



Rīgas Tehniskās universitātes Liepājas Jūrniecības koledžas akadēmiskā konference Vasaras sesija 2024

Saturs

Aktīvu un interaktīvu metožu ieviešana transporta un loģistikas speciālistu apmācības procesā, M.Prusa	1
Elektronisko sistēmu ietekme uz mūsdienu kuģu vadīšanu, N.Upenieks	5
Vides jautājumu integrācijas iespējas RTU LJK studijuursos, T.Utrobina.....	9

Aktīvu un interaktīvu metožu ieviešana transporta un loģistikas speciālistu apmācības procesā

Marija Prusa

Rīgas Tehniskās universitātes Liepājas Jūrniecības koledža, marija.prusa@ljk.lv

Atslēgvārdi: interaktīvā metode, aktīvās un pasīvās metodes, simulācija, lietišķā spēle

Mūsdienu izglītībā notiek aktīvas pārmaiņas. Izglītības modernizācija ir vērsta ne tikai uz konkrētu mācību kursu satura maiņu, bet arī uz tā pasniegšanas, apguves, nostiprināšanas atmiņā, pielietošanas praksē pieeju un metožu maiņu. Rakstā tiks aplūkota interaktīvās mācību pieejas būtība, kā arī tās atšķirības no pasīvajām un aktīvajām metodēm. Tiks sniegta uz praksi orientētas mācīšanās definīcija un uz kompetencēm balstīta pieeja mācību satura apguvei. Raksta mērķis ir noteikt efektīvākās mācību metodes, kas veicina koledžas studentu mācīšanās un izzināšanas darbību aktivizēšanu.

Interaktīvu mācību formu ieviešana ir viens no svarīgākajiem studentu apmācības pilnveides virzieniem, kur docētājs parāda ne tikai savu kompetenci un erudīciju, bet arī prot aizraut studentus ar jaunām mācību un izzināšanas darbības formām. Pedagoģis veido tādu mācību vidi, kas veicina dalībnieku mijiedarbību savstarpējā vērtēšanas un kontroles procesā.

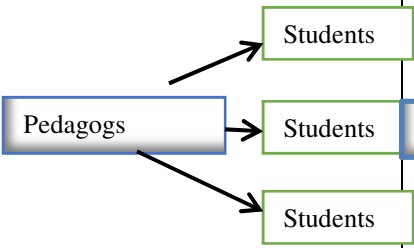
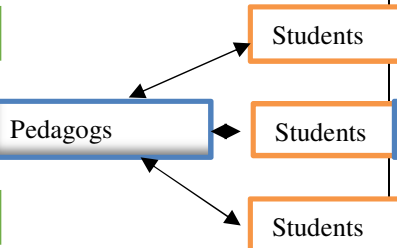
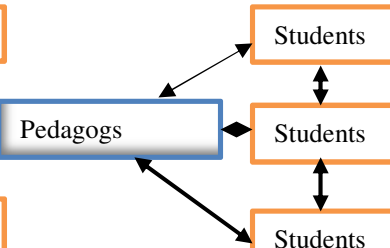
Interaktīvs nozīmē mijiedarbības, būt sarunas, dialoga režīmā ar kādu. Arī aktīvās metodes veicina pasniedzēja un studenta mijiedarbību, taču atšķirībā no aktīvajām metodēm interaktīvās metodes ir orientētas uz plašāku studentu mijiedarbību ne tikai ar pedagoģu, bet arī savā starpā. Šajā gadījumā docētājs, tāpat kā iepriekš, izstrādā nodarbības plānu un saturu, izmantojot interaktīvās metodes, lai jauno mācību vielu piedāvātu pēc iespējas interesantākā un efektīvākā formā.

Izglītībā ir attīstījušās un izplatījušās trīs pedagoģu un studentu mijiedarbības formas:

1. pasīvās metodes;
2. aktīvās metodes;
3. interaktīvās metodes.

Daudzi cilvēki vienādo aktīvās un interaktīvās metodes, taču, neraugoties uz to kopību, to starpā pastāv atšķirības. Interaktīvās metodes var uzskatīt par vismodernāko aktīvo metožu veidu. Pasīvo, aktīvo un interaktīvo mācību metožu būtiskākās iezīmes ir parādītas 1. tabulā.

1.tabula. Pasīvo, aktīvo un interaktīvo metožu salīdzinājums

Pasīvā metode	Aktīvā metode	Interaktīvā metode
Mijiedarbība starp studentiem un pedagoģu, kurā pedagoģis ir galvenā persona. Pedagoģis nodod zināšanas un vada nodarbības gaitu, bet studenti darbojas kā pasīvi klausītāji. Komunikācijas formas starp pedagoģu un studentiem ir mutiskas un rakstiskas aptaujas, mājasdarbu pārbaudes, kontroldarbi un testi	Studentu un pedagoģa mijiedarbība, kurā pedagoģis un studenti mijiedarbojas viens ar otru mācību nodarbības laikā. Studenti nav pasīvi klausītāji, bet aktīvi mācību procesa dalībnieki.	Interaktīvā pieeja ir orientēta uz plašāku un dziļāku studentu mijiedarbību ar pedagoģu, vienam ar otru un mācību saturu. Šī pieeja ir balstīta uz studentu aktivitātes dominanci mācību procesā.
		

Analizējot tabulā sniegtos datus, var definēt interaktīvās mācīšanās galveno mērķi: radīt tādas pedagoģiskos mācību apstākļus koledžā, kuri studentam dod iespēju pārliecināties par savu intelektuālo kompetenci, tādējādi padarot pašu mācību procesu ļoti produktīvu.

Galvenie interaktīvās mācīšanās mērķi ir šādi:

1. studentu intereses radīšana par mācīšanos;
2. efektīva mācību materiāla apguve;
3. studentu patstāvīga izvirzīto mācību uzdevumu risināšanas veidu un variantu meklēšana;
4. mācīšanās strādāt komandā, t. i., tolerance pret dažādiem viedokļiem, cieņa pret ikviena tiesībām uz vārda brīvību, uz klausīšanas prasmes;
5. studentu personīgā viedokļa veidošana, pamatojoties uz noteiktiem faktiem.

Transporta un loģistikas jomā interaktīvās pieejas ieviešana ir īpaši aktuāla, kas izriet no šīs darbības jomas specifikas. Interaktīvās mācīšanās formas un metodes ir parādītas 2. tabulā.

2.tabula. Mūsdienu interaktīvās mācīšanās formas un metodes

Veids	Metodes
Diskusija	Dialogs, grupu diskusija, reālu situāciju analīze
Spēles un simulācijas	Didaktiskās un radošās spēles, tostarp lietīšķās spēles, lomu spēles, organizatoriskās un darbības spēles, simulācijas
Apmācība	Komunikatīvā apmācība
Jauktā metode	Vairāku iepriekš minēto metožu kombinācija
Eksperimentālā metode	Eksperimentālie uzdevumi, tīmekļa uzdevumi, virtuālā realitāte, mākslīgais intelekts

Mūsdienu transporta un loģistikas uzņēmumi darbojas starpdisciplinārā, daudzfaktoru un daudzlīmeņu vidē. Jebkurai koledžas programmai šajā jomā jābūt vērstai uz kompetencēm un

praktiskām iemaņām. Lai mazinātu plaisu starp teoriju un praksi, koledžai būtu jāorganizē apmācības un tematiskas tikšanās ar transporta uzņēmumu pārstāvjiem, jāstimulē studentu pētnieciskais darbs (projekti, eseju rakstīšana par transporta procesu un transporta infrastruktūras darbības organizēšanu, nozares IT tehnoloģijām). Tomēr ar šiem pasākumiem ne vienmēr pietiek, lai absolventi varētu iekļauties darba tirgū. Ienākot darba tirgū, viņiem ir diezgan liels daudzpusīgu zināšanu apjoms, bet viņi nespēj tās pielietot praksē, un loģistikas un transporta uzņēmumu vadītājiem ir jāiesaistās jauno speciālistu praktiskajā apmācībā.

Uzņēmumi, kas nodarbojas ar transporta un loģistikas pakalpojumiem, darbojas ar milzīgu ienākošās un izejošās informācijas apjomu, šo uzņēmumu uzņēmējdarbībā apvienojas gan materiālās, gan informācijas plūsmas un resursi.

Iespējams aplūkot konkrētas mācību metodes, kas var būt efektīvas topošo speciālistu apmācībā transporta un loģistikas jomā. Šo speciālistu apmācības jomā ļoti noderīga var būt tāda metode kā lietišķā spēle. Lietišķā spēle ir reālas situācijas simulācija, kurā topošajiem speciālistiem ne tikai jāparāda savas zināšanas, bet arī jādemonstrē dažādas ar profesionālo darbību saistītas kompetences (komunikācija, iniciatīva, spēja rast nestandarta risinājumus). Biznesa spēļu piemēri ir sniegti 3. tabulā.

3. tabula. Spēļu interaktīvo metožu piemēri transporta speciālistu apmācībā

Problēma	Interaktīvās metodes apraksts
Piegādes ķēdes vadība	Lietišķās (lomu) spēles, kurās studenti mācās vadīt piegādes ķēdes procesus, pieņemt lēmumus par preču iepirkšanu, ražošanu, uzglabāšanu un piegādi. Priekšnoteikums ir spēja reaģēt uz izmaiņām tirgus apstākļos.
Krājumi	Studentiem tiek uzticētas par preču krājumiem un uzglabāšanu noliktavā atbildīgo speciālistu lomas. Studentiem ir jāpārvalda krājumu līmenis, reaģējot uz mainīgo pieprasījumu un citiem mainīgiem apstākļiem.
Piegādātāju atlase	Studentiem tiek piešķirtas to uzņēmumu pārstāvju lomas, kuriem vajadzīgi jauni piegādātāji, un pašu piegādātāju lomas. Uzdevums ir izvērtēt katra piegādātāja priekšrocības un trūkumus, cenu politiku un loģistikas aspektus sadarbībai ar katru piegādātāju.
Transporta maršruta izstrāde un optimizācija	Studenti plāno optimālus maršrutus preču piegādei, ņemot vērā dažādus faktorus, piemēram, pārvadāšanas attālumu, transporta izmaksas, piegādes laiku, kravas specifiku, tiesisko regulējumu un citus nosacījumus un ierobežojumus.
Krīzes situācijas risināšana	Studentiem tiek piedāvāts piedalīties krīzes situācijas risināšanā. Piemēram, transportlīdzekļa aizkavēšanās uz robežas. Studenti iejūtas speciālistu lomā, un viņu uzdevums ir izstrādāt stratēģiju, kā reaģēt uz problēmu un atrisināt to tā, lai transporta un loģistikas uzņēmumam nodarītais kaitējums būtu pēc iespējas mazāks.

Šīs un citas lietišķo (lomu) spēļu darba formas ļauj studentiem iejusties konkrētās profesionālās situācijās. Kopumā šādām nodarbībām ir vairākas priekšrocības, un tās ļauj maksimāli attīstīt studentu kompetences, pamatojoties uz teorētiskajām zināšanām. Tomēr, ieviešot biznesa spēles mācību procesā, pastāv arī riski. Riski var būt saistīti ar studentu kautrīgumu vai, gluži pretēji, pārmērīgu teatralizāciju. Šādā gadījumā pedagoga uzdevums ir modelēt biznesa spēles procesu, nevis ļaut tam noritēt pašplūsmā.

Secinājumi un priekšlikumi

1. Interaktīvā metode ir jauna pieeja pedagoģijas attīstībā, kas aizstāj pasīvās un aktīvās mācīšanas metodes. Šīs pieejas pamatā ir studentu dominance mācību procesā, bet, savukārt, pedagogam tiek piešķirta mācību procesa vadītāja loma ar iespēju aktīvi palīdzēt studentiem.

2. Sagatavojot uz interaktīvām formām pamatotu nodarbību, pedagogam jābalstās uz šādiem metodiskiem principiem:

- interaktīvā lekcija ir studentu un pedagoga kopīgs darbs pie noteiktas tēmas vai problēmas;
- visi mācību procesa dalībnieki ir vienlīdzīgi neatkarīgi no vecuma, sociālā statusa, pieredzes, darba vietas;
- katram dalībniekam ir tiesības uz savu viedokli par aplūkojamo jautājumu;
- personas kritika nav pieļaujama (kritizēt var tikai ideju vai nekritisku informāciju).

3. Loģistikas docētāja galvenais mērķis ir sagatavot kvalificētus speciālistus, kas spēj risināt aktuālas problēmas loģistikas procesu organizācijas un vadības jomā. Viņam ir ne tikai jānodod teorētiskās zināšanas, bet arī jāievieš mācību procesā mūsdienīgas praktiskās metodes, tostarp gadījumu izpēte, simulācijas un modelēšana. Tas ļauj studentiem iegūt reālu izpratni par to, kā darboties strauji mainīgā tirgus vidē.

Literatūras saraksts

- Kruglikov V. N., Platonov E. V., Sharanov Yu. A. (2006) *Business games and other methods of enhancing cognitive activity* / St. Petersburg Akmeological Academician. (in-t). - St. Petersburg: (St. Petersburg: Typ. "Science"). - 189 p.
- Rais O.I, Karpenko E.A (2016) *"Interactive technologies in teaching. Pedagogy of the new time"*, Ridero. 80 pp.

Elektronisko sistēmu ietekme uz mūsdienu kuģu vadīšanu

Nauris Upenieks

Rīgas Tehniskās universitātes Liepājas Jūrniecības koledža, nauris.upenieks@ljk.lv

Atslēgvārdi: jūrniecība, ECDIS, navigācijas drošība, apmācība

Ievads

Kamēr jūrniecības industrija arvien vairāk pieņem tādas mūsdienīgas tehnoloģijas kā elektronisko karšu attēlošanas un informācijas sistēma (ECDIS) un globālā pozicionēšanas sistēma (GPS), navigācija kļūst precīzāka un efektīvāka. Tomēr atkarība no šīm tehnoloģijām var radīt nozīmīgus riskus, īpaši, ja sistēmas cieš kļūmi vai kuģu vadītāji pārmērīgi paļaujas uz elektroniskajiem palīglīdzekļiem bez pietiekamas manuālas pārbaudes.

Elektronisko sistēmu loma kuģu vadīšanā

ECDIS un GPS ir izšķiroši mūsdienu jūrniecības operācijām, nodrošinot būtiskas iespējas, piemēram, reāllaika pozicionēšanu un automātisko maršruta pārvaldību. Šīs sistēmas ir pārveidojušas navigāciju, padarot to precīzāku un mazāk atkarīgu no tradicionālajām metodēm, piemēram, papīra kartēm, manuālām plānošanas metodēm un astronavigācijas.

Tehnoloģijas integrācija navigācijā

ECDIS integrē GPS datus ar digitālo hidrogrāfisko informāciju, piedāvājot interaktīvu un aktuālu kartēšanas pakalpojumu. Šī integrācija ļauj reāllaikā sekot kuģa pozīcijai pret šīm digitālajām kartēm, ievērojami uzlabojot navigācijas precizitāti un efektivitāti. GPS sistēmas nodrošina nepārtrauktu pozicionālo datu plūsmu, kas ir svarīga, lai uzturētu kursu un ātrumu. Kopā šīs tehnoloģijas nodrošina, ka kuģi var droši navigēt sarežģītos maršrutos, ātri pielāgojoties izmaiņām jūras vidē.

Tradicionālo prasmju samazināšanās

Šo mūsdienīgo sistēmu pieņemšana ir novedusi pie tradicionālo navigācijas prasmju, piemēram, astronavigācijas, lagrēķina un manuālās pozīcijas fiksēšanas nozīmības samazināšanās. Lai gan šīs prasmes joprojām tiek mācītas jūrniecības izglītības programmās, pastāv arvien lielākas bažas, ka tās kļūst mazāk praktizētas reālajā dzīvē uz kuģiem, īpaši jaunāko kuģu vadītāju vidū, kuri auguši digitālajā pasaulē.

Pieaugoša atkarība jaunajiem jūrniekiem

Jaunākajos pētījumos un ziņojumos no jūrniecības apmācību centriem tiek norādīta pieaugoša tendence, ka jaunākās paaudzes jūrnieki izvēlas pilnībā paļauties uz elektroniskajām navigācijas sistēmām. Ievērojams pētījumu apjoms norāda, ka šī tendence ir saistīta ar vairākiem iemesliem:

1. **Tehnoloģiskais komforts:** jaunākās paaudzes, kas ienāk jūrniecības industrijā, parasti ir labi pazīstamas ar digitālajām tehnoloģijām, tā kā tās plaši izmantotas viņu izglītībā un attīstībā. Piedāvātais komforts ir vērā ņemama elektronisko sistēmu priekšrocība salīdzinājumā ar tradicionālajām metodēm, kuras jaunās paaudzes jūrnieki var uztvert kā novecojušas vai mazāk efektīvas.
2. **Izmaiņas apmācību un izglītības jomā:** jūrniecības izglītības iestādes ir pielāgojušas savas mācību programmas, lai vairāk koncentrētos uz tehnoloģiskajām prasmēm, atspoguļojot industrijas digitālo transformāciju. Šī maiņa dažkārt rezultējas kā mazāka uzmanība manuālo navigācijas prasmju attīstīšanai. Tas norādīts arī 2020. gada pētījumā, kas publicēts "Journal of Maritime Research", kurā tika apspriests tehnoloģiju un tradīciju līdzsvars jūrniecības apmācības programmās.

3. **Uzticamība un efektivitāte:** jaunie kuģu vadītāji bieži uztver elektroniskās sistēmas par uzticamākām un efektīvākām nekā tradicionālās metodes. Šo uzskatu pastiprina sistēmu, piemēram, ECDIS un GPS, precizitāte un lietotājam draudzīgās saskarnes, kas vienkāršo daudzus uzdevumus, kuriem agrāk bija nepieciešamas plašas manuālas pūles un aprēķini.

Potenciālie pārāk lielas atkarības riski

Pieaugošā atkarība no elektroniskās palīdzības navigācijā nav bez riskiem. Pārmērīga atkarība no šīm sistēmām var novest pie manuālo prasmju atrofijas, kad kuģu vadītāji var justies nedroši vadīt kuģi bez modernajām tehnoloģijām. Gadījumos, kad digitālie dati var būt nepareizi, novecojuši vai kompromitēti - piemēram, GPS spoofing incidenti vai ECDIS, kas parāda novecojušus kartes datus - manuālo navigācijas prasmju trūkums var novest pie kritiskām navigācijas kļūdām vai negadījumiem.

Perspektīva nākotnē

Jūrniecības industrijai jārisina pieaugošā atkarība no elektroniskās navigācijas, lai nodrošinātu, ka jūrnieki saglabā visaptverošas navigācijas prasmes. Apmācības programmu uzlabošana, lai saglabātu līdzsvaru starp tradicionālajām un mūsdienīgajām tehnikām, būs būtiska, lai veidotu noturīgu navigācijas praksi. Turklāt industrijai nepārtraukti jāvērtē un jāatjaunina pieeja tehnoloģiju integrēšanai, neaizmirstot par tradicionālajām prasmēm, lai sagatavotu kuģu vadītājus visiem iespējamajiem scenārijiem, saglabājot drošību un efektivitāti jūrniecības operācijās.

Tehnoloģiskā atkarība un tās sekas

Navigācijas tehnoloģiju atkarība var novest pie tādiem augsta profila incidentiem, kā kuģa “CS Evergreen” nogrimšana 2018. gadā, šī epizode aktualizē apdraudējumu, ko rada pārlika atkarība no elektroniskajām sistēmām. Minētajā gadījumā kuģa ECDIS bija nepareizi konfigurēts, izraisot nepareizu pozicionēšanas informāciju, ko apkalpe nepārbaudīja ar manuālām novērojumu vai tradicionālām navigācijas metodēm. Šis incidents izraisīja nozīmīgus operatīvos traucējumus, vienlaikus uzsvērot līdzsvarotas navigācijas prakses nepieciešamību. Citi nozīmīgi incidenti ietver “USS John S. McCain” sadursmi 2017. gadā, kad zināšanu trūkums par navigācijas sistēmām un nepietiekama uzraudzība izraisīja nāvējošu negadījumu jūrā. Līdzīgi “Costa Concordia” nogrimšana 2012. gadā daļēji tika attiecināta uz pārlietu paļaušanos uz navigācijas palīglīdzekļiem un standarta jūras sardzes prakses nepietiekamu izmantošanu. Šie gadījumi uzsver kritisku nepieciešamību navigātoriem saglabāt prasmes gan elektroniskajā, gan tradicionālajā navigācijā, lai efektīvi pārvaldītu jebkādas atšķirības vai kļūmes navigācijas sistēmās.

Izaicinājumi un inovācijas jūrniecības izglītībā un apmācībā (MET)

Lai risinātu iepriekšidentificētos izaicinājumus, MET programmas attīstās, iekļaujot līdzsvaru starp tradicionālo un mūsdienīgo navigācijas apmācību. Simulācijās balstīta apmācība kļūst arvien plašāk izplatīta, ļaujot studentiem piedzīvot ECDIS un GPS integrāciju ar tradicionāliem navigācijas vingrinājumiem kontrolētā vidē. Augmentētā realitāte (AR) un virtuālā realitāte (VR) tiek izmantotas arī, lai precīzāk simulētu patiesi iespējamus vides apstākļus, uzlabojot lēmumu pieņemšanas prasmes dažādos scenārijos.

Ieteiktie risinājumi, lai uzlabotu navigācijas drošību

Pieaugošā atkarība no mūsdienīgām navigācijas sistēmām, piemēram, ECDIS un GPS, uzsver nepieciešamību pēc uzticamiem risinājumiem, lai uzlabotu jūrniecības drošību. Turpinājumā norādītas paplašinātas un detalizētas stratēģijas, lai nodrošinātu, ka kuģu vadītāji saglabā prasmes gan mūsdienīgajā, gan tradicionālajā navigācijā.

1. Visaptverošas apmācības programmas.

- **Integrēta mācību programma:** izstrādāt mācību programmu, kas vienlīdzīgi uzsver elektroniskās un tradicionālās navigācijas prasmes. Šai pieejai jāietver teorētiskie kursi par abu veidu navigācijas principiem un praktiskos vingrinājumus.

- **Praktiskās simulācijas:** izmantot modernākās simulācijas iekārtas, kas var atdarināt dažādus navigācijas scenārijus, ieskaitot sistēmu kļūmes, lai apmācītu kuģu vadītājus reaģēt uz dažādām situācijām, izmantojot gan elektroniskos palīgīdzekļus, gan tradicionālās metodes.
- 2. **Regulāra kompetences novērtēšana.**

Pastāvīga novērtēšana: īstenot pastāvīgu kuģu vadītāju prasmju un zināšanu novērtēšanu gan izmantojot elektroniskos navigācijas līdzekļus, gan manuālās metodes, lai identificētu vājās vietas vai pārāk lielu atkarību no tehnoloģijām.
- 3. **Reālās pasaules prakse un vingrinājumi.**
 - **Manuālās navigācijas dienas:** noteikt konkrētas dienas, kad elektroniskās sistēmas tiek izmantotas minimāli, un kuģu vadītāji galvenokārt paļaujas uz tradicionālajām navigācijas metodēm. Tas var palīdzēt uzturēt viņu prasmes un pārliecību tradicionālo metožu izmantošanā.
 - **Avārijas scenāriji:** regulāri veikt avārijas scenāriju vingrinājumus, kas simulē elektronisko navigācijas sistēmu kļūdas vai darbības pārtraukšanu, liekot apkalpei izmantot tradicionālās metodes, lai droši vadītu un pārvaldītu kuģi.
- 4. **Tehnoloģiju pārvaldība un uzraudzība.**

Sistēmu audits: regulāri veikt navigācijas sistēmu auditus, lai pārbaudītu atjauninājumus, neprecizitātes vai iespējamās kļūmes. Nodrošināt, ka visi navigācijas palīgīdzekļi darbojas bez traucējumiem.
- 5. **Sadarbība un zināšanu pārnese.**
 - **Nozares semināri:** organizēt seminārus un konferences, kas pulcē kuģu vadītājus, mācībspēkus un tehnoloģiju piegādātājus, lai apspriestu labākās prakses un jaunākos sasniegumus navigācijas jomā.
 - **Partnerības ar izglītības iestādēm:** veicināt partnerības starp kuģniecības uzņēmumiem un jūrniecības izglītības iestādēm, lai nodrošinātu, ka apmācības programmas atbilst nozares reālajām vajadzībām.
- 6. **Regulatīvā atbilstība un atjauninājumi.**
 - **Starptautiskie standarti:** ievērot starptautiskos standartus, ko nosaka tādas organizācijas kā Starptautiskā Jūrniecības organizācija (IMO) attiecībā uz navigācijas tehnoloģiju lietošanu un tradicionālo navigācijas prasmju prasībām.
 - **Noteikumu izstrāde:** izstrādāt un atjaunināt noteikumus, kas regulē navigācijas sistēmu izmantošanu uz kuģa, nodrošinot, ka šie noteikumi veicina līdzsvarotu pieeju tehnoloģiju un tradicionālo metožu izmantošanai. Īstenojot šos visaptverošos risinājumus, jūrniecības organizācijas var ievērojami uzlabot navigācijas drošību un apkalpes sagatavotību, nodrošinot, ka tās spēj veiksmīgi atrisināt gan ar ikdienas, gan kritiskas situācijas maksimāli efektīvi. Šī līdzsvarotā pieeja ne tikai mazina riskus, kas saistīti ar tehnoloģisko atkarību, bet arī pastiprina jūrniecības industrijas apņemšanos nodrošināt drošību un izcilību kuģošanas drošībā.

Apmācību aspekti jauno kuģu vadītāju sagatavošanā.

Pēdējos gados ir novērojama tendence, ka pamatskolas absolventu zināšanu un prasmju līmenis ievērojami samazinās, kas ietekmē arī viņu loģiskās domāšanas un problēmu risināšanas spējas. Šī parādība izpaužas mācību procesā, kurā studenti bieži vien apgūst uzdevumu risināšanas algoritmus, taču nespēj pilnvērtīgi izprast uzdevumu būtību un mērķi. Rezultātā viņi aprobežojas ar mehānisku darbību izpildi, neveidojot dziļāku izpratni par risināmo problēmu. Tas rada risku, ka, nepievēršot pietiekamu uzmanību šim aspektam, nākotnē veidosies speciālisti, kuru zināšanas būs balstītas tikai uz standarta uzdevumu risināšanas metodēm, nevis uz spēju analizēt problēmu pēc būtības un izprast tās dziļāko struktūru.

Savā docētajā mācību priekšmetā – astronavigācijā – raksta autors īpašu uzmanību pievērš atgriezeniskās saites iegūšanai no studentiem, lai nodrošinātu, ka viņi ne tikai mehāniski izpilda uzdevumus, bet arī pilnībā izprot risinājuma būtību un kontekstu. Piemēram, uzdevumos, kuru mērķis ir noteikt kuģa atrašanās vietu, ir būtiski ne tikai iegūt precīzus rezultātus, bet arī izprast aprēķina procesu un tā praktisko pielietojumu. Gadījumos, kad rodas kļūdas aprēķinos, studentiem ir jāspēj kritiski izvērtēt radušos situāciju, identificēt iespējamās kļūdu cēloņus un piedāvāt alternatīvas risinājumu stratēģijas. Šāda pieeja veicina ne tikai tehnisko kompetenču attīstību, bet arī veido spējas adaptēties sarežģītām un neparedzētām situācijām, kas ir būtiski kuģu vadības speciālistiem.

Lai nodrošinātu augstas kvalitātes speciālistu sagatavošanu, ir nepieciešams mācību procesā ieviest pedagoģiskās metodes, kas veicina dziļāku izpratni par problēmām un to analīzi. Uzdevumu risināšanai jābalstās ne tikai uz formālu algoritmu izpildi, bet arī uz spēju interpretēt iegūtos rezultātus un kontekstualizēt tos praktiskā situācijā. Šāda pieeja sekmē gan kritiskās domāšanas attīstību, gan spēju risināt nestandarta situācijas, kas ir būtiski kuģu vadītāju profesionālajā darbībā.

Secinājumi un priekšlikumi

Lai gan ECDIS un GPS ir ieviesuši nozīmīgus uzlabojumus jūrniecības navigācijā, ar to pārmērīgu izmantošanu un paļaušanos saistītie riski ir būtiski auguši. Nodrošināt, ka kuģu vadītāji pārvalda gan mūsdienīgās, gan tradicionālās navigācijas metodes, ir būtiski jūrniecības drošībai. Integrējot visaptverošu apmācību, regulāru prasmju novērtēšanu un praktiskos vingrinājumus dažādās krīzes situācijās, kā arī tradicionālo navigācijas metožu pielietojumu ikdienā, jūrniecības industrija var novērst tehnoloģiskās atkarības slazdus un uzlabot navigācijas drošību.

Literatūras saraksts

- Starptautiskā Jūrniecības organizācija. *ECDIS ieviešana, apmācība un drošība*.
Safety4Sea. *Navigācijas drošība: ECDIS un GPS loma mūsdienu kuģošanā*.
GlobalMET. *Inovācijas jūrniecības apmācībā un izglītībā*.
Starptautiskā Jūrniecības organizācija. *ECDIS ieviešana, apmācība un drošība*. Detalizēti apraksta vadlīnijas un standartus ECDIS izmantošanai jūrniecības navigācijā.
Safety4Sea. *Navigācijas drošība: ECDIS un GPS loma mūsdienu kuģošanā*. Apspiež mūsdienu navigācijas tehnoloģiju ietekmi uz jūrniecības drošību.
GlobalMET. *Inovācijas jūrniecības apmācībā un izglītībā*. Izpēta jaunas pieejas jūrniecības apmācībā, ieskaitot AR un VR izmantošanu.
Weintrit, A. (2018). *Elektroniskās kartes parādīšanas un informācijas sistēma (ECDIS): Operatīvais rokasgrāmata*. Visaptverošs ceļvedis, kas pēta ECDIS operatīvo izmantošanu un tās ietekmi uz jūrniecības navigāciju.
Baldauf, M., u.c. (2019). *Autonomo kuģu ietekme uz navigācijas drošību un drošību*. IEEE Jūras inženierijas žurnāls, 44. sēj., 2. nr., lpp. 312-321. Izpēta, kā autonomo kuģu un digitālo navigācijas sistēmu attīstība pārveido jūrniecības prakses.
Bhatti, U., un Nawaz, R. (2017). *GPS spoofing ietekme uz jūrniecības navigāciju un drošību*. Jūrniecības politikas un pārvaldības žurnāls, 44. sēj., 6. nr., lpp. 783-798. Apspiež GPS sistēmu neaizsargātību pret spoofing un tās iespējamās briesmas jūrniecības drošībai.
Furusho, M., u.c. (2020). *Drošības kultūra un jūrniecības personāla drošības uzvedība: Teoriju un nākotnes pētījumu virzieni kritiskā pārskatīšana*. Drošības zinātne, 121. sēj., lpp. 450-460. Pārskata, kā drošības kultūra jūrniecības operācijās ietekmē tehnoloģiju un tradicionālo prasmju pieņemšanu.
Graham, I., u.c. (2019). *Navigācija nākotnē: Jūrniecības izglītības loma digitālās pārtraukšanas laikmetā*. Navigācijas žurnāls, 72. sēj., 3. nr., lpp. 640-654. Analizē, kā digitālā pārtraukšana ietekmē jūrniecības izglītību un apmācības programmas.

Vides jautājumu integrācijas iespējas RTU LJK studijuursos

Mg. biol. Mg. paed. Tatjana Utrobina

Rīgas Tehniskās universitātes Liepājas Jūrnieceības koledža, tatjana.utrobina@ljk.lv

Atslēgvārdi: *starpdisciplinārās saiknes, programmu aktualizācija, dekarbonizācija, Erasmus*

Jautājums par starpdisciplinārajām saiknēm un integrāciju izglītības procesā raksta autori interesējis kopš 1987. gada, kad uzsākts darbs RTU Liepājas Jūrnieceības koledžā. Domājot par ķīmijas priekšmeta apgūšanu, ir nepieciešams savstarpēji sadarboties ar citu priekšmetu un studiju kursu mācībspēkiem, piemēram, fizikas, matemātikas, bioloģijas.

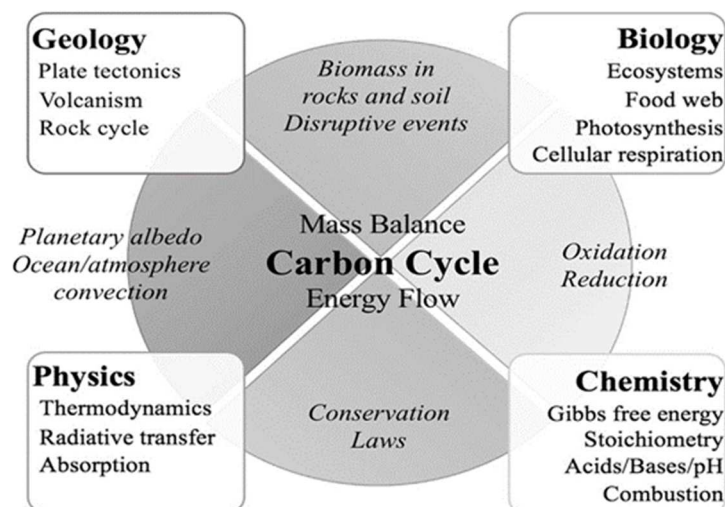
Docējot bioloģijas un ķīmijas kursus, novērots - ja attiecības starp minētajiem priekšmetiem ir harmoniskas, tās dara izglītojamajiem mācību procesu saturīgāku un interesantāku. Protams, nepieciešams, lai studentiem būtu atbilstošas zināšanas fizikā, matemātikā. Apzinoties jautājuma aktualitāti, starpdisciplinārajam aspektam vienmēr pievērsta uzmanība Vispārīgā izglītības katedras sēdēs, mācībspēku diskusijās.

Vides jautājumi ir gan starpdisciplināras, gan multidisciplināras mācīšanās piemērs. Kā savā rakstā atzīmē Bens Ēgls no Londonas Universitātes koledžas, multidisciplināra mācīšana ir tēmu mācīšana no vairāk nekā vienas disciplīnas paralēli citai/citām.

Starpdisciplināra mācīšanās notiek, kad viena disciplīna krustojas ar citas disciplīnas priekšmetu. Tādējādi tāda pieeja kā starpdisciplināras studijas paplašina izglītības pieredzi un ļauj studentam pilnveidot savas zināšanas, apgūstot ne tikai informācijas "faktus" no dažādām disciplīnām, bet arī domāšanas veidus un izpratni par saikni starp disciplīnām.

Ekoloģija apvieno zināšanas tādās jomās kā ekonomika, politika, zvejniecība, lauksaimniecība, kravu pārvadājumi, klimats, psiholoģija, mežsaimniecība. Šāda pieeja studentiem ļauj apgūt mācīšanos no vairākiem aspektiem.

Šobrīd ekoloģijas jomā svarīgs ir klimata pārmaiņu jautājums. Tas būs svarīgi, koledžā aktualizējot mācību programmas, tām jābūt saistītām ar dekarbonizācijas jautājuma plašo spektru - uz to norādīts arī Latvijas Jūras administrācija jaunajās, pilnveidotajās kursu paraugprogrammās. Varētu sākt ar jūrskolas programmu priekšmetiem (profesionālajās vidējās izglītības programmās), īpaši ķīmijā, aplūkojot tēmu "Ogleklis un tā īpašības" (sk.1.att.) un saistībā ar vides piesārņojuma novēršanu tēmā "Siltumnīcas efekts", secīgi tālāk turpinot



iesākto īsā cikla profesionālās augstākās izglītības programmu studijuursos.

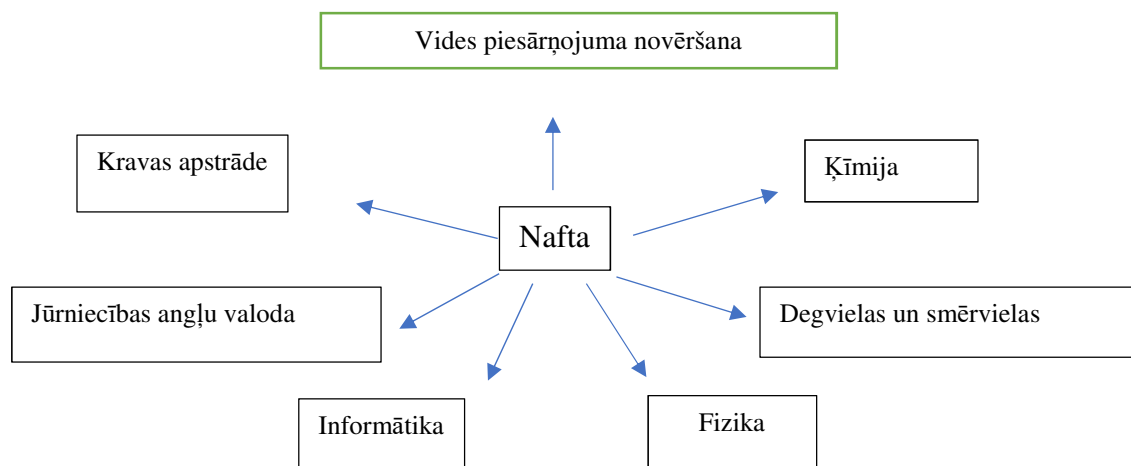
1.attēls. Starpdisciplinārās saites oglekļa ciklā

Oglekļa cikls dabā ietver zināšanas ne tikai ķīmijā, bet arī bioloģijā, fizikā, vides piesārņojuma novēršanā, informātikā, angļu valodā, jūras tiesībās un konvencijās, zināšanās par kuģu dzinējiem, kuģu enerģētiskajām iekārtām, degvielām un smērvielām, jo oglekļa dioksīds rodas degvielas sadegšanas rezultātā un veicina klimata pārmaiņu problēmu.

Problēmas aktualizēšanai nepieciešamas docētāju papildu zināšanas, kuras RTU LJK darbinieki var iegūt, piedaloties dažādos projektos un apmācībās. Piemēram, lai pilnveidotu mācību saturu par klimata pārmaiņām, raksta autore piedalījies Erasmus+ projektā Horvātijā *Educate Climate change*. Rezultātā tika izstrādāti lieliski materiāli, kas saistīti ar praktisko apmācību darbu vides piesārņojuma novēršanas studiju kursā, ietverot starppriekšmetu saiti ar angļu valodu.

Kā liecina prakse, starpdisciplināru saikņu izmantošana veicina zināšanu apguvi, kas rezultējas studentu labākos eksāmenu rezultātos. Piemēram, RTU LJK mācību plānā ir kopīgas tēmas gan jūrniecības angļu valodā, gan jūras aizsardzības kursā - Starptautiskās konvencijas par piesārņojuma novēršanu no kuģiem MARPOL prasībās, un šeit būtiski palīdz arī kopīgais darbs ar angļu valodas docētājiem. Darbs tiek veikts arī sadarbībā ar informātikas pedagogiem, īpaši, kad studenti raksta kvalifikācijