie dažďovej vody (43,6 %).

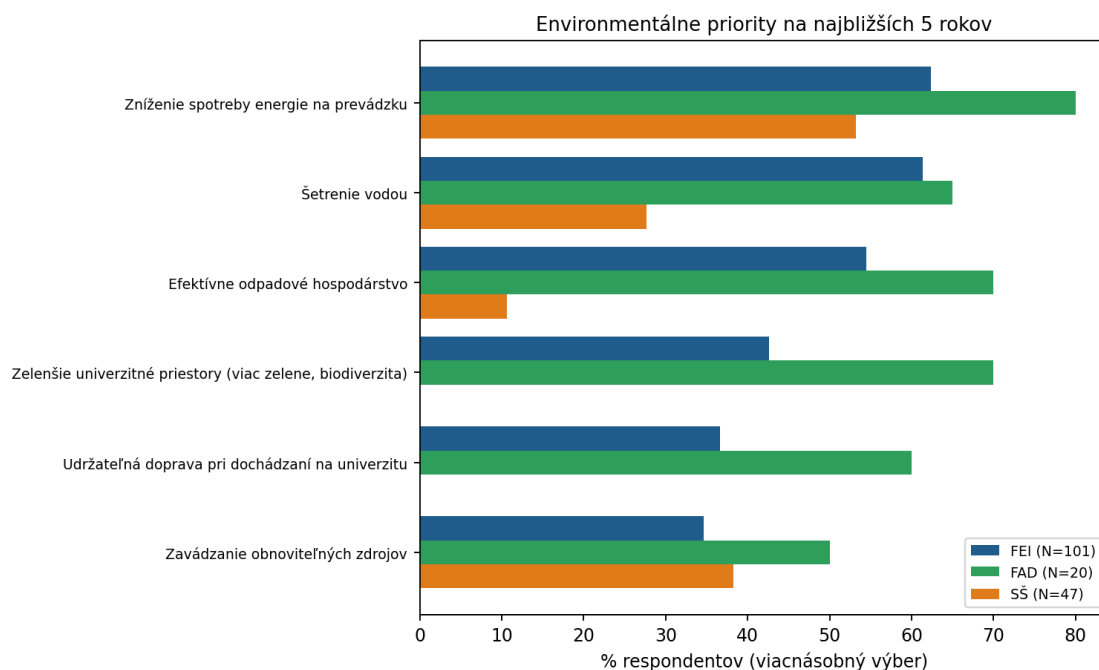
Priemerná miera súhlasu s tvrdením, že vzdelávacie programy o udržateľnosti by mali byť súčasťou výučby na univerzite, dosiahla hodnotu 3,24 (škála 1-5), pričom ochota aktívne sa zapájať do súvisiacich aktivít a projektov bola miernejšia (priemer 3,00). Len 13,9 % respondentov sa považuje za dobre informovaných o prebiehajúcich aktivitách a projektoch zameraných na udržateľnosť na STU, zatiaľ čo 52,5 % má „len niektoré informácie“.



Obr. 7 Faktory motivujúce k ekologickejšiemu správaniu, porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.



Obr. 8 Preferované environmentálne iniciatívy, porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.

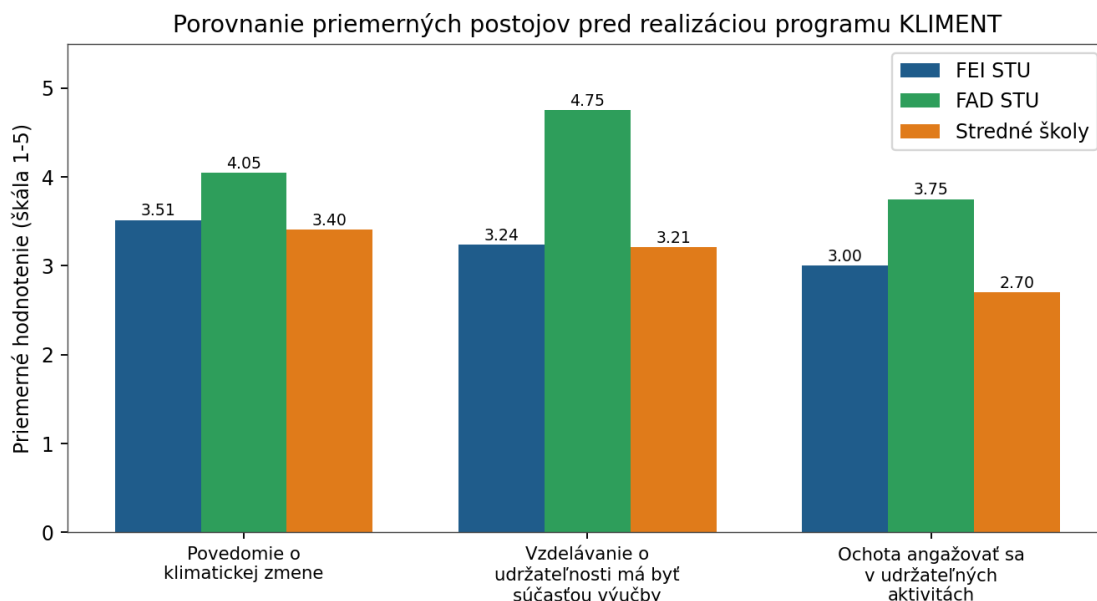


Obr. 9 Environmentálne priority na najbližších 5 rokov, porovnanie FEI, FAD a stredných škôl.

4.2 Fakulta architektúry a dizajnu STU

Vzorka z FAD STU bola výrazne menšia (20 respondentov), s odlišným zložením: polovicu tvorili pedagógovia (50,0 %), 30,0 % študenti a zvyšok zamestnanci, výskumníci a doktorandi. Na rozdiel od FEI STU bola vzorka rodovo vyváženejšia (55,0 % ženy, 45,0 % muži) a vekovo staršia, s výraznejším zastúpením kategórií nad 31 rokov.

Respondenti FAD STU vykazovali oproti FEI STU **systematicky vyššie** sebahodnotenie povedomia o klimatickej zmene (priemer 4,05 oproti 3,51), výrazne vyšší súhlas s tým, že vzdelávanie o udržiateľnosti má byť súčasťou výučby (priemer 4,75 oproti 3,24, pričom až 80,0 % respondentov FAD STU zvolilo najvyššiu hodnotu škály), ako aj vyššiu ochotu angažovať sa v súvisiacich aktivitách (priemer 3,75 oproti 3,00). Tento rozdiel je pravdepodobne čiastočne daný odborovým zameraním fakulty (architektúra a urbanizmus majú dlhšiu tradíciu práce s témami udržiateľnosti a energetickej hospodárnosti budov) a čiastočne vyšším priemerným vekom a podielom pedagógov vo vzorke.



