



Mācībspēku atbalsta materiāls 3. nodaļai: MEŽA KATASTROFU IZPRATNE UN IZDZĪVOŠANA SAVVAĻĀ

MĀCĪBU MODULIS 15: Meža katastrofu agrīnās brīdināšanas sistēmas

Autors: Uzņēmējdarbības attīstības institūts / VETREADY projekta partnerība

Projekta numurs: 2024-1-ES01-KA220-VET-000257287



Co-funded by
the European Union

Finansēts no Eiropas Savienības līdzekļiem. Tomēr izteiktie viedokļi un uzskati ir tikai autora(-u) viedokļi un ne vienmēr atspoguļo Eiropas Savienības vai Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) viedokli. Ne Eiropas Savienība, ne piešķirēja iestāde nevar būt atbildīga par tiem.



Mācībspēku atbalsta materiāla pārskats

Šis izglītotāju atbalsta materiāls ir izstrādāts, lai papildinātu apmācību moduli „**Meža katastrofu agrīnās brīdināšanas sistēmas**”, sniedzot pielāgotas metodiskas un didaktiskas vadlīnijas, lai uzlabotu tā efektīvu īstenošanu.

Tā mērķis ir palīdzēt izglītotājiem:

- izprast šī moduļa **konkrētos pedagoģiskos mērķus**
- piemērot **atbilstošas mācību stratēģijas un rīkus**, lai iesaistītu profesionālās izglītības un apmācības, profesionālās tālākizglītības un apmācības un diasporas izglītojamos
- **veicināt galvenās aktivitātes**, sekmēt pārdomas un atbalstīt zināšanu saglabāšanu
- pielāgot apmācību **dažādiem formātiem** (klātienēs, tiešsaistēs, jauktas) un dažādām apmācāmo vajadzībām
- *Piezīme: Šī moduļa apguve un tam pievienotā testa izpilde dod tiesības saņemt profesionālās kompetences pilnveides apliecinājumu.*

Šī mācību moduļa mācību saturs

- Mācību moduļa mērķis
- Mācību moduļa sagaidāmie mācību rezultāti
- Ievads: Kas ir agrīnās brīdināšanas sistēma meža katastrofu kontekstā?
- Galvenie jēdzieni un terminoloģija
- Kāpēc šis mācību modulis ir svarīgs?
- Dabas katastrofas agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā?
 - Meža ugunsgrēki
 - Meža ugunsgrēki – kā atpazīt brīdinājumus?
 - Karstuma viļņi / sausums
 - Karstuma viļņi / sausums – kā atpazīt brīdinājumus?
 - Zibens
 - Zibens – kā atpazīt brīdinājumus?
 - *Apstājies un pdomā*
- Tehnoloģiskās / rūpnieciskās katastrofas agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā
 - Elektropārvades līniju bojājumi
 - Mašīnu negadījumi (mežizstrāde/lauksaimniecība)
 - Kā atpazīt mašīnu avāriju pazīmes (mežizstrāde/lauksaimniecība)
 - Gāzes noplūdes meža objektos
 - Kā atpazīt gāzes noplūdes pazīmes meža objektos
 - *Apstājies un pdomā*
- Bioloģiskās/ar veselību saistītas katastrofas agrīnās brīdināšanas sistēmu kontekstā
 - Dūmu ieelpošana
 - Dūmu ieelpošana – kā atpazīt brīdinājumus?
 - Ūdens un pārtikas piesārņojums (no ugunsgrēka atliekām)
 - Ūdens un pārtikas piesārņojums – kā atpazīt brīdinājumus?
 - Zoonozes uzliesmojumi (no pārvietotiem savvaļas dzīvniekiem)
 - Zoonozes uzliesmojumi – kā atpazīt brīdinājumus?
 - *Apstājies un pdomā*
- Iedvesmojoša rīcība un labās prakses piemēri
- Padziļinātai izpētei

Ieteicamās mācību metodes un rīki

Mācību metode 1: Kopienas brīdinājumu kartēšana

- **Kāpēc šī metode?**
 - palīdz izglītojamajiem izprast, kā meža ugunsgrēku brīdinājumi tiek nodoti lauku un pilsētu iedzīvotājiem;
 - attīsta telpisko izpratni par riska zonām un drošiem evakuācijas maršrutiem.
- **Piemērs praksē:**

Izglītojamie saņem vienkāršotu meža teritorijas karti ar ciematiem, ceļiem un brīdinājuma sirēnām. Strādājot grupās, viņi izveido shēmu, kā agrīnās brīdināšanas ziņojumi (sirēnas, SMS, radio) sasniegtu māsaimniecības un kur būtu jāatrodas drošajiem pulcēšanās punktiem.

Ieteicamās mācību metodes un rīki

Mācību metode 2: Sensoru un rīcības simulācija

- **Kāpēc šī metode?**
 - parāda, kā agrīnās brīdināšanas sensori (dūmu detektori, satelīti, droni) aktivizē sabiedrisko brīdinājumu sistēmas;
 - nostiprina izpratni par saikni starp apdraudējuma noteikšanu, komunikāciju un aizsardzības pasākumiem.
- **Piemērs praksē:**

Mācībspēks soli pa solim prezentē meža ugunsgrēka scenāriju: dūmu sensors konstatē karstumu → brīdinājuma sistēma nosūta SMS → vietējās varas iestādes aktivizē evakuācijas maršrūtus. Izglītojamajiem jānosaka pareizie aizsardzības pasākumi katrā posmā un jāapspriež iespējamās aizkavēšanās vai sistēmas kļūmes.

Ieteicamās mācību metodes un rīki

Mācību metode 3: Lomu spēle – ārkārtas situāciju komunikācijas komanda

- **Kāpēc šī metode?**
 - attīsta komunikācijas un sadarbības prasmes stresa apstākļos meža katastrofu situācijās;
 - parāda, kā dažādas iesaistītās puses (ugunsdzēsēji, vietējās varas iestādes, iedzīvotāji) savstarpēji sadarbojas, izmantojot agrīnās brīdināšanas ziņojumus.
- **Piemērs praksē:**

Izglītojamās sadala grupās: viena grupa spēlē ugunsdzēsējus, otra — vietējo pašvaldību, trešā — ciemata iedzīvotājus. Pēc meža ugunsgrēka agrīnā brīdinājuma saņemšanas viņi lomu spēlē attēlo komunikācijas procesu: brīdinājumu izdošanu, instrukciju sniegšanu un evakuācijas koordinēšanu. Pēc aktivitātes notiek grupas refleksija par to, kas darbojās veiksmīgi un ko varētu uzlabot.

Iesaistes veicināšanas padomi

Izmantojiet reālus piemērus Dalieties ar neseniem meža ugunsgrēku piemēriem un stāstiet, kā agrīnās brīdināšanas sistēmas palīdzēja kopienām. Tas padara tēmu konkrētu un saprotamu.



Veiciniet vietējo saikni Lūdziet izglītojamos pārdomāt, vai reģionā ir brīdinājuma zīmes, sirēnas vai mobilie brīdinājumi par meža ugunsgrēkiem. Šī personīgā saikne veicina iesaistīšanos.



Iekļaujiet ātrās lēmumu pieņemšanas uzdevumus – izklāstiet īsus scenārijus „Ko jūs darītu nākamajās 30 sekundēs?”, lai saglabātu augstu enerģijas līmeni un pārbaudītu kritisko domāšanu.



Vizualizējiet ietekmi – izmantojiet kartes, infografikas vai īsus video par ugunsgrēka izplatīšanos, lai rosinātu diskusiju par to, cik ātri situācija var saasināties bez atbilstošiem brīdinājumiem.

Pielāgošanās stratēģijas

Klātienē

- **Simulēta apmeklējuma uz vietas** – ja iespējams, aizvediet apmācāmos ārā, lai identificētu vietējās ugunsgrēka riska pazīmes (sausā veģetācija, vēja virziens, novērošanas torņi).
- **Grupu evakuācijas mācības** – izspēlējiet evakuācijas mācības, kurās izglītojamie izpilda norādījumus, it kā būtu iedarbināta meža ugunsgrēka sirēna.
- **Fizisko karšu izmantošana** – izglītojamie kopīgi strādā ar izdrukātām kartēm, lai atzīmētu brīdinājuma punktus, drošos maršrutus, patvērumus.

Tiešsaistē

- Interaktīvi scenāriju video – izglītojamie noskatās īsus video par meža ugunsgrēku trauksmi un izvēlas rīcību lēmumu pieņemšanas brīžos.
- Digitālās tāfeles – izmantojiet tiešsaistes rīkus (piemēram, Miro, Jamboard), lai izstrādātu evakuācijas stratēģijas.

Jauktās grupas

- Priekšdarbs tiešsaistē, praktiskas nodarbības klātienē – Mācību dalībnieki vispirms apgūst digitālo saturu par ugunsgrēku brīdinājumu sistēmām, pēc tam klasē simulē evakuāciju.
Hibrīdie grupu projekti – grupas sadarbojas tiešsaistē, lai izstrādātu kopienas brīdinājuma plānus, pēc tam tos prezentē un pārbauda klātienē.
Ierakstītas demonstrācijas – dalieties ar video par reālām ugunsgrēka brīdinājuma sistēmām tiešsaistē, pēc tam klātienē apspriediet to vietējo pielietojumu.

Šajā modulī apgūstamās galvenās ESCO prasmes

Vides prasmju un kompetenču izmantošana (T6.2)

Praktiska pielietošana:

- “Apstājies un padomā” slaidos un vides izpratnes aktivitātēs, kas simulē meža ugunsgrēku novēršanas un reaģēšanas situācijas (piemēram, veģetācijas sausuma novērtēšana, vēja virziena izvērtēšana, agrīnu dūmu pazīmju atpazīšana meža apvidos).

Kā pedagogi akcentē šo prasmi:

- virza izglītojamos novērot un interpretēt vides indikatorus, kas liecina par paaugstinātu ugunsgrēka risku;
- mudina apspriest ilgtspējīgas un preventīvas rīcības, piemēram, drošu atkritumu apsaimniekošanu un ugunsbīstamo darbu kontrolētu izmantošanu dabā;
- uzsver, kā vides apzinātība un atbildīga rīcība samazina cilvēku negatīvo ietekmi un veicina kopienas noturību pret meža katastrofām.

Mācību sasniegumu vērtēšanas atbalsts – kā pārbaudīt mācību sasniegumus

Šī mācību moduļa beigās mācību dalībnieki aizpilda 10 jautājumu testu ar atbilžu variantiem, kas izstrādāts, lai novērtētu viņu izpratni par sesijā apgūtajiem galvenajiem jēdzieniem.

Papildu vērtēšanas stratēģijas:

- **Kopienas evakuācijas kartes uzdevums**
Kā tas darbojas: sniedziet apmācāmajiem vienkāršotu meža teritorijas karti, kurā ir norādītas ciemati, ceļi un evakuācijas punkti. Lūdziet viņus atzīmēt drošos maršrutus un patvēruma vietas, pamatojoties uz agrīnās brīdināšanas signālu par meža ugunsgrēku.
Ko tas atklāj: pārbauda apmācāmo spēju izmantot telpisko domāšanu, saprast evakuācijas stratēģijas un saistīt agrīnās brīdinājuma signālus ar reālām aizsardzības darbībām.
- **Signāla-darbības vingrinājums**
Kā tas darbojas: parādiet apmācāmajiem dažādus ugunsgrēka riska signālus (piemēram, satelīta ugunsgrēka atklāšanas brīdinājumu, dūmu sensora trauksmi, SMS brīdinājumu). Lūdziet viņiem izvēlēties pareizo tūlītēju rīcību katrā situācijā.
Ko tas atklāj: novērtē apmācāmo spēju saistīt agrīnās brīdinājuma signālus ar praktiskiem lēmumiem, stiprinot ātru un efektīvu reaģēšanu stresa situācijās.

Papildus resursi

- **1. Globālā agrīnās brīdināšanas sistēma meža ugunsgrēkiem (Global EWS)**
<https://www.un-spider.org/global-early-warning-system-wildland-fires-global-ews>
Šī platforma piedāvā 1–7 dienu prognozes, izmantojot Ugunsgrēku laika indeksa (FWI) sistēmu, lai novērtētu ugunsgrēku bīstamību visā pasaulē. Noderīga izglītotājiem, lai parādītu, kā daudzdienu prognozes tiek integrētas sabiedrības brīdinājumos.
- **2. Meža ugunsgrēku agrīnās brīdināšanas sistēmas, kas balstās uz viedajiem CO₂ sensoriem**
<https://www.mdpi.com/1424-8220/25/7/2012>
Šis pētījums piedāvā meža ugunsgrēku agrīnās brīdināšanas modeli, izmantojot CO₂ sensorus, lai ugunsgrēkus atklātu agrīnā stadijā. Tas palīdz skolēniem saprast, kā gāzes detektēšanas tehnoloģija palīdz meža ugunsgrēku brīdinājumos.
- **3. 360 grādu video loma meža ugunsgrēku gatavībā**
<https://hazards.colorado.edu/weather-ready-research/the-role-of-360-degree-videos-in-wildfire-preparedness>
Šajā pētījumā tiek izvērtēts, kā imersīvie 360° video ietekmē riska uztveri un motivē lietotājus meklēt informāciju par drošību. Lieliski parāda, kā tehnoloģijas un mediji var stiprināt sabiedrības informētību.

Avoti

- ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations). (2024). *European Commission*. <https://esco.ec.europa.eu>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *Fire management voluntary guidelines: Principles and strategic actions*. FAO. <http://www.fao.org/3/i9135en/I9135EN.pdf>
- United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA). (n.d.). *Global early warning system for wildland fires (Global EWS)*. UN-SPIDER. <https://www.un-spider.org/global-early-warning-system-wildland-fires-global-ews>
- Calvo, R. A., Sánchez, C. M., Gómez, J. F., & Muñoz, J. R. (2025). *Wildfire early warning systems based on smart CO₂ sensors*. *Sensors*, 25(7), 2012. <https://doi.org/10.3390/s2507201>
- Hazards & Vulnerability Research Institute. (2023). *The role of 360-degree videos in wildfire preparedness*. Natural Hazards Center, University of Colorado Boulder. <https://hazards.colorado.edu/weather-ready-research/the-role-of-360-degree-videos-in-wildfire-preparedness>

PARTNERİBA



<https://ied.eu/>



<https://denizli.afad.gov.tr/>



<https://neotalentway.com/>



<https://www.eva93.lv/>



<https://ngo-nfe4y.com.ua/en>



<https://vonhope.is/>

**Lai vērtīga un iedvesmojoša mācīšanās ar VET-READY
3. nodaļu «MEŽA KATASTROFU IZPRATNE UN
IZDZĪVOŠANA SAVVAĻĀ»
un 15. mācību moduli «Meža katastrofu agrīnās
brīdināšanas sistēmas»!**

SEKO MUMS



<https://vetready.eu/>