

Eiropas Reģionu komitejas atzinums “Zinātņu, tehnoloģiju, inženierzinātņu, (mākslu) un matemātikas (STE(A)M) apguves uzlabošana Eiropas Savienībā”

(2019/C 404/06)

Ziņotājs: Csaba BORBOLY (RO/PPE), Hargitas žudeca padomes priekšsēdētājs

IETEIKUMI POLITIKAS JOMĀ

EIROPAS REĢIONU KOMITEJA

1. ir gandarīta, ka liela daļa Eiropas vietējo un reģionālo pašvaldību atzīst lielās iespējas, ko paver konsekventas un integrētas pieejas izstrāde STEM (eksakto zinātņu, tehnisko zinātņu, inženierzinātņu un matemātikas) mācīšanai un ar šīm pasaulē arvien plašāk un dažādos izglītības līmeņos izplatītajām disciplīnām saistīto prasmju un kompetenču veidošanai, kā arī atbildību, ko tā uzliek;
2. uzsver, ka joprojām varētu turpināties ilgtspējīga izaugsme tādās ekonomikas nozarēs, kurām piemīt augsta inovatīvā intensitāte, piemēram, IKT, robotika, automatizācija, tehniskā pētniecība un izstrāde, loģistika un dažādas inženierijas darbības, tomēr to varētu apgrūtināt nepiemērota STEM mācīšana;
3. uzskata, ka STEM gadījumā, protams, var runāt par vairāku gadu desmitu garumā pārbaudītām mācīšanas metodēm ar jau izveidotiem materiālajiem apstākļiem, tomēr joprojām ir nepieciešami jauni pasākumi, jo ir vajadzīgs lielāks skaits tādu pasniedzēju, kas spēj iet tālāk par tradicionālajām dažādu priekšmetu robežām un priekšroku dot starpdisciplinārai mācību metodei, kas balstīta uz praktisko izpēti, zinātnisko metodi un projektiem, un vienlaikus ir jāņem vērā, ka daudzos gadījumos nepieciešamība veikt ieguldījumus šajā jomā līdz šim nav tikusi atzīta dalībvalstu nacionālajā izglītības politikā;
4. uzstāj uz to, ka STEM mācīšanā nevar aprobežoties ar paralēlu vai savstarpēji nesaistītu dažādu priekšmetu vai zinātņu jomu mācīšanu, jo viens no pamatprincipiem nosaka, ka to mācīšana ir jāplāno un tai jānorisinās nevis nodalīti, bet kā konsekventas starp-priekšmetu pieejas daļai un ievērojot sistēmu, kurai praksē ir daudzdisciplīnu raksturs;
5. norāda, ka saskaņā ar dažādiem pētījumiem darbvietu skaits ar STEM saistītajās nozarēs ievērojami pieaugs, tostarp vidējā termiņā, un ka gandrīz visās dalībvalstīs šajā jomā bezdarba līmenis ir viszemākais;
6. brīdina, ka saskaņā ar Pasaules Ekonomikas foruma secinājumiem⁽¹⁾ dihotomija starp humanitārajām un eksaktajām zinātnēm nesekmē jauno paaudžu sagatavotību jaunajām daudzfunkcionālajām lomām, kurās darbiniekiem būs vajadzīgas gan tehniskās, gan arī sociālās un analītiskās prasmes. Tāpēc aicina vairāk koncentrēties uz STEAM, kas sniedz skolēniem un studentiem sarežģītu problēmu risināšanas prasmes un veido radošumu, kritisko domāšanu, cilvēku pārvaldības spēju un kognitīvo elastību;
7. uzskata, ka ir svarīga spēja, pamatojoties uz starptautiskajiem rezultātiem STEM jomā, apstiprināt, ka STEM disciplīnas ir lietderīgi ņemt vērā ne tikai augstākajā izglītībā, bet arī mācīt to pamatus visos līmeņos, sākot no pamatizglītības; to var panākt, to pamatprasmju loku, kurām vajadzētu būt pieejamām katram, paplašinot un tajā ietverot pamatzināšanas, kas saistītas ar STEM un jo īpaši ar tehnisko un zinātnisko prātību;

⁽¹⁾ Pasaules Ekonomikas forums, *Global Challenge* ieskata ziņojums, 2016. gada janvāris.

8. uzskata, ka atbilstoši subsidiaritātes un daudzlīmeņu pārvaldības principiem ir jāapsver, kā vietējā un reģionālā līmenī, balstoties uz atvērto koordinācijas metodi, varētu palīdzēt labot pašreizējās nepilnības un novērst neatbilstību starp apmācību, darbaspēku un ar STEM saistītajām darbvietām, izmantojot koordināciju un tādējādi Eiropas līmenī radot vienlīdzīgus konkurences apstākļus;

9. atgādina, ka subsidiaritātes un decentralizācijas interesēs dalībvalstīs ir pilnībā jāapzinās, ka vietējās un reģionālās pašvaldības, kas finansē skolas vai citādi atbalsta izglītības tīklu, nenoliedzami var ietekmēt šo procesu, jo tām ir izšķiroša loma ES līdzekļu piesaistīšanā;

10. uzskata, ka iniciatīvām, stratēģijām, rīcības plāniem un publiskā un privātā sektora partnerībām, kas STEM jomā ir izveidotas vietējā un reģionālajā līmenī, var būt liela nozīme attīstības atšķirību mazināšanā starp dažādiem reģioniem. Daudzos gadījumos ar STEM saistītajām darbvietām nepieciešamo kompetenču uzlabošanai nav vajadzīga dārga tradicionālā izglītības infrastruktūra; turklāt ir daudz iespēju, konkrēti, profesionālajā izglītībā un pieaugušo izglītībā, lai organizētu specializētus īstermiņa kursus, kas dažkārt ilgst tikai dažus mēnešus. Tā kā STEM jomā kompetenta darbaspēka klātbūtne vietējo un reģionālo pašvaldību teritorijā ir izšķirošs faktors, kas ietekmē reģionu konkurētspēju, dažādu vietējo un reģionālo pašvaldību aktīva rīcība šajā jomā var būt īpaši efektīva. Tāpēc, ja STEM disciplīnas, tāpat kā saskaņoti ieguldījumi iniciatīvas attīstības jomā, tiks uzskatīti par vietējo un reģionālo prioritāti, ar tiem būs iespējams būtiski ierobežot intelektuālā darbaspēka emigrācijas negatīvās sekas, jo uz vietas būs pieejamas piemērotas profesionālās karjeras iespējas darbaspēkam STEM jomā;

11. uzskata, ka vietējā un reģionālā līmenī aktīvi darbojošos un labi iesakņojušos profesionālo kameru un organizāciju iesaistīšana apmācību plānošanā un īstenošanā veicinās STEM pieejas efektivitāti un dos iespēju tādējādi labāk paust un izmantot vietējo un reģionālo pievienoto vērtību un intereses;

12. ņemot vērā kohēzijas politikas fondu plānošanu 2021.–2027. gadam un saskaņā ar Eiropas pusgada pārskatiem par valstīm, kuros šajā saistībā doti norādījumi, aicina Eiropas Komisiju un dalībvalstis par atbilstošu prioritāti izvirzīt atbalstu vietējā un reģionālā līmeņa iniciatīvām, kas saistītas ar STEM, un īstenot nepieciešamos pasākumus, lai vajadzīgie ieguldījumi tiktu veikti no dalībvalstu vai Savienības fondiem un lai kohēzijas politikas plānošanā tiktu piemēroti mērķtiecīgāka pieeja STEM prasmju trūkumam; aicina Eiropas Komisiju Nodarbinātības pamatnostādņu izstrādāšanā un saskaņā ar "Darbaspēka pieejamības un prasmju piedāvājuma uzlabošanu", kas pievēršas strukturālajām nepilnībām izglītības un apmācības sistēmās, mudināt dalībvalstis pienācīgi atbalstīt ar STEM saistītās iniciatīvas, jo tās var veicināt tāda uz zināšanām balstīta Eiropas ekonomiskā modeļa saglabāšanu, kas varētu veiksmīgi attīstīties un kas vienlaikus būtu gan iekļaujošs, gan veicinātu iespēju vienlīdzību;

13. uzskata, ka tagad ir pienācis laiks, lai līdzās atzinīgi vērtējamiem un tālejošiem Eiropas izglītības telpas projektiem Eiropas Komisija nodrošinātu, lai visas ar STEM saistītās prioritātes tiktu īstenotas tiešā Komisijas īstenotā attiecīgo ES programmu pārvaldībā; turklāt iesaka Komisijai veicināt paraugprakses popularizēšanu un apmaiņu STEM jomā, izmantojot arī īpašu ES portālu;

14. iesaka Eiropas Komisijai un dalībvalstīm koordinēti rīkoties, lai nodrošinātu, ka

— pieeja STEM izglītībā, konsultēšanā un mācību programmu izstrādē nav saistīta ar dzimumu,

— rezultātu pārskats "Sievietes digitālajā jomā" (WID), kas ir Eiropas Komisijas gada rezultātu pārskats ar mērķi uzraudzīt sieviešu līdzdalību digitālajā ekonomikā, tiek paplašināts, izvērtējot arī sieviešu apgūtās STEM prasmes un iekļaušanu STEM darbvietās,

— ir ievērota etnisko un lingvistisko minoritāšu valodas tiesību aizsardzība arī ar inovatīviem izglītības paņēmieniem, tā lai minoritāšu mācību materiāli un programmas nebūtu atpalikušas,

— notiek tieša un efektīva rīcība un labas prakses apmaiņa nolūkā uzrunāt gan jauniešus izglītības sistēmā, gan jauniešus, kuri nemācās un nestrādā, lai abas šīs grupas piesaistītu STEM kursiem un darbvietām;

aicina arī veikt konkrētus pasākumus, ar ko novērst ar dzimumu saistītos stereotipus, veicināt sieviešu prasmes un izglītību STEM jomā un atbalstīt lielāka sieviešu skaita iesaistīšanos ar STEM saistītā nodarbinātībā un uzņēmējdarbībā;

15. raizējas, ka beidzamās desmitgadēs *STEM* jomā ir konstatēti satraucoši trūkumi:

- i) visā Eiropā trūkst *STEM* mācību priekšmetu skolotāju visos izglītības līmeņos;
- ii) daudzos gadījumos studentu interese par *STEM* priekšmetiem samazinās;
- iii) izglītības sistēmas nodrošinātie rezultāti ne vienmēr atbilst darba tirgus vajadzībām;

16. tomēr uzskata, ka šie jautājumi nebūtu jāuzskata par problēmu, bet par uzdevumu, kas jāatrisina, un, lai to efektīvi izdarītu, ir pienācīgi jāplāno, jāveido vietējās un reģionālās partnerības un jāsadarbojas ar darba devējiem; turklāt fakts, ka pašlaik tikai deviņām dalībvalstīm ir sava nacionālā stratēģija *STEM* jomā, norāda, ka šis jautājums visām dalībvalstīm ir jārisina neatliekami, un tas optimāli jādara, izmantojot vietējās un reģionālās stratēģijas;

17. uzsver, ka šajās mācību jomās un profesijās sieviešu joprojām ir ļoti maz, un tas nozīmē, ka no dzimumu līdztiesības viedokļa joprojām ir daudz darāmā un ka šajā jomā un šīm profesijām piemīt arī izaugsmes potenciāls. Attiecībā uz jaunām meitenēm svarīga loma var būt paraugmodeļiem, kas viņas mudinātu apsvērt *STEAM* jomu. Attiecībā uz visām vecuma grupām nepieciešams īstenot virkni pasākumu, tai skaitā izveidot profesionālās orientācijas programmas, kā arī īpašas izglītības un apmācības stipendijas. Pētījumi liecina, ka dzimumu nevienlīdzības novēršana *STEM* jomā palīdzētu palielināt ES IKP uz vienu iedzīvotāju par 2,2–3,0 % un līdz 2050. gadam palielinātu nodarbinātību ES par 850 000 līdz 1 200 000 darbvietām, savukārt sieviešu vienlīdzīga līdzdalība strauji augošajā IKT nozarē, kuru tomēr raksturo ievērojama segregācija dzimumu ziņā, ļautu ik gadu palielināt ES IKP par aptuveni 9 miljardiem EUR ⁽²⁾.

18. atzīmē, ka pašlaik 35 Eiropas valstīs mazāk nekā katra piektā datorzinātņu absolvente ir sieviete ⁽³⁾; norāda, ka ar dzimumu nevienlīdzību saistītā prasmju trūkuma novēršana ir vēl jo svarīgāka, jo darbvietu radīšana arvien vairāk koncentrējas ar *STEM* saistītās nozarēs, ik gadu radot aptuveni 120 000 jaunu darbvietu IKT nozarē. Saskaņā ar Eiropas Komisijas datiem Eiropā līdz 2020. gadam varētu rasties līdz pat 900 000 kvalificētu IKT darbinieku trūkums ⁽⁴⁾. Šajā sakarā Komiteja uzsver: lai palīdzētu lielākam skaitam meiteņu un sieviešu izmantot *STEM* sniegtās iespējas, ir vajadzīga vecāku, izglītības iestāžu, visu pārvaldības līmeņu un nozares partnerība, kurā galvenie komponenti ir sieviešu paraugmodeļu atbalstīšana, mentorēšana un popularizēšana;

19. uzskata, ka reģionālajām un tautas augstskolām ir lielas ar *STEM* izplatīšanu saistītas iespējas, jo ar *STEM* saistītos augstskolu mācību priekšmetus un disciplīnas ir iespējams padarīt starptautiskus, tādējādi tie var īpaši ieinteresēt mērķtiecīgas augstskolas. Tā pamatā ir arī fakts, ka jaunās *STEM* ievirzes, respektīvi, komandas darba attīstība, starpprofesionālās sinerģijas veicināšana, stažēšanās sistēmas izplatīšana un atbalsts tām, uz projektiem balstītas izglītības stiprināšana, kā arī nelabvēlīgā situācijā esošu studentu, studentu ar invaliditāti vai minoritāšu pārstāvju līdzdalība izglītībā un apmācībā, var nodrošināt celmlaužu lomu reģioniem, kā arī to augstskolām un profesionālajām skolām, kurās *STEM* sniegtās iespējas kustības aizsācēji izmantotu pašos pirmsākumos;

20. uzsver – ja *STEM* moduļi tiek organizēti vietējā un reģionālajā līmenī, mācību piedāvājumā var iekļaut īpašas vietējās zināšanas, un tas nozīmē vēl vairāk paplašināt vietējo un reģionālo pašvaldību iespējas un kompetenci arī šajā jomā;

21. aicina pievērst uzmanību faktam, ka, *STEM* pievienojot komponenti, kas saistīta ar mākslām, radošo darbību un dizainu, arī rastos iespēja izmantot īpašus vietējos un reģionālos risinājumus un tradīcijas, turklāt līdztekus tam šāda *STEM* paplašināšana paver *STE(A)M* reālas inovācijas iespējas izglītības un apmācības jomā, kas veiksmīgas izmantošanas gadījumā dotu Eiropas reģioniem arī iespēju kļūt par labu paraugu visā pasaulē, kas kļūtu par papildu impulsu to pieaugošajām inovācijas spējām, jo mākslu iekļaušana var izraisīt jūtamu radošuma pieaugumu šajā jomā. Komiteja atgādina, ka saskaņā ar nesen veiktu ESAO pētījumu ⁽⁵⁾ mākslas izglītība kļūst arvien svarīgāka uz inovāciju balstītās sabiedrībās, jo arvien vairāk universitāšu izstrādā jaunas starpdisciplināras mācību programmas;

⁽²⁾ Eiropas Dzimumu līdztiesības institūts (*EIGE*), 2017. gads: Dzimumu līdztiesības ekonomiskie ieguvumi Eiropas Savienībā.

⁽³⁾ ESAO Dzimumu līdztiesības datu portāls *Where are tomorrow's female scientists* (<https://www.oecd.org/gender/data/wheretomorrowfemalescientists.htm>).

⁽⁴⁾ *Digital skills, jobs and the need to get more Europeans online* (Digitālās prasmes, darbvietas un tiešsaistes izmantošanas palielināšana Eiropas iedzīvotāju vidū) (https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/ansip/blog/digital-skills-jobs-and-need-get-more-europeans-online_en).

⁽⁵⁾ *Art for Art's Sake? The impact of Arts education* (https://read.oecd-ilibrary.org/education/art-for-art-s-sake_9789264180789-en#page1).

22. uzskata, ka, pirmkārt, būtu lietderīgi arī uz vecākiem attiecināt ar *STEM* un *STE(A)M* saistītos informētības palielināšanas un pārliecināšanas pasākumus un ka, otrkārt, ir svarīgi atrast piemērotas metodes, kā adekvāti un ieinteresētību raisoši jau ļoti savlaicīgi, sākot no pirmsskolas izglītības programmas, piesaistīt bērnu uzmanību *STEM* mācību priekšmetiem;

23. aicina Eiropas Komisiju veikt visus nepieciešamos Boloņas procesa turpināšanas un atjaunošanas pasākumus un gādāt, lai šā procesa rezultātā diplomu tiktu atzīti automatiski; aicina Komisiju rūpēties, lai pēc iespējas ātrāk *STEM* un mākslas jomu diplomu un mācību savstarpējās atzīšanas jautājums tiktu risināts prioritārā kārtā un pienācīgā veidā;

24. mudina dalībvalstis un Eiropas Komisiju ar pieejamo instrumentu palīdzību, vienojoties ar vietējām un reģionālajām pašvaldībām un iesaistot arī reģionālās un tautas augstskolas, izstrādāt *STEM* un *STE(A)M* dažādu izglītības līmeņu programmas. Tas atvieglotu *STEM* ieviešanu, ļautu to izdarīt elastīgāk un pat ieviest kā vietēju mācību programmu; aicina Eiropas Komisiju ierosināt integrētu *STEM* kompetenču satvaru ar mērķi uzlabot salīdzināmību un iegūtās izglītības standartus Eiropas Savienībā;

25. aicina Eiropas Komisiju un *Eurostat* uzlabot datu vākšanas metodes precizitāti atkarībā no datu būtiskuma, nodrošināt, lai būtu iespējams nepārprotami atšķirt izglītības sistēmas, kurās *STEM* tiek mācītas kā atsevišķas disciplīnas, un sistēmas, kas balstītas uz *STEM* visaptverošu interpretāciju, un precizēt kopējo reģionālo dimensiju, jo tādējādi kļūs vieglāk gatavot vietējās un reģionālās stratēģijas *STEM* jomā.

Briselē, 2019. gada 26. jūnijā

Eiropas Reģionu komitejas
priekšsēdētājs
Karl-Heinz LAMBERTZ