

# Išteklų rinkinys



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

## Turinys

Įvadas .....	2
1 žingsnis – orientacinio klausimo formavimas .....	3
1 paveikslas - MOM kortelės .....	4
Veikla: .....	4
2 veiksmas – Galvojami atsakymas naudojant minčių šturmą .....	5
Greitų šūvių raundas (klasei / didesnei grupei) .....	5
Šiek tiek mažiau greitų šūvių raundas (klasei / didesnei grupei) .....	5
Įdomaus klausimo susiaurinimas (vienas asmuo arba grupės) .....	5
3 žingsnis – prototipų kūrimas.....	6
Įvadas į Micro:Bits .....	6
4 žingsnis – iteracija .....	9
Bandytas akis į akį: .....	9
Testavimas internetu: .....	10
5 žingsnis – pristatymas ir dokumentavimas .....	12
Metodikos patobulinimai, sukurti remiantis testavimu .....	13
Mind over Matter metodikos aprašymas.....	16

## Ivadas

Projekto „Mind Over Matter“ (MOM) tikslas – didinti jaunimo (13–18 m.) motyvaciją tęsti mokslą STEM srityje (mokslas, technologijos, inžinerija, matematika), kuriant ir diegiant novatorišką, praktinę, tyrimais pagrįsta metodiką, kuri demistifikuos mokslą ir mokslo procesus. Integruojant meną į projektą (STEAM), kūrybiškumas ir vaizduotė projektavimo procese tampa esminiais ir supažindina su moksline praktika kurybiškiems studentams. Jis sujungia meninį mąstymą su moksliniu, pašalindamas dirbtinį barjerą esantį tarp jų.

Šis išteklių paketas paaiškina, kaip naudoti MOM korteles vykdant edukacinę veiklą, naudojant STEAM metodiką kaip trumpą, vidutinį ar išplėstinį projektą.

MOM korteles ir internetinę versiją galite rasti adresu

<https://steamproject.eu/cards/>

MOM kortelės yra įdomus būdas pristatyti projektavimo procesą ir per trumpą laiką sukurti daugybę galimybių bei projektų. Užsiėmimus galima pritaikyti pagal jūsų poreikius, o čia aprašyti veiksmai yra daugiau vadovas nei griežtas taisyklių rinkinys, kurio reikia laikytis.

Atsižvelgdami į aplinkybes, galite pasirinkti, kurią projekto versiją norėtumėte įgyvendinti. Kiekvieną versiją pradedame nuo MOM kortelių ir naudojame jas kurdami klausimą. Šis klausimas veda likusią projekto tėkmę. Kiekviena projekto versija turėtų baigtis trumpu dalyvių idėjų pristatymu ir atsakymu į sukurtą klausimą.

Trumpa versija (pusė dienos)	<b>Vendantysis klausimas</b>	Proto šturmas	Pristatymas		
Vidutinė versija (2 dienos)	<b>Vendantysis klausimas</b>	Proto šturmas	Pristatymas	Pristatymas	
Prailginta versija (4-5 dienos)	<b>Vendantysis klausimas</b>	Proto šturmas	Pristatymas	Iteracija	Pristatymas

1 lentelė MOM kortų žaidimo versija

Toliau rasite išsamų aprašymą, kaip taikyti metodiką su jaunimu ir pastabas dėl veiklos išplėtimo, kuri paremta mūsų testavimu su daugiau nei 500 jaunuolių.

Jei domitės sukurtos metodikos įtaka jaunų žmonių domėjimuisi STE(A)M mokslu ir karjera, tyrimo rezultatus galite perskaityti anglų arba savo VALSTYBINE KALBA.

## 1 žingsnis – orientacinio klausimo formavimas

Vedantysis klausimas yra naudingas siekiant sukurti naują mąstymo kryptį. Sujungę keturias MOM korteles, galime sukurti tūkstančius skirtingų klausimų, kurie bus mūsų projekto vedliai.