Obr. 10 Porovnanie priemerných postojov pred realizáciou programu KLIMENT (FEI, FAD, stredné školy).

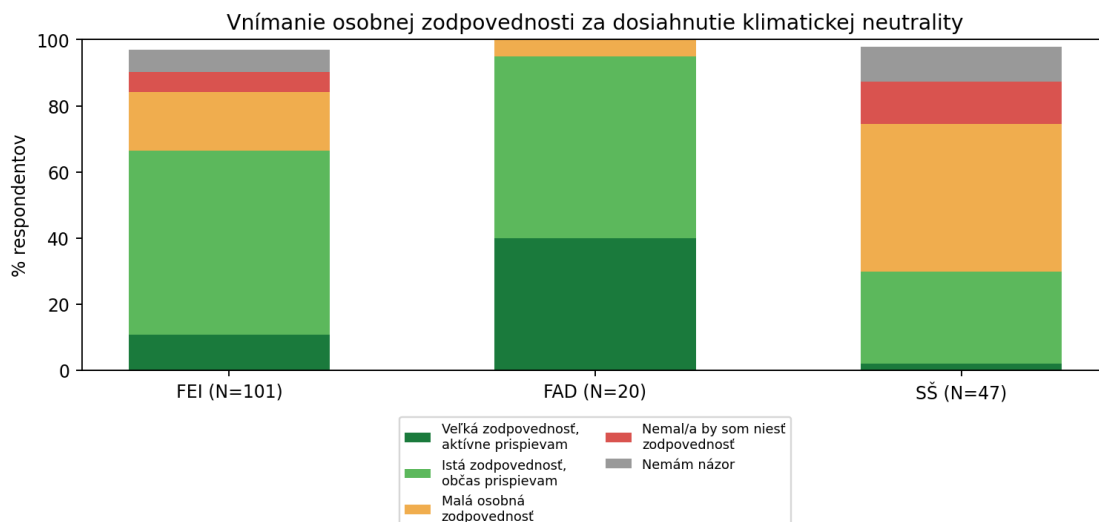
Aj v oblasti dopravy sa FAD STU odlišuje: dominuje chôdza (60,0 %) pred verejnou dopravou (50,0 %), čo súvisí s polohou fakulty v centre mesta. Medzi bariérami dosiahnutia klimatickej neutrality respondenti FAD STU častejšie než FEI STU uvádzali nedostatočnú infraštruktúru (60,0 %) a nedostatočnú spoluprácu medzi pracoviskami (50,0 %), zatiaľ čo technologické obmedzenia vnímali menej často (30,0 % oproti 40,6 % na FEI STU), čo je v súlade s technicky menej orientovaným zameraním fakulty.

Pri environmentálnych iniciatívach FAD STU výraznejšie preferuje zadržiavanie dažďovej vody (75,0 %) a dobrovoľnícke aktivity (65,0 %), pričom zahrnutie environmentálnych tém do výučby podporilo 65,0 % respondentov (oproti 31,7 % na FEI STU), čo korešponduje s vyššou celkovou mierou súhlasu s potrebou vzdelávania o udržateľnosti v tejto skupine.

4.3 Študenti stredných škôl

Vstupný dotazník pre študentov Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej (Zochova ulica) a Strednej odbornej školy informačných technológií (Hlinická ulica) vyplnilo 47 respondentov. Vzorka bola takmer výlučne mužská (95,7 %), čo zodpovedá profilu technicky zameraných stredných škôl. Pri otázke veku všetci respondenti označili kategóriu „18 a viac rokov“, vzhľadom na charakter posledných ročníkov strednej odbornej školy ide o očakávané zloženie vzorky.

Priemerné sebahodnotenie povedomia o klimatickej zmene dosiahlo na stredných školách hodnotu 3,40, teda porovnateľnú s FEI STU (3,51) a nižšiu než na FAD STU (4,05). Výraznejší rozdiel sa ukázal pri vnímaní **osobnej zodpovednosti**: zatiaľ čo na FEI STU a FAD STU prevládala kategória „cítim istú zodpovednosť a občas prispievam“ (55,4 %, resp. 55,0 %), medzi stredoškólakmi bola najčastejšou odpoveďou „cítim len malú osobnú zodpovednosť“ (44,7 %), a kategóriu vysokej aktívnej zodpovednosti zvolili len 2,1 % respondentov.



Obr. 11 Vnímanie osobnej zodpovednosti za dosiahnutie klimatickej neutrality (FEI, FAD, stredné školy).

Aj miera ochoty angažovať sa v školských aktivitách zameraných na udržateľnosť bola u stredoškolákov najnižšia spomedzi všetkých troch skupín (priemer 2,70, oproti 3,00 na FEI STU a 3,75 na FAD STU). Tento vzorec, nižšie vnímanie osobnej zodpovednosti a nižšia ochota angažovať sa, je v súlade s očakávaním, že mladší respondenti bez vlastného pracovného alebo výskumného vzťahu k téme budú k nej pristupovať skôr pasívne, čo zároveň podčiarkuje význam cieleného vzdelávacieho pôsobenia práve v tejto vekovej skupine.

Z hľadiska dopravy do školy jednoznačne dominuje verejná doprava (87,2 %), pred vlakom/prímestským autobusom (57,4 %) a chôdzou (55,3 %); využívanie osobného automobilu bolo v tejto skupine najnižšie spomedzi všetkých troch (19,1 %), čo zodpovedá vekovej štruktúre (časť respondentov ešte nemá vodičský preukaz) aj obmedzenejším finančným možnostiam.

Pri motivačných faktoroch k ekologickejšiemu správaniu sa stredoškoláci výrazne odlišujú od vysokoškolskej vzorky dôrazom na finančné, resp. iné benefity (76,6 %, oproti 58,4 % na FEI STU a 55,0 % na FAD STU) a vplyv na zdravie (61,7 %), zatiaľ čo abstraktnejšie zlepšenie životného prostredia bolo pre nich menej rozhodujúce (55,3 %) než napr. pre respondentov FAD STU (65,0 %). Táto skupina teda reaguje citlivejšie na konkrétne a hmatateľné benefity než na všeobecné environmentálne argumenty, čo je dôležitým poznatkom pre návrh metodiky v kapitole 7.

Medzi vnímanými bariérami dosiahnutia klimatickej neutrality na škole dominuje podobne ako na fakultách ekonomická náročnosť (46,8 %) a administratívna náročnosť zavádzania zmien (38,3 %), pričom v tejto skupine sa častejšie než na FEI a FAD STU objavuje aj nedostatočná podpora zo strany vedenia školy (34,0 %).

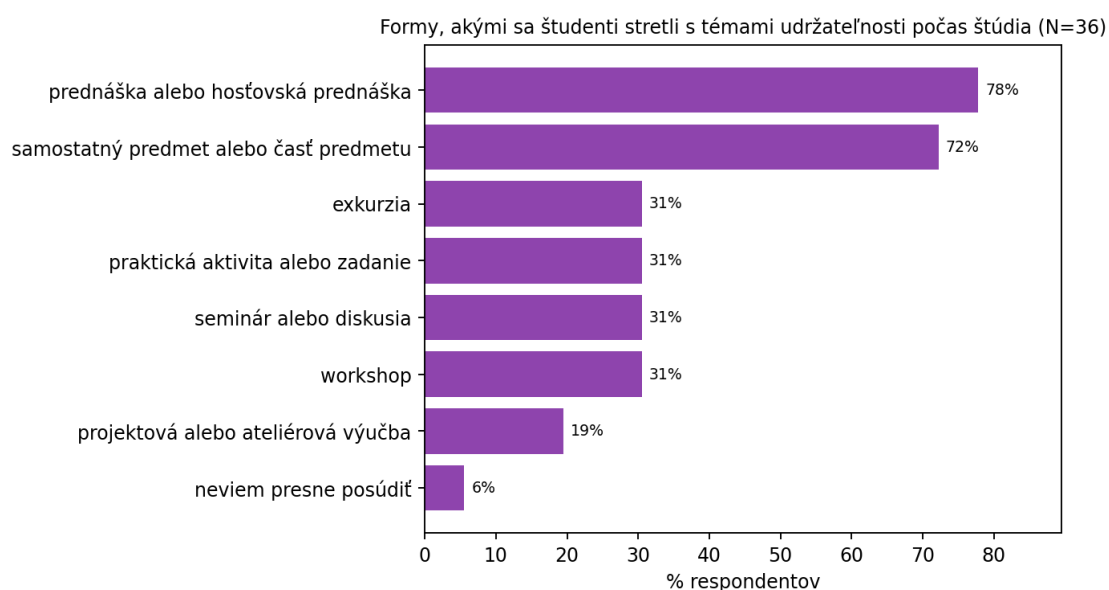
5 Vyhodnotenie výstupného dotazníkového prieskumu

Výstupné dotazníky boli administrované po absolvovaní vzdelávacích aktivít a boli, ako je vysvetlené v kapitole 3, koncipované odlišne od vstupných: namiesto opakovania rovnakých škálových otázok sa sústredili na reflexiu účastníkov a na ich subjektívne vnímanie dopadu absolvovaného vzdelávania. Táto kapitola prezentuje výsledky samostatne za vysokoškolskú vzorku (FEI STU a FAD STU spoločne) a za stredoškolskú vzorku, doplnené o výsledky priebežného overovania vedomostí nástrojom Slido.

5.1 Študenti FEI STU a FAD STU po absolvovaní vzdelávacích aktivít

Výstupný dotazník po absolvovaní vzdelávacích aktivít vyplnilo 36 študentov, z toho 80,6 % z FEI STU a 19,4 % z FAD STU; dve tretiny (66,7 %) tvorili študenti bakalárskeho štúdia, zvyšok inžinierskeho/magisterského štúdia.

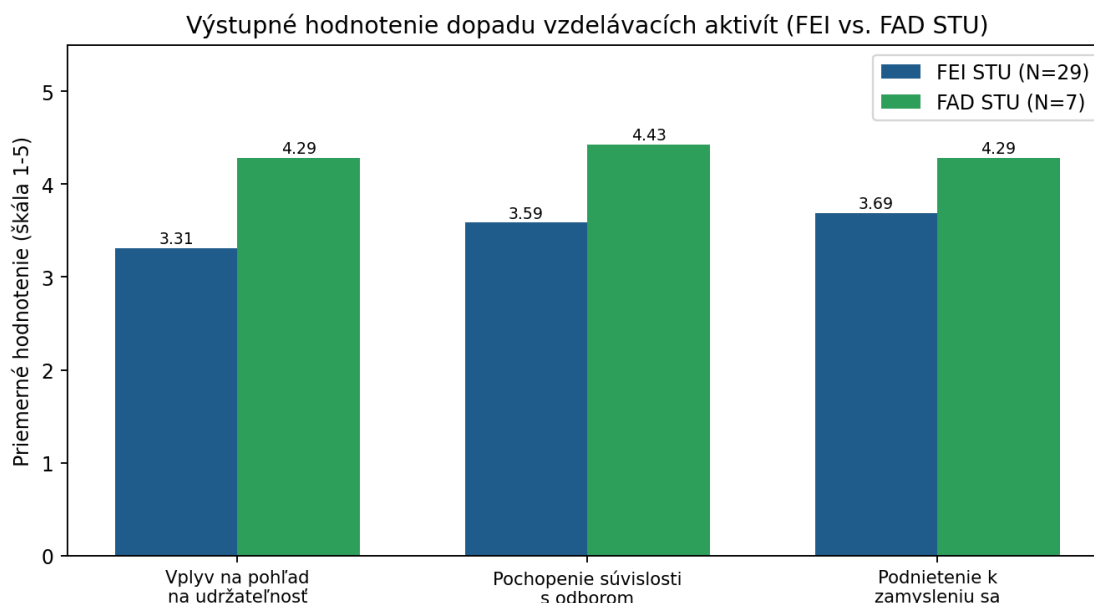
Na otázku, v akej forme sa počas štúdia stretli s témami udržateľnosti, najčastejšie respondenti uvádzali prednášku alebo hosťovskú prednášku (77,8 %) a samostatný predmet alebo časť predmetu (72,2 %), pričom exkurzie, praktické aktivity, semináre a workshopy uviedla približne tretina respondentov (30,6 % v každej kategórii). To naznačuje, že prevažná väčšina doterajšieho kontaktu s témou prebehla pasívnejšou, prednáškovou formou, čo je relevantné zistenie pre odporúčania v kapitole 7.



Obr. 12 Formy, akými sa študenti stretli s témami udržateľnosti počas štúdia (N = 36).

Vnímaný dopad vzdelávacích aktivít

Miera, do akej absolvované aktivity ovplyvnili pohľad študentov na udržateľnosť, dosiahla priemernú hodnotu 3,50 na škále 1-5, pochopenie súvislosti udržateľnosti s vlastným študijným odborom priemer 3,75, a miera, do akej aktivity podnietili premýšľanie o príspevku univerzít, miest, firiem a jednotlivcov k udržateľnejším riešeniam, priemer 3,81. Pri rozdelení podľa fakulty boli všetky tri ukazovatele systematicky vyššie na FAD STU (4,29; 4,43; 4,29) než na FEI STU (3,31; 3,59; 3,69), čo je v súlade so zisteniami vstupného dotazníka, kde respondenti FAD STU vykazovali vyššiu vstupnú afinitu k téme udržateľnosti.



Obr. 13 Výstupné hodnotenie dopadu vzdelávacích aktivít, porovnanie FEI STU a FAD STU (škála 1-5).

Pri otázke, ktoré tvrdenie najlepšie vystihuje aktuálny pohľad respondenta na udržateľnosť, väčšina (61,1 %, s ďalšími kombinovanými odpoveďami spolu približne 75 %) zvolila najkomplexnejšiu formuláciu, teda že udržateľnosť vníma ako tému prepájajúcu environmentálne, spoločenské, ekonomické a technické súvislosti, oproti len 16,7 % respondentov, ktorí ju vnímajú prevažne ako environmentálnu tému. Toto zistenie možno interpretovať ako signál, že absolvované vzdelávacie aktivity prispeli k formovaniu širšieho, interdisciplinárneho chápania pojmu udržateľnosť, čo bolo jedným z deklarovaných cieľov programu KLIMENT.

Pri otázke prepojenia s vlastnou budúcou profesiou 44,4 % respondentov uviedlo, že si čiastočne vie predstaviť využitie princípov udržateľnosti vo svojej budúcej profesii, a ďalších 33,3 % si to vie predstaviť konkrétne; spolu teda takmer osem z desiatich respondentov vidí prepojenie medzi udržateľnosťou a svojím budúcim profesijným smerovaním.

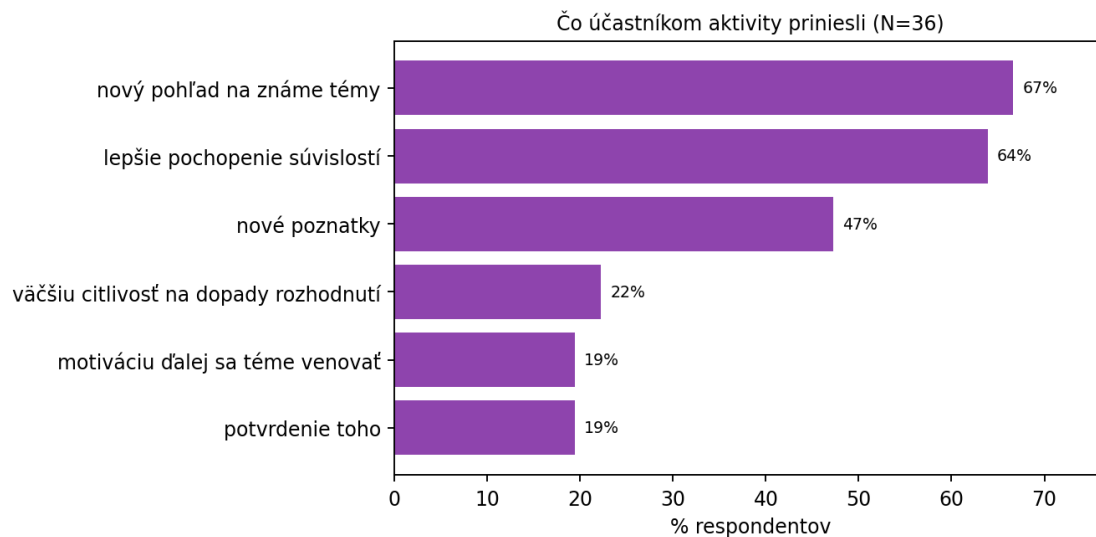
Oblasti záujmu a prínosy

Medzi oblasťami, ktoré účastníkov v rámci vzdelávacích aktivít najviac zaujali, jednoznačne dominuje energetická efektívnosť budov a prevádzky (63,9 %), nasledovaná udržateľnou dopravou a mobilitou (41,7 %) a udržateľným navrhovaním (38,9 %). Tento vzorec zodpovedá tematickému zameraniu programu KLIMENT, ktorý sa vo veľkej miere venoval práve energetike budov a doprave.



Obr. 14 Oblasť, ktoré účastníkov najviac zaujali (N = 36).

Pri otázke, čo respondentom absolvované aktivity konkrétne priniesli, dominovali odpovede „nový pohľad na známe témy“ (66,7 %) a „lepšie pochopenie súvislostí“ (63,9 %), pred „novými poznatkami“ (47,2 %). Naopak, len malá časť (19,4 %) uviedla, že aktivity priniesli len potvrdenie toho, čo si už mysleli predtým, čo naznačuje, že program u väčšiny účastníkov skutočne rozšíril alebo prehĺbil existujúce chápanie témy, nielen zopakoval už známe informácie.



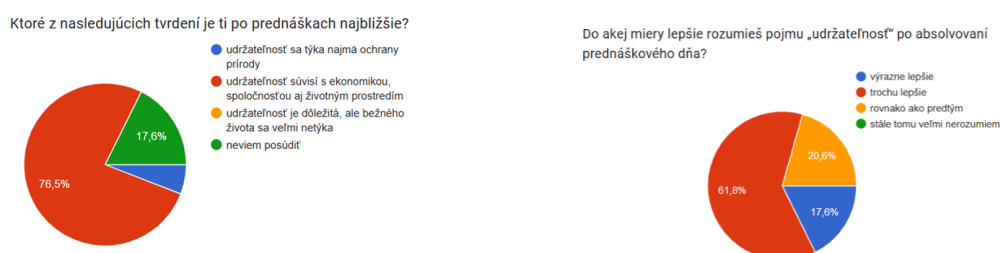
Obr. 15 Čo účastníkom aktivity priniesli (N = 36).

Vo voľných odpovediach na otázku, čo by pomohlo zvýšiť dopad podobných vzdelávacích aktivít, sa opakovane objavovali návrhy na väčší podiel praktických formátov (exkurzie, workshopy) oproti čisto prednáškovej forme, používanie konkrétnych príkladov a reálnych dopadov namiesto všeobecných tvrdení, a jednoduchšie, zrozumiteľnejšie sprostredkovanie informácií vzhľadom na rozsah témy. Viacero odpovedí z radov študentov FAD STU tiež upozorňovalo na priestor pre systematickejšie zohľadňovanie udržateľnosti pri hodnotení ateliérových prác. Tieto podnety boli zohľadnené pri formulácii odporúčaní v kapitole 7.

5.2 Študenti stredných škôl po absolvovaní vzdelávacieho programu

Výstupný dotazník vyplnilo 34 študentov zo Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej na Zochovej ulici (52,9 %) a Strednej odbornej školy informačných technológií na Hlinickej ulici (47,1 %), bezprostredne po absolvovaní spoločného prednáškového programu KLIMENT, ktorého sa zúčastnilo celkovo takmer 80 študentov oboch škôl.

Na otázku posunu v porozumení pojmu *udržateľnosť* po absolvovaní vzdelávacieho programu odpovedalo 61,8 % respondentov, že mu rozumujú „trochu lepšie“, a 17,6 % „výrazne lepšie“; spolu teda takmer osem z desiatich účastníkov (79,4 %) zaznamenalo aspoň čiastočné zlepšenie porozumenia, pričom nikto neuviedol, že by pojmu stále vôbec nerozumel. Zároveň 76,5 % respondentov po absolvovaní vzdelávacieho programu vníma udržateľnosť v jej komplexnejšej podobe, ako tému súvisiacu s ekonomikou, spoločnosťou aj životným prostredím, a nie len ako ochranu prírody.



Obr. 16 Vnímanie pojmu „udržateľnosť“ a porozumenie po absolvovaní vzdelávacieho programu (N = 34; zdroj: Google Forms).

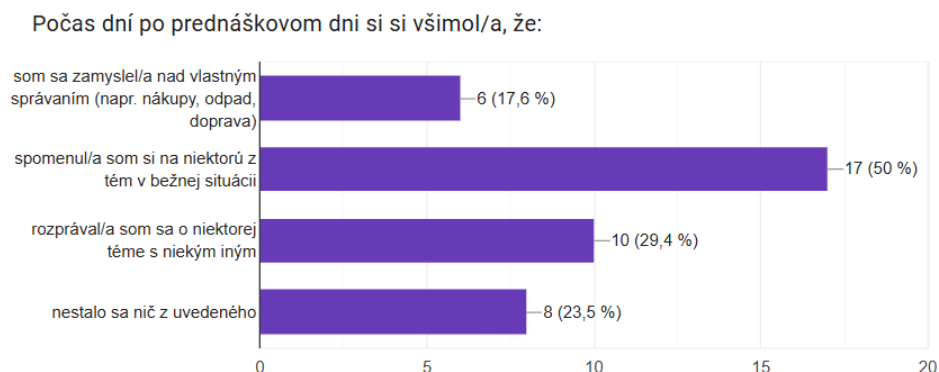
Pri otázke vnímania zodpovednosti za zmenu 47,1 % respondentov súhlasilo s tvrdením, že „každý jednotlivec má malý, ale dôležitý vplyv“, zatiaľ čo 38,2 % sa prikláňa k názoru, že zodpovednosť majú najmä štáty a firmy. Len 8,8 % respondentov si myslí, že jednotlivci toho veľa nezmenia. V porovnaní so vstupným zistením, kde malú osobnú zodpovednosť pociťovalo až 44,7 % stredoškolákov, možno tento výsledok interpretovať ako mierne priaznivejšie rozloženie postojov po absolvovaní programu, hoci vzhľadom na odlišnú formuláciu otázok ide skôr o orientačné porovnanie.



Obr. 17 Vnímanie zodpovednosti za zmenu po absolvovaní vzdelávacieho programu (N = 34).

Z hľadiska bezprostredného dopadu na správanie 50,0 % respondentov uviedlo, že si v dňoch po podujatí spomenulo na niektorú z preberaných tém v bežnej situácii, 29,4 % o téme diskutovalo s niekým iným a 17,6 % sa zamyslelo nad vlastným správaním (nákupy, odpad, doprava); 23,5 % nezaznamenalo žiadny z uvedených prejavov. Podobne pri otázke emočného a motivačného efektu

41,2 % respondentov uviedlo potrebu dozvedieť sa viac a 23,5 % nové otázky a pochybnosti, zatiaľ čo len 8,8 % prejavilo skôr nezáujem.



Obr. 18 Prejavy dopadu vzdelávacieho programu v nasledujúcom období (N = 34).



Obr. 19 Emočný a motivačný efekt vzdelávacieho programu a miera stotožnenia sa s potrebou zmeny správania (N = 34).

Pri priamej otázke na ochotu meniť správanie boli odpovede rozložené rovnomernejšie: 26,5 % uviedlo, že im drobné zmeny dávajú väčší zmysel než predtým, ďalších 26,5 % o zmene premýšľa, ale nevie ako na to, 20,6 % si nemyslí, že by svoje správanie menilo, a 26,5 % sa nad touto otázkou zatiaľ nezamýšľalo. Toto rozloženie potvrdzuje, že samotné jednorazové podujatie vyvoláva skôr reflexiu a otvorenosť k téme než okamžitú a jednoznačnú zmenu správania, čo je v súlade so všeobecne pomalšou dynamikou zmeny návykov a bolo zohľadnené pri formulácii odporúčaní v kapitole 7 (potreba nadväzujúcich aktivít).

Z hľadiska celkového hodnotenia si väčšina účastníkov (52,9 %) zo vzdelávacieho programu odnáša skôr myšlienku alebo širšiu súvislosť než konkrétny príklad (29,4 %) alebo emóciu (8,8 %), čo naznačuje, že podujatie bolo obsahovo zrozumiteľné a zanechalo predovšetkým konceptuálne porozumenie témy. Napokon, 88,2 % respondentov by vzdelávací program KLIMENT odporučilo aj iným študentom (58,8 % „skôr áno“, 29,4 % „určite áno“), pričom vyslovene negatívne hodnotenie („určite nie“) uviedlo len 2,9 % respondentov.

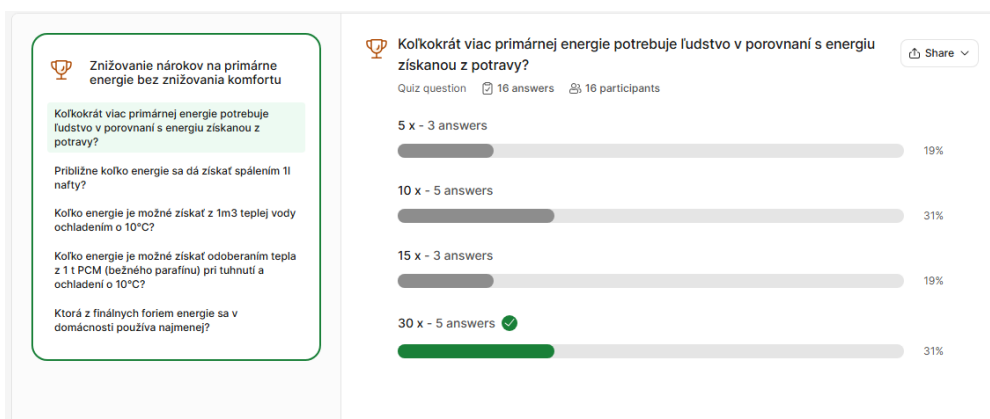


Obr. 20 Čo si účastníci zo vzdelávacieho programu odniesli a miera odporúčania programu KLIMENT ďalším študentom ($N = 34$).

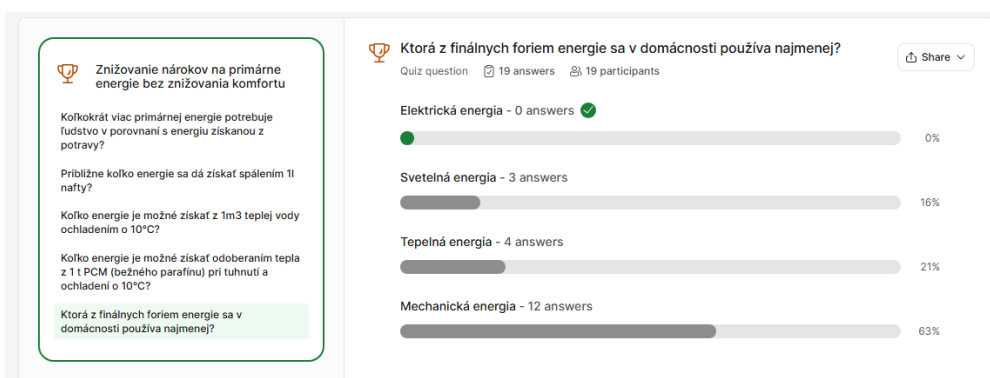
Vo voľných odpovediach na otázku, čo by ešte zvýšilo dopad podobných tém na študentov, sa objavovali návrhy na väčšiu frekvenciu podobných podujatí, výber prednášajúcich so schopnosťou zaujať publikum (napr. formou hry), a väčší podiel praktickej zložky oproti čisto teoretickému výkladu; tieto podnety sú konzistentné s pripomienkami vysokoškolskej vzorky (kapitola 5.1) a boli zohľadnené v odporúčaniach v kapitole 7.

Overovanie vedomostí prostredníctvom nástroja Slido

Popri dotazníkovom hodnotení postojov bola úroveň priebežne nadobudnutých vedomostí u vysokoškolskej vzorky overovaná aj interaktívnym nástrojom Slido, formou krátkych vedomostných kvízov bezprostredne po jednotlivých prednáškových blokoch. Na obr. 21 a 22 sú znázornené odpovede z kvízu po prednáške Dr. Simančíka o znižovaní nárokov na primárnu energiu bez znižovania komfortu.

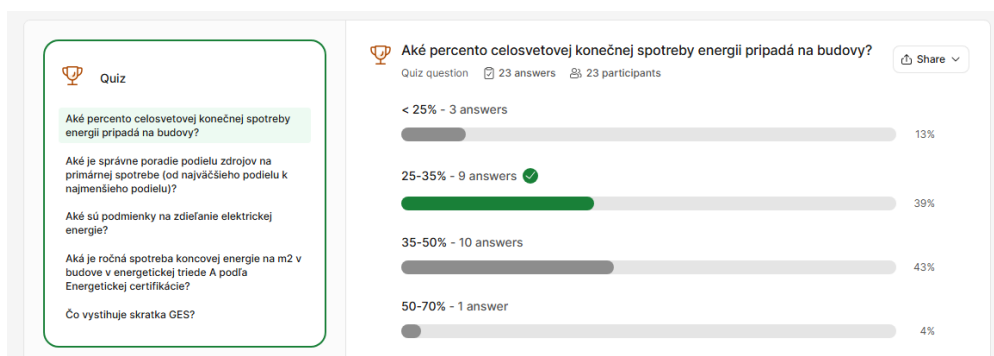


Obr. 21 Príklad výsledkov vedomostného kvízu Slido: otázka o pomere primárnej energie a energie získanej z potravy ($N = 16$ odpovedí).

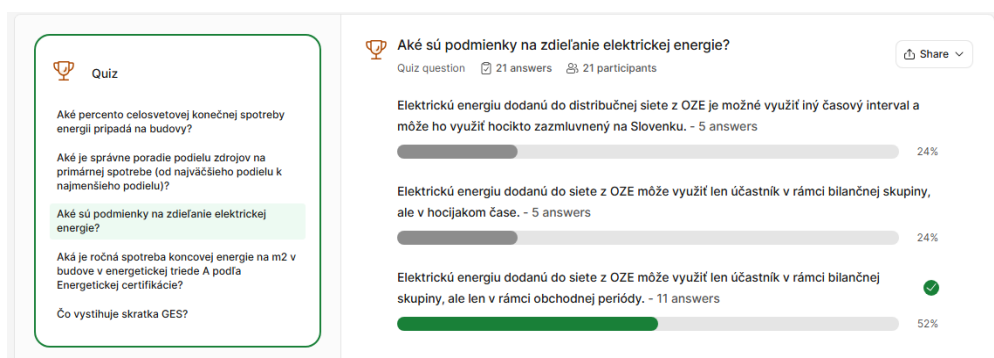


Obr. 22 Príklad výsledkov vedomostného kvízu Slido: otázka o najmenej používanej finálnej forme energie v domácnosti ($N = 19$ odpovedí). Správnu odpoveď (elektrická energia) neoznačil ani jeden respondent.

Obr. 23 a 24 zachytávajú odpovede z kvízu po prednáške Dr. Longauera a Ing. Kurcza na tému prispôsobenia správania budov s obnoviteľnými zdrojmi energie správaniu ľudí.



Obr. 23 Výsledky vedomostného kvízu Slido: podiel budov na celosvetovej konečnej spotrebe energie (N = 23 odpovedí).



Obr. 24 Výsledky vedomostného kvízu Slido: podmienky zdieľania elektrickej energie (N = 21 odpovedí).

Ako je z uvedených príkladov zrejmé, odpovede v jednotlivých kvízoch spravidla vykazovali približne zvonovité (gaussovské) rozdelenie okolo správnej odpovede, pričom vo väčšine prípadov správnu odpoveď označila približne tretina až polovica respondentov. Zaznamenaná bola aj anomália, keď pri otázke o najmenej používanej finálnej forme energie v domácnosti neoznačil správnu odpoveď ani jeden z 19 respondentov, čo naznačuje, že táto konkrétna téma (energetická bilancia domácností) môže byť vhodným kandidátom na hlbšie alebo opakované vysvetlenie pri budúcich behoch programu.

6 Porovnanie a syntéza zistení

Táto kapitola syntetizuje zistenia predchádzajúcich dvoch kapitol naprieč skupinami a naprieč vstupným a výstupným meraním. Cieľom nie je formálne štatistické testovanie rozdielov (na to vzorka, najmä v prípade FAD STU, nie je dostatočne veľká), ale vecná interpretácia pozorovaných vzorcov.

6.1 Rozdiely medzi skupinami pred realizáciou programu

Porovnanie vstupných priemerov (obr. 10, kapitola 4) ukazuje konzistentný vzorec: respondenti FAD STU vo všetkých troch sledovaných ukazovateľoch (povedomie o klimatickej zmene, súhlas s potrebou vzdelávania o udržateľnosti, ochota angažovať sa) dosahujú vyššie hodnoty než respondenti FEI STU, pričom stredoškólači sa vo všeobecnosti nachádzajú na úrovni porovnateľnej s FEI STU, s výnimkou ochoty angažovať sa, kde vykazujú najnižšiu hodnotu spomedzi všetkých troch skupín (2,70).

Tento vzorec je logicky konzistentný s vekovou štruktúrou a odborovým zameraním jednotlivých vzoriek: FAD STU zahŕňa vyšší podiel pedagógov a starších respondentov s dlhodobším profesijným kontaktom s témami udržateľnej architektúry, zatiaľ čo stredoškólači predstavujú najmladšiu skupinu, u ktorej sa dá očakávať menej vyhranený a menej aktívny vzťah k téme pred cieleným vzdelávacím zásahom.

Zaujímavým zistením je, že napriek nižšiemu priemernému povedomiu a nižšej ochote angažovať sa stredoškólači vykazujú v otázke motivačných faktorov výraznú citlivosť na konkrétne, hmatateľné benefity (finančné/iné benefity 76,6 %, vplyv na zdravie 61,7 %) v porovnaní s abstraktnejšími environmentálnymi argumentmi. Toto zistenie má priamy dopad na formuláciu metodických odporúčaní v nasledujúcej kapitole.

6.2 Vnímaný dopad vzdelávacích aktivít

Hoci výstupné dotazníky neboli formulované ako priame opakovanie vstupných otázok (pozri kapitolu 3), viaceré výstupné zistenia poskytujú nepriamu, no konzistentnú indíciu o pozitívnom smerovaní účinku programu:

- **Zlepšenie porozumenia témy:** 79,4 % stredoškólačov uviedlo aspoň čiastočné zlepšenie porozumenia pojmu udržateľnosť po absolvovaní vzdelávacieho programu; u vysokoškolskej vzorky 61,1 % respondentov po absolvovaní aktivít vníma udržateľnosť v jej komplexnej, interdisciplinárnej podobe.
- **Posun k systémovejšiemu chápaniu témy:** 76,5 % stredoškólačov po absolvovaní vzdelávacieho programu vníma udržateľnosť ako tému presahujúcu ochranu prírody a súvisiacu aj s ekonomikou a spoločnosťou.
- **Reflexia a diskusia mimo výučby:** polovica stredoškólačov si v dňoch po podujatí spomenula na niektorú z tém v bežnej situácii a takmer tretina o téme diskutovala s niekým iným; u vysokoškolskej vzorky 66,7 % respondentov uviedlo, že aktivity priniesli nový pohľad na známe témy.
- **Vysoká miera odporúčaní:** 88,2 % stredoškólačov by vzdelávací program KLIMENT odporučilo aj iným študentom, čo je silný nepriamy indikátor vnímanej hodnoty programu.

Súčasne treba, v súlade s opatrnou interpretáciou, konštatovať, že priama, jednoznačná zmena správania je zatiaľ krehkejšia: len približne štvrtina stredoškólačov (26,5 %) uviedla, že im drobné

zmeny správania dávajú po programe väčší zmysel než predtým, zatiaľ čo rovnaký podiel (26,5 %) o zmene premýšľa, no nevie ako na ňu prakticky nadviazať. Tento rozdiel medzi zmenou porozumenia a zmenou správania je v literatúre o environmentálnom vzdelávaní bežne pozorovaným javom (tzv. „knowledge-action gap“) a nepredstavuje zlyhanie programu, ale skôr očakávaný medzikrok, ktorý si vyžaduje nadväzujúce, opakované pôsobenie, čo je práve dôvod, prečo kapitola 7 kladie dôraz na kontinuitu a praktické nadviazanie na jednorazové podujatia.

6.3 Zhrnutie kľúčových zistení

Oblasť	Kľúčové zistenie
Vstupné povedomie	Priemerné sebahodnotenie 3,4-4,1 (škála 1-5), najvyššie na FAD STU.
Osobná zodpovednosť	Prevláda umiernená pozícia; u stredoškolákov nižšia miera pociťovanej zodpovednosti.
Bariéry	Naprieč skupinami dominuje ekonomická a administratívna náročnosť zmien.
Motivácia	Vysokoškoláci: benefity a zlepšenie prostredia. Stredoškoláci: konkrétne benefity a zdravie.
Dopad programu (VŠ)	66,7 %: nový pohľad na známe témy; 63,9 %: lepšie pochopenie súvislostí.
Dopad programu (SŠ)	79,4 %: zlepšenie porozumenia; 88,2 %: ochota odporučiť program ďalej.
Zmena správania	Zatiaľ skôr reflexívna než definitívna; priestor pre nadväzujúce aktivity.

Tab. 2 Zhrnutie kľúčových zistení dotazníkového prieskumu.

7 Metodika vzdelávania k zmene správania jednotlivcov: odporúčania pre replikáciu

Na základe zistení z kapitol 4 až 6 formulujeme nasledujúcu metodiku, resp. súbor odporúčaní pre inštitúcie, ktoré by chceli realizovať obdobný vzdelávací program zameraný na zmenu správania jednotlivcov smerom k dosiahnutiu klimatickej neutrality. Odporúčania sú štruktúrované do štyroch oblastí: obsah a forma vzdelávania, spôsob hodnotenia a spätnej väzby, harmonogram a nadväznosť aktivít, a odporúčania špecifické pre rôzne cieľové skupiny.

7.1 Obsah a forma vzdelávania

1. **Uprednostniť interaktívne formáty pred čisto prednáškovou formou.** Vo voľných odpovediach oboch vzoriek (vysokoškolskej aj stredoškolskej) sa opakovane objavovala požiadavka na väčší podiel exkurzií, workshopov a praktických cvičení. Formálne overenie vedomostí nástrojom Slido sa osvedčilo ako spôsob, ako aj v rámci prednáškového formátu udržať aktívnu pozornosť účastníkov.
2. **Prepájať témy s konkrétnym študijným odborom alebo praxou účastníkov.** Respondenti FAD STU aj FEI STU vo väčšej miere vnímali prínos aktivít vtedy, keď dokázali vidieť priame prepojenie s vlastným budúcim profesijným smerovaním; odporúča sa preto obsah cieľiť a príklady voliť diferencovane podľa odborového zamerania publika.
3. **Volieť konkrétne a hmatateľné argumenty, najmä pre mladšie publikum.** U stredoškolákov sa ako najsilnejšie motivátory ukázali konkrétne benefity (finančné, zdravotné) skôr než všeobecné environmentálne argumenty. Odporúča sa preto pri tejto cieľovej skupine klásť väčší dôraz na osobne relevantné dôsledky (napr. úspora nákladov, zdravie, komfort) než na abstraktné environmentálne apely.
4. **Zaradovať externých odborníkov z praxe.** Prednášky hostujúcich odborníkov (napr. zo spoločností pôsobiacich v oblasti odpadového hospodárstva, dopravy či energetiky) boli podľa doterajších skúseností programu KLIMENT dobre prijímané a prinášajú aplikačný rozmer, ktorý čisto akademický výklad nemôže plne nahradiť.

7.2 Hodnotenie a spätná väzba

5. **Realizovať vstupný aj výstupný dotazník, s vedomím ich odlišného účelu.** Vstupný dotazník má zmapovať báзовú úroveň povedomia, postojov a správania cieľovej skupiny a umožniť tak prispôbenie obsahu; výstupný dotazník by sa mal sústrediť na reflexiu vnímaného prínosu a konkrétnych zmien v uvažovaní, nie nevyhnutne na doslovné opakovanie vstupných otázok.
6. **Zvážiť zavedenie anonymného, no konzistentného identifikátora respondenta** (napr. posledné štyri číslice študentského čísla alebo ľubovoľný samostatne zvolený kód), ktorý pri zachovaní anonymity umožní v budúcich behoch programu presnejšie párovanie vstupných a výstupných odpovedí toho istého účastníka, a tým aj metodicky silnejšie hodnotenie efektu programu.
7. **Využívať priebežné, nesankčné overovanie vedomostí.** Skúsenosť s nástrojom Slido potvrdila, že priebežné, dobrovoľné a nesankčné testovanie (bez väzby na

hodnotenie/známku, prípadne s drobnou vecnou odmenou pre najrýchlejších/najúspešnejších) motivuje k aktívnej účasti bez toho, aby vytváralo bariéru obavy zo zlyhania.

8. **Ponechať priestor pre voľnú slovnú spätnú väzbu.** Práve voľné odpovede v tomto prieskume priniesli časť najkonkrétnejších podnetov na zlepšenie (tempo prednášok, forma výučby hrou, väčší podiel praktickej zložky), ktoré by štruktúrované škálové otázky samy osebe nezachytili.

7.3 Harmonogram a nadväznosť aktivít

9. **Počítať s nadväzujúcimi aktivitami, nielen jednorazovým podujatím.** Zistenia kapitoly 6 naznačujú, že jednorazové podujatie účinne prehĺbuje porozumenie a vyvoláva reflexiu, no samo osebe neprináša definitívnu zmenu správania. Odporúča sa preto plánovať krátke nadväzujúce aktivity (napr. pripomienkový e-mail s konkrétnymi krokmi, krátky follow-up workshop) s odstupom týždňov až mesiacov od hlavného podujatia.
10. **Rešpektovať harmonogram cieľovej skupiny.** Skúsenosť z realizácie programu KLIMENT (dokumentovaná v priebežnom reporte realizačného tímu) ukázala, že je nevyhnutné plánovať aktivity s ohľadom na výučbový harmonogram, prázdniny a dostupnosť priestorov, keďže odchýlky od pôvodného plánu boli pri realizácii bežné.
11. **Zvážiť postupné rozširovanie na ďalšie cieľové skupiny.** Rozšírenie programu KLIMENT nad rámec pôvodného zamerania (FEI STU) na FAD STU a následne na stredné školy prinieslo cennú komplementárnu informáciu a ukázalo, že program je adaptovateľný na odlišné vekové aj odborové skupiny bez straty svojej pôvodnej štruktúry.

7.4 Odporúčania špecifické pre cieľové skupiny

Cieľová skupina	Špecifické odporúčanie
Vysokoškooláci technického zamerania (napr. FEI STU)	Prepájať témy udržateľnosti s technickými riešeniami a merateľnými parametrami (energetická efektívnosť, emisie); využívať prax a dáta.
Vysokoškooláci netechnického/dizajnerskeho zamerania (napr. FAD STU)	Stavať na už existujúcej vyššej afinite k téme; posilniť prepojenie s hodnotením ateliérovej/projektovej práce.
Študenti stredných odborných škôl	Uprednostniť konkrétne, hmatateľné argumenty a interaktívne formáty (kvízy, súťaže); zvážiť drobné vecné odmeny.

Tab. 3 Odporúčania diferencované podľa cieľovej skupiny.

8 Závěry a přínos programu

Predkladané vyhodnotenie dotazníkových prieskumov realizovaných v rámci vzdelávacieho programu KLIMENT potvrdzuje, že program dosiahol svoj deklarovaný zámer, teda nielen sprostredkovať vzdelávací obsah v oblasti klimatickej neutrality a obnoviteľných zdrojov energie, ale aj získať systematické empirické dáta o povedomí, postojoch a správaní troch odlišných cieľových skupín (študenti a zamestnanci FEI STU, FAD STU, študenti stredných elektrotechnických škôl v Bratislavskom kraji).

Výsledky výstupných dotazníkov naznačujú, že program mal **pozitívny a merateľný účinok** na porozumenie témy udržateľnosti: takmer osem z desiatich zúčastnených stredoškolákov zaznamenalo zlepšenie porozumenia pojmu udržateľnosť, dve tretiny vysokoškolských účastníkov uviedli, že aktivity im priniesli nový pohľad na známe témy, a prevažná väčšina účastníkov (88,2 % u stredoškolákov) by program odporučila ďalším študentom. Tieto zistenia možno, s primeranou opatrnosťou vyplývajúcou z povahy prierezového, nie experimentálneho dizajnu prieskumu, interpretovať ako doklad reálneho prínosu vzdelávacej línie projektu REBECCA.

Rovnako dôležitým prínosom je samotný fakt, že program bol úspešne pilotne overený naprieč tromi odlišnými cieľovými skupinami a inštitucionálnymi prostrediami (dve fakulty STU, dve stredné školy), čím sa preukázala jeho adaptovateľnosť a potenciál pre ďalšie rozširovanie. Získané dáta zároveň umožnili identifikovať konkrétne bariéry (ekonomická a administratívna náročnosť zavádzania zmien, technologické obmedzenia) a motivačné faktory (hmatateľné benefity, zdravie, prepojenie s vlastným odborom), ktoré môžu byť užitočným vstupom nielen pre pokračovanie programu KLIMENT, ale aj pre širšiu environmentálnu a vzdelávaciu stratégiu STU a zapojených stredných škôl.

Zároveň hodnotenie ukázalo, že zmena porozumenia témy prichádza rýchlejšie a jednoznačnejšie než zmena konkrétneho správania, ktorá si, ako je pri vzdelávacích intervenciách tohto typu bežné, vyžaduje dlhší časový horizont a nadväzujúce aktivity. Táto skutočnosť nespochybňuje prínos doterajšej realizácie programu, ale skôr definuje smer jeho ďalšieho rozvoja, ktorý je rozpracovaný v metodických odporúčaní kapitoly 7.

Na základe uvedených zistení možno konštatovať, že vzdelávací program KLIMENT naplnil svoju úlohu v rámci projektu REBECCA **ako funkčná, empiricky podložená a replikovateľná metodika** vzdelávania k zmene správania jednotlivcov smerom k dosiahnutiu klimatickej neutrality, a vytvoril tak solídny základ pre jeho pokračovanie, rozširovanie na ďalšie cieľové skupiny, ako aj pre využitie inými inštitúciami so záujmom o vzdelávanie v oblasti klímy a udržateľnej energetiky.