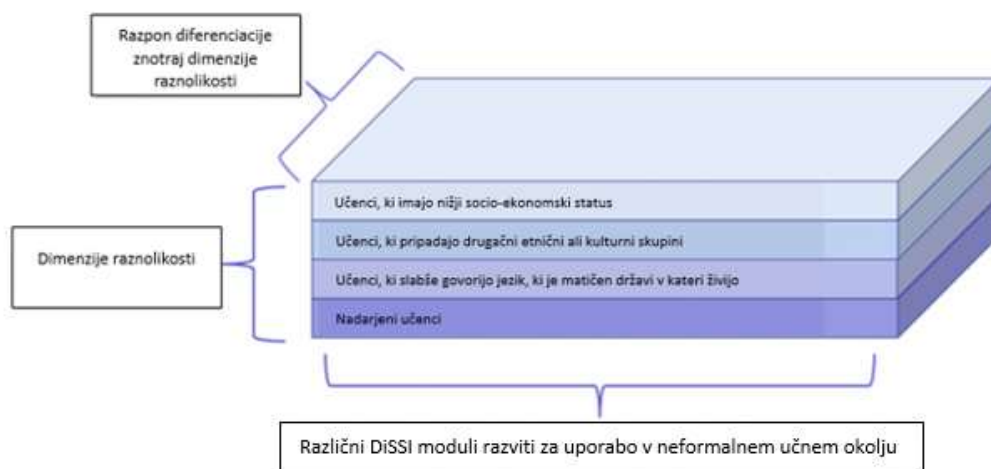


DiSSI solnica

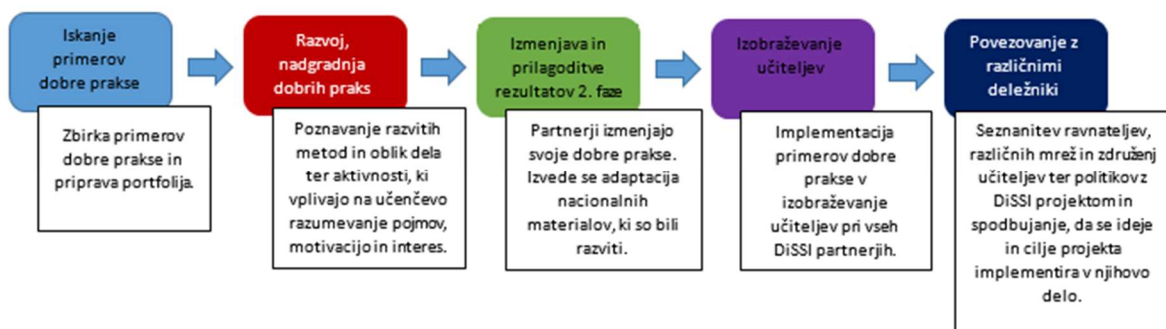
Izhodišče projekta je razviti različne pristope za inkluzivno poučevanje naravoslovja, ki se izvajajo v neformalnem učnem okolju. Velikokrat naslavljammo le eno dimenzijo raznolikosti učencev v razredu, vendar je raznolikost učencev večdimenzionalna in če tega ne upoštevamo navadno v pouk vključujemo le prakse omejenega dosega pri zagotavljanju učnega okolja različnih učencev.

Diversity in Science towards Social Inclusion ali krajše DiSSI je mednarodni projekt Erasmus+, v katerem Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani sodeluje s partnerji iz Nemčije, Irske, Združenega kraljestva in Severne Makedonije (<https://dissi.org/>). Namen projekta je razviti posodobljene strategije poučevanja naravoslovja, ob upoštevanju štirih dimenzij raznolikosti učencev (Shema 1): (1) učenci, ki imajo nižji socio-ekonomski status, (2) učenci, ki pripadajo drugačni etnični ali kulturni skupini, (3) učenci, ki slabše govorijo jezik, ki je matičen državi v kateri živijo in (4) nadarjeni učenci.



Shema 1. Dimenzije DiSSI projekta.

Z namenom učinkovite inkluzije naštetih skupin učencev v pouk naravoslovja so bile v sklopu projekta razvite metode in primeri dobre prakse, ki bi učiteljem pomagali pri poučevanju heterogenih skupin učencev. Pri tem so vsi DiSSI partnerji sledili istim fazam projekta (Shema 2).



Shema 2. Faze DiSSI projekta.

Slovenska skupina v DiSSI projektu (<https://dissislovenia.splet.arnes.si/>) je na področju vključevanja nadarjenih učencev razvijala pristope poučevanja in učenja naravoslovja. Pri oblikovanju metod, se je

uporabil pristop učenja z raziskovanjem, ki pritegne učence z vzpostavljanjem povezav v resničnem svetu, učenje v kontekstu. Učenje z raziskovanjem spodbuja učence k reševanju problemov in izkustvenemu učenju, udeleženci delavnic DiSSI projekta pa so prišli v Center KemikUm (<https://www.facebook.com/people/Center-KemikUm-razvojno-inovacijski-u%C4%8Dni-laboratorij/100064091917397/>), kjer so v neformalnem učnem okolju spoznavali dodatne kemijske vsebine, ki so nadgradnja vsebin predpisanih z učnim načrtom.

Projekt poteka v treh fazah, v prvi fazi projekta so bili razviti DiSSI moduli, ki so temeljili na učenju z raziskovanjem. DiSSI modul "Zelena kemija prihodnosti" udeležence vodi v raziskovanju alternativnih goriv, ki jih v laboratoriju sintetizirajo, ter preizkusijo njihove fizikalne in kemijske lastnosti v primerjavi s tradicionalnimi gorivi. DiSSI modul "Zdravilne učinkovine v popru" je modul, ki je bil razvit z namenom, da udeleženci spoznajo alkaloidne v poprovcu, njihovo ekstrakcijo, izolacijo in dokaz, saj imamo nekateri alkaloidi poprovca potencialno zdravilne učinkovine. DiSSI modul "Kemija okolja – voda" udeležence seznanja s problemom onesnaževanja vod zaradi kmetijstva. Med izvajanjem modula skušajo udeleženci na najbolj preprost in učinkovit način vodo očistiti amonijevih ionov in učinkovitost odstranjevanja z analitskimi metodami tudi dokazati. DiSSI modul "Naravoslovje v forenzični znanosti" je modul, ki je bil med učenci osnovnih šol najbolj obiskan med izvajanjem delavnic projekta DiSSI, v neformalnem učnem okolju centra KemiKum. Udeleženci so postavljeni v situacijo, v kateri morajo z uporabo kemijskega znanja in različnih forenzičnih tehnik odkriti kateri izmed osumljencev je zagrešil umor.

V drugi fazi projekta je sledila aplikacija teh modulov v KemikUm laboratoriju na Pedagoški fakulteti Univerze v Ljubljani (Slika 1). Največkrat je bil uporabljen DiSSI modul "naravoslovje v forenzični znanosti", saj je večina učencev in učiteljev, ki so se preko spletne strani projekta prijavi na DiSSI delavnice izbrala ta modul, ker je tudi v Sloveniji med učenci zaznati "CSI vpliv", kar pomeni, da učence predvsem zaradi različnih serij, ki prikazujejo reševanje različnih zločinov ta tema še posebej zanima.

V tretji fazi projekta je sledila adaptacija DiSSI modulov glede na uporabljene strategije projektnih partnerjev. DiSSI modul "Naravoslovje v forenzični znanosti" je bil adaptiran tako, da je kazal različne ravni strukturiranosti navodil, kar je omogočalo učencem, da so izbrali tista navodila, ki so jim glede na razvite bralne sposobnosti najbolj ustrezala. Adaptiran DiSSI modul je vseboval tudi didaktično igro (sestavljanka), ki je glede na rezultate poskusov, ki so jih morali učenci pridobiti med aktivnostmi v laboratoriju, omogočala identifikacijo storilca kaznivega dejanja.



Slika 1. Učenci pri učenju z raziskovanjem z DiSSI moduli v Centru KemikUm.

Fazam zasnove, razvoja in implementacije modulov v izobraževalni proces je sledila analiza zbranih podatkov. Rezultati so pokazali, da je uporaba ne adaptiranih DiSSI modulov primerna tako za učence, ki so identificirani kot nadarjeni, kot za tiste, ki to niso. Obe skupini učencev sta namreč

izkazali podobno raven situacijskega interesa (zanimanje za opravljanje aktivnosti). Pri adaptiranih DiSSI modulih, pa je bila raven situacijskega interesa višja pri nenadarjenih učencih, saj so bile aktivnosti bolj strukturirane ter vodene in so temeljile na igri. Če pa se primerja situacijski interes nadarjenih učencev pred adaptacijo DiSSI modulov in po adaptaciji, pa je mogoče zaznati nižjo raven situacijskega interesa. Sklepati je mogoče, da bolj natančna navodila in bolj strukturirane aktivnosti naredijo delavnico manj zanimivo za nadarjene učence, njihov odnos do učenja z raziskovanjem pa se je izboljšal. Pri skupini ne nadarjenih učencev, se je raven situacijskega interesa povečala pri uporabi adaptiranih DiSSI modulov, kar pomeni, da je bila zanje delavnica po adaptaciji bolj zanimiva, vendar pa se njihov odnos do učenja z raziskovanjem ni spremenil.

Zaradi želje po tem, da se koncept DiSSI projekta vpelje tudi v programe formalnega izobraževanja, se prihodnje učitelje naravoslovnih predmetov, pa tudi tiste, ki že opravljajo učiteljski poklic izobražuje o principih DiSSI projekta (Slika 2).



Slika 2. Skupinsko delo učiteljev pri spoznavanju dejavnosti DiSSI modulov.

Pomembno namreč je, da se različne pristope poučevanja različnih skupin učencev vpeljuje v pouk naravoslovnih predmetov in s tem zagotovi vsem učencem, ne glede na jezikovne sposobnosti, etnično in kulturno pripadnost, socio-ekonomski status ali nadarjenost enake možnosti izobraževanja.