Galima rinktis iš 4 kortelių tipų:



Menai



UTT VT



STEAM Karjera



Konceptas



## 1 paveikslas - MOM kortelės

<b>Menai</b>	Platus įvairių meninių praktikų spektras.
<b>UTTVT</b>	Kiekvienas iš Jungtinių tautų tvaraus vystymosi tikslų
<b>STEAM Karjera</b>	Įvairios karjeros, įskaitant STE(A)M
<b>Konceptas</b>	Žodžių, skatinančių idėjas, sąrašas

Norėdami sukurti vedantį klausimą, turite pasirinkti vieną kiekvieno tipo kortelę. Jums gali gautis:

Muzikantas – Nulinis alkis – Botanikas – Kurti

**Vedantysis klausimas iš šių 4 kortelių gali būti:**

Kaip muzikantas ir botanikas galėtų dirbti kartu, kad sukurtų ką nors, kas padėtų UTTVT dėl nulinio bado?

Arba galite gauti:

Menininkas – Nulinis skurdas – Statybos inžinierius – Tobulėti

Kaip statybos inžinierius galėtų dirbti su menininku, kad padėtų pasiekti UNSDG nulinio skurdo tikslą?

**PASTABA: mums dar nereikia atsakyti į klausimą!**

Prieš pereinant prie minčių šturmo, pravartu pasipraktikuoti klausimų formavimo.

### Veikla:

Vienas iš žaidimų, kuriuos galima žaisti yra kai dalyviai lenktyniauja tarpusavyje, kad sužinotų, kas per tam tikrą laiką gali sugalvoti kuo daugiau skirtingų klausimų, kai kaskart sukūrus klausimą pakeičiama kortelė.

## 2 veiksmas – Galvojami atsakymas naudojant minčių šturmą

Kai susipažinsite su klausimų kurimu, galite pereiti prie atsakymų kūrimo ir atsakyti į šiuos klausimus. Kai kuriate idėjas, svarbu neatmesti nė vienos į galvą ateinančios idėjos. Net jei tai atrodo nepraktiška, atrodo neįmanoma ar visiškai juokinga!

Štai keletas žaidimų, kuriuos galima žaisti kortomis:

### Greitų šūvių raundas (klasei / didesnei grupei)

- Grupėse arba porose iš pakuotės išsirinkite 4 korteles ir sukurkite klausimą. Jei kas nors nesupranta vieno iš darbų arba vieno iš UTTVT, padėkite kortelę ir pasirinkite kitą kortelę.
- Tas, kuris pirmasis atsako į šį klausimą, laimi tašką.
- Greitų šūvių raunde galime nepaisyti fizikos dėsnių ir finansavimo apribojimų! Mes ieškome greitų idėjų, kurios padėtų mūsų kūrybinėms galioms.
- Tęskite, kol visos kortelės bus panaudotos.

### Šiek tiek mažiau greitų šūvių raundas (klasei / didesnei grupei)

- Grupėse arba porose iš pakuotės išsirinkite 4 korteles ir sukurkite klausimą.
- Skirkite studentams šiek tiek laiko daugiau sužinoti apie pasirinktą UTTVT arba STEAM karjerą.
- Naudodamiesi savo naujomis žiniomis, kurkite idėjas, kurios galėtų atsakyti į jūsų pradinį klausimą. Vis dar galime nepaisyti fizikos dėsnių ar finansinių galimybių!
- Kai kiekviena grupė jūsų klasėje turės idėją, apeikite klasę ir paprašykite kiekvienos grupės ją trumpai pristatyti:
  - Keturias jų pasirinktas korteles
  - Klausimas, kurį jie sugalvojo
  - Jų galimas atsakymas į klausimą
- Jei turite laiko, kitos grupės gali užduoti klausimus apie pristatomas idėjas.

### Įdomaus klausimo susiaurinimas (vienas asmuo arba grupės)

- Paimkite meno kortelių krūvą ir apverskite viršutinę kortelę. Jei ta kortelė jums atrodo įdomi, pasilikite ją. Jei ne, padėkite ją į dugną ir bandykite dar kartą. Verskite, kol rasite jums įdomią kortelę.
- Padėkite šią kortelę į šoną ir pakartokite procesą su UTTVT, STEAM karjeros ir koncepcijos kortelėmis.

- Jaunuoliai naudoja šias 4 korteles kurdami klausimą. Greičiausiai tai bus klausimas, į kurį jie norės sugalvoti realesnį ir įmanomesnį atsakymą. Jie gali bet kada pakeisti savo korteles ir pakeisti savo klausimą, jei mano, kad jį reikia koreguoti.
- Skirkite laiko jauniems žmonėms daugiau sužinoti apie UTTVT ir pasirinktas karjeras. Sužinoję daugiau apie kiekvieną kortelę, jie gali gauti idėjų, kurios atitiktų kitą sąvoką arba skirtingą meno discipliną. Jie gali pasirinkti pakeisti tas klausimo dalis kurios padėtų sutelkti dėmesį į tai, kas juos domina.
- Dalyviai užrašo visas idėjas, kurios galėtų atsakyti į jų sugalvotą klausimą.
- Dalyviai gali naudoti brėžinius, eskizus, diagramas, struktūrines schemas ar bet kokius kitus būdus savo idėjoms perduoti.

Jei naudojate trumpąją žaidimo versiją (1 lentelė aukščiau), mokiniai gali pateikti minčių šturmo idėjas ir eskizus trumpame pristatyme kaip atsakymą į jų suformuluotus pagrindinius klausimus.

### 3 žingsnis – prototipų kūrimas

Idėja gali (arba negali) turėti tam tikrą interaktyvų elementą. Galbūt norėsite, kad pasiekus tam tikrą etapą įvyktų konkretūs dalykai. Galbūt norėsite, kad žmonės sąveikautų su objektu tam tikru būdu siekiant matuoti duomenis, kad skambėtų pavojaus signalas, mirksėtų šviesos arba jie įveiktų barjerą. Jei taip, jums reikia būdo kontroliuoti šiuos dalykus. Pavyzdžiui naudojant mikrovaldiklį. Kaip Micro:Bit!

#### Įvadas į Micro:Bits

„Micro:bits“ yra maži kompiuteriai, leidžiantys išmatuoti įvairias įvestis ir valdyti įvairius rezultatus. Sukuriame šiek tiek kodo, kuris bus atsiųstas į plokštę, kuri veikia kaip tarpininkas tarp jutiklio ir „dalelių, kurios atlieka dalykus“.

Įvestys (dalykai, kuriuos galime išmatuoti)

- Šviesos stiprumas
- Mygtukų paspaudimai
- Temperatūra
- Garso lygiai
- Judesys (žingsnis / sukimas / drebėjimas)
- G jėga
- Magnetinio lauko stiprumas

- Kompasas
- Dirvožemio drėgmė
- Belaidžiai pranešimai iš kitų Micro:bits
- Taip pat galime pritvirtinti įvairius jutiklius, naudodami priedus ir plokštes. Įskaitant atstumo matavimą, CO2 matavimą,

Išėjimai (dalykai, kuriuos galime valdyti)

Ant plokštės:

- 5x5 šviesos diodų tinklelis
- Kolonėlė

Kompiuteryje

- Žaidimų valdikliai per „Scratch“.
- Grafikų braižymas
- MIDI pranešimų siuntimas muzikiniam bendravimui

Priedai prie Micro:bit

- Varikliai
- Servos
- Relės

Yra daug būdų koduoti savo Micro:bit, bet lengviausia pradėti nuo šios svetainės:

<https://makecode.microbit.org/>

Micro:bit svetainėje taip pat yra daugybė fantastiškų išteklių ir vadovų: <https://microbit.org/>

Kaip perkelti kodą į „Micro:bit“:

<https://www.youtube.com/watch?v=-FZ8yTnoozY>

Įėjimai ir išėjimai:

<https://www.youtube.com/watch?v=NkoS2JXaBuM>

Išsamus grojaraštis „Getting Started with the Micro:bit“:

<https://www.youtube.com/watch?v=u2u7UJSRuko&list=PLEo0hMrjdfocusveMscRFN9FqKzDBzuXr>

Galite naudoti Micro:bit, kad sukurtumėte prototipą visai arba vienai savo sumanytos idėjos daliai. Jūs neprivalote kurti visiškai suformuoto, funkcionalaus, aptakaus gaminio! Bet jei jūsų idėja apima tam tikrą sąveiką su realiu pasauliu, tą jūsų idėjos dalį galima išbandyti naudojant Micro:bit ar bet kokius kitus išteklius, kuriuos galite gauti arba kurie yra prieinami klasėje ar namuose. Pavyzdžiui, jei naudočiau vedantį klausimą iš anksčiau:





*Kaip muzikantas ir botanikas galėtų dirbti kartu, kad sukurtų ką nors, kas prisidėtų prie UTTVT nulinio bado?*

Ir mano idėja buvo sukurti įrenginį, kuris grotų muziką pagal dirvožemio, naudojamo augalams auginti, kokybę.

Galėčiau prijungti garsiakalbį ir dirvožemio drėgmės jutiklį prie „Micro:bit“ ir groti įvairias muzikines iškarpas pagal dirvožemio drėgnumą ar sausumą.

*Neprivaloma naudoti Micro:bit kuriant prototipus, kurie suteikia atsakymus į mokiniams kylančius vedančiuosius klausimus. Tačiau tai labai naudinga priemonė, kuri atrakina technines kompetencijas, ir tobulina kūrybinius problemų sprendimo įgūdžius.*



## 4 žingsnis – iteracija

Kaip parodyta aukščiau, yra keletas galimų žaidimo variantų, o mokytojai ir mentoriai yra labai skatinami kurti ir naudoti žaidimą taip, kad jis atitiktų jų poreikius ir išteklius.

Žemiau rasite 4 versijas, kurios buvo išbandytos įgyvendinant projektą „Mind Over Matter“ ir kurios bus įvertintos iki 2022 m. pabaigos.

### Bandyamas akis į akį:

Metodologija	Laukiami rezultatai	Trukmė
Idėjų generavimas	Buvo parengti keli klausimai, vienas jų atrinktas ir pateiktas grupei.	2-3 valandos
Galimo prototipo generavimas	Klausimas transformuojamas į kelias idėjas, viena idėja atrenkama kaip geriausia prototipui ir pristatoma grupei.	10 valandų
Prototipo testavimas	Idėja transformuojama į tikrą prototipą, kuris yra funkcionalus ir kolegos gali jį po pristatymo išbandyti. Prototipo testavimas ir jo tobulinimas gali būti įgyvendinamas daug kartų, priklausomai nuo turimų išteklių ir laiko.	20 valandų



## Testavimas internetu:

**Internetinio testavimo tikslas – skatinti STEM disciplinas tarp jaunų žmonių, gyvenančių atokiose vietovėse, tokiu būdu, kuris įmanomas ir pandemijos laikotarpiu, kai jaunuoliai negali dirbti grupėse akis į akį.**

Nutolę dalyviai ir studentai gali dirbti individualiai, bet bendradarbiauti internete su bendraamžiais, naudodami tą patį kortelių rinkinį, kad prisidėtų prie grupės projekto. Šiek tiek pakeitus prieigą, MOM kortų žaidimą galima naudoti internete. Pavyzdžiui:

Protų mūšis – mokiniai su mentoriais	2 valandos su mokinių grupe. Užsiėmimas baigiamas su 4 kortelėmis vienam mokiniui.
Pertrauka tolesniems tyrimams – studentai dirba individualiai	3-5 dienos*. Mokiniai tyrinėja korteles ir generuoja kuo daugiau klausimų. Kitos internetinės sesijos metu pasirinkite vieną pristatymo klausimą.
Micro:bit ir kitų technologijų užsiėmimas (kaip naudotis įranga) – mokiniai su mentoriais	2 valandos, kurių metu mokiniai pateikia savo klausimus, o mentoriai mokiniams paaiškina, kaip naudotis suteiktomis priemonėmis.
Idėjos ir prototipų kūrimas su trikčių problemų sprendimo sesija (-omis) – studentai dirba individualiai, turėdami galimybę internetu bendrauti su mentoriumi ar bendraamžiais	5 dienos, per kurias studentai dirba su prototipu, išbando ir, jei reikia, kartoja naujas versijas.
Rezultatų pristatymas – mokiniai su mentoriais	2 valandos, per kurias kiekvienas mokinys turi 10 minučių pristatyti pasirinktas korteles, suformuluotą vedantįjį klausimą, idėją ir funkcinį prototipą. Mentoriai ir



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Mind  
matter

bendraamžiai gali užduoti klausimus ir  
komentuoti pateiktą darbą.

\*Per šį laikotarpį dalyviams paštu siunčiami įrankiai (pvz., Micro:bit) .

Internetinis testavimas taip pat gali veikti mišrioje aplinkoje, kai mentoriai yra prisijungę, o studentai dirba kartu, arba ir mentoriai, ir studentai yra grupėse, dirbančiose kartu internetinėje aplinkoje. Testavimas internetu gali trukti iki 15 dienų. Mokiniai gali būti supažindinami su įranga, kurią jie turėtų (arba privalo) naudoti, bet taip pat gali naudoti viską, ką jie turi savo aplinkoje.

## 5 žingsnis – pristatymas ir dokumentavimas

Projekto pristatymas turėtų prasidėti nuo komandos ir kiekvieno nario pristatymo atskirai. Toliau komandos nariai turi pateikti 4 pasirinktas korteles ir jų pagrindu suformuluotą klausimą. Po to seka problemos paaiškinimas ir proceso, kurio metu jie priėjo prie pateiktos problemos sprendimo, pristatymas. Galiausiai pateikiamas problemos sprendimas.

Svarbu fiksuoti ir dokumentuoti mokinių sukurtus rezultatus, kad būtų galima apdovanoti ir ir parodyti savo darbą, taip pat pateikti pavyzdžių studentams, kurie gali imtis šios veiklos vėliau. Mokiniai raginami dokumentuoti savo procesą naudojant nuotraukas, dienoraštį, asmenukes vaizdo įrašus ir kt., o mokytojai kviečiami įtraukti šią medžiagą į savo dokumentaciją ir atsiliepimus.

MOM projekto svetainėje ([steamproject.eu](http://steamproject.eu)) yra pateikti penkių dalyvaujančių šalių studentų darbų pavyzdžiai, o mokytojai ir mentoriai raginami pateikti studentų darbus svetainėje.

Mokytojai registruojasi čia norėdami gauti prisijungimo duomenis. Užsiregistravę jie prisijungia prie šio puslapio ir gali įkelti mokinių darbus, atidžiai stebėdami mokomąjį vaizdo įrašą, kuriame išsamiai paaiškinamas visas procesas.

## Metodikos patobulinimai, sukurti remiantis testavimu

**Dėl testavimo ir makeatonų, kuriems vadovavo MOM kūrimo komanda, ir jaunų žmonių bei jaunimo darbuotojų atsiliepimų, šie metodai taip pat buvo naudingi išplėstinei versijai (4–5 dienos):**

### 1. Įvadas

Dalyviai pradeda prisistatydami, pasakydami, kas jų manymu, yra geri ir galintys prisidėti prie grupės, taip pat išskiria jiems rūpimą klausimą (prieinamumas, klimatas, gyvūnų gerovė, muzikinis ugdymas mokyklose ir t. t.).

### 2) Grupės formavimas

Dalyviams narystė grupėje priskiriama atsitiktine tvarka, kad būtų išvengta draugų susitelkimo ir taip sustiprinama specializacija bei interesų įvairovė.

### 3) Grupės vaidmenys

Kiekvienoje grupėje vienas dalyvis yra paskiriamas *Raštininku*. Jo užduotis – užsirašyti pastabas ir fiksuoti grupės pažangą. Kitas dalyvis skiriamas *Laikininku*. Skirtingoms veikloms ir sprintams Makeathono/klasės metu gali būti nustatomi atskiri terminai (pvz.: ateinančias 10 minučių, minčių šturmas... ir tt), o Laikininkas yra atsakingas už tai, kad grupė laikytusi grafiko. Trečiasis grupės dalyvis yra paskirtas *Atstovu spaudai*. Kai vykdomi pristatymai visai klasei, šis asmuo kalba grupės vardu.

### 4) Kortelės pasirinkimas

Kiekviena grupė atsitiktinai pasirenka kortelę kiekvienai kategorijai, o Raštininkas sudaro pasirinktų kortelių sąrašą. Mokiniam suteikiamos 3 minutės, skirtos aptarti, ką siūlo šios kortelės, kokių klausimų gali kilti ir kokius projektus grupė gali sukurti, reaguodama į šį iššūkį. Šis pratimas kartojamas 4 kartus, o Raštininkas sudaro 4 kortelių rinkinius, iš kurių galima suformuluoti iššūkius ir pagrindinius klausimus.

Tada grupėms suteikiamos 5 minutės diskusijoms ir prašoma sudėlioti derinius nuo lengviausio iki sunkiausio (sunumeruojant juos nuo 1 iki 4), atsižvelgiant į sudėtingumo lygį, kad būtų galima sujungti kortas ir sukurti gerą projektą. Jais dalijamasi ant lentos, kad jį galėtų aptarti ir apmąstyti visa grupė (10 minučių).

Tada jaunimo darbuotojas/fasilitatorius priskiria jiems konkretų rinkinį kaip iššūkį, su kuriuo jie turi dirbti. Pastebėjome, kad pasakymas mokiniams, kad jie turi dirbti su „antra sunkiausia“ kortelių grupe (3 vieta), buvo priimtas ir kaip iššūkis, ir kaip palengvėjimas, kad jiems nebuvo priskirtas sunkiausias rinkinys.

#### 5) Pradinė klausimo formuluotė

Mokinių prašoma sukurti klausimą pagal jiems skirtas korteles. Jiems reikia pasakyti, kad klausimas privalo būti įkvėptas jų kortų, o žodžiai kortelėse nebūtinai turi atsirasti pačiame klausime. Kortos yra mąstymo įrankis idėjoms atverti, o ne apribojimas.

#### 6) Tyrimai

Mokinių prašoma skirti 30 minučių turimų kortelių tyrinėjimui. „Wikipedia“, „Google“ ir kt. Grupės prašoma rasti informacijos apie tuos terminus, vaidmenis ir TVT, kurie jai atrodo ypač įdomūs, stebinantys ar keliantys iššūkių. Grupės prašoma per jiems skirtą laiką surinkti (o Raštininko užsirašyti) kuo daugiau informacijos apie kiekvieną priskirtą kortelę.

#### 7) Žodžių asociacija

Dalyvių prašoma skirti 2 minutes vienai kortelei ir užrašyti kuo daugiau susijusių žodžių, sąvokų ar idėjų, kurios jiems šauna į galvą, kai galvoja apie žodį (-ius) kortelėje. Pavyzdžiui, jei žodis yra „skulptūra“, jie gali galvoti apie molį, muziejų, viešąjį meną, mąstytoją, akmenį, kaltą, statyti, pjaustyti ir pan. Tada mokinių prašoma įtraukti temą, kuri jų nuomone buvo jaudinanti. Jie raginami skirti dar 2 minutes šiems žodžiams ir sąvokoms, kad surastų susijusias sąvokas ir galimus jungties taškus.

Šio pratimo tikslas – leisti mokiniams plačiau mąstyti apie jiems skirtas kortas, kad jų kuriami iššūkiai ir prototipai būtų įkvėpti kortelių metodikos, o ne tiesiogiai padiktuoti žodžių kortelėse.

#### 8) Klausimo formulavimas

Naudojant kortas, tyrimo fazę ir žodžių asociaciją su kortelių sąvokomis ir jiems rūpimomis temomis mokiniai kviečiami iš naujo suformuluoti savo vedantįjį klausimą ir parengti jį taip, kad jis atspindėtų iššūkį ir sprendimą.

#### 9) Mentorstė

Kiekvienai mokinių grupei priskiriama kita mokinių grupė, kurios mentorius ji bus. Pavyzdžiui, 1 grupės mentoriai 2 grupė, 2 grupės mentoriai 3 grupė, 3 grupės mentoriai 1 grupė. Mentorstei skiriama 30 minučių, per kurią mentorstės grupės vaidmuo yra pabandyti suabejoti ir patobulinti savo auklėtinių sukurtą iššūkį. Tada grupių prašoma pamąstyti, ar jų klausimas gali pasikeisti ir kaip pasikeis. Tada programos metu reguliariai rengiamos mentorstės sesijos. Kurdami šią metodiką

pastebėjome, kad tai ne tik užmezga socialinius ryšius ir pagerina projektų kokybę bei ambicijas, bet ir skatina bendradarbiavimo aplinką, o ne konkurencinę aplinką, kurioje visi studentai norėtų padėti vieni kitiems pasiekti geriausių rezultatų.

10) Įkvepiančios injekcijos  
Kiekvieną rytą mokiniai buvo kviečiami klausytis kviestinio pranešėjo arba pristatymo vaizdo įrašo, kuris suteiktų jiems naujų idėjų savo darbui ir pristatytų naujus mąstymo būdus apie technologijų ir kūrybiškumo panaudojimą sprendžiant didžiulius visuomenės iššūkius. Pavyzdžiui, panaudoti du vaizdo įrašai iš MTF Labs. Jus rekomenduojame naudoti ir jums, nors galite turėti ir kitų pasiūlymų, vietinių kviestinių pranešėjų ar kitų būdų, kaip pateikti įkvepiantį ir mokomąjį turinį, kuris gali praplėsti mokinių mąstymą apie savo projektus.

Tomas Foxas: Klimato kaitos apibendrinimas  
<https://www.youtube.com/watch?v=BVMFZijzRUg>

Sofia Crespo ir Feileacanas McCormickas: kurti gyvenimą  
<https://www.youtube.com/watch?v=irswkU9R5j8>



## Mind over Matter metodikos aprašymas

Mind over Matter (MOM) – tai Erasmus+ strateginės partnerystės projektas, kuriame dalyvauja partneriai iš penkių skirtingų ES šalių. Projekto tikslas – didinti jaunimo (13 – 18 metų) motyvaciją tęsti mokymąsi STEM srityje (mokslas, technologijos, inžinerija, matematika), kuriant ir diegiant novatorišką, praktinį, tyrimais pagrįstą metodiką, kuri demistifikuos mokslą ir mokslo procesus. Sukurta metodika remiasi (1) aplinka, palankia dideliame jaunimo įsitraukimui; (2) didelės jaunimo investicijos į mokymąsi, (3) problemų sprendimas realaus pasaulio kontekste ir (4) planavimas netradiciniu formatu, kai pedagogas neturi iš anksto nustatyto galutinio tikslo, kurį jaunimas turi pasiekti. Be to, jaunimas aktyviai dalyvauja sprendžiant pasaulio iššūkius, spręsdamas problemas, kylančias iš tvaraus vystymosi tikslų (TVT).

Šią metodiką išgryninome žaidime „Mind Over Matter Game“ ir sukūrėme begalinį sąrašą iššūkių, kuriuos jaunimas gali išspręsti įvairiomis edukacinėmis veiklomis.

Į MOM žaidimą įtraukę meno sritį, kūrybiškumą ir meną integravome į daugybę mokslo disciplinų ir sukūrėme tarpdisciplininį (STEAM) metodą, kuris semia žinias iš įvairių šaltinių. Šis derinys suteikia galimybę jauniems žmonėms, kurie nebūtinai galvoja apie STEM karjerą, įgyti teigiamos STEM dalykų patirties. Tai padaryti lengviau kai susikoncentruojama į projektą bei tikslą, o ne į detales orientuotas tik į vieną iš STEM laukų. Tai gali paskatinti didėjančią susidomėjimą STEM specializacija arba STEAM karjeros galimybėmis.

MOM projekto planas grindžiamas jaunų žmonių ir jaunimo darbuotojų sąjunga ir įgalinimų bei įsitraukimu sprendžiant realias pasaulio problemas. Jaunų žmonių įgalinimas pasiekiamas keičiant jų suvokimą ir šališkumą dėl jų pačių galimybių turėti sėkmingą STEM ar STEAM karjerą ir prisidedant prie visuomenės vystymosi.

Metodika yra labai tvirti, žaidime „Mind over Mater“ pasiūlytos problemos gali būti lengvai panaudotos tolimesniuose etapuose – net po metų – kuriant sprendimus, sukurtus atsižvelgiant į naujus STEM atradimus. Tai paprasčiausiai pasiekama pridedant papildomų kortelių (STEM karjeros/koncepcijos/meno/TVT) arba keičiant esamas korteles.

Į metodologiją įtraukti ugdymo metodai yra pagrįsti jaunimo poreikių tyrimo išvadomis ir patirtimi naudojant formalius STEM metodus, kurie daugeliui buvo nuviliantys arba neprieinami. Todėl metodika yra labai svarbi, kokybiška ir efektyvi siekiant jaunimo tobulėjimo.



Mind  
matter



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

ain



ETK  
CENTRE FOR EDUCATIONAL TECHNOLOGICAL RESEARCH



ŠIAULIAI  
TECH

Project name: **Mind over Matter**

Agreement number: **2020-2-HR01-KA205-078004**

The European Commission's support for the production of this presentation does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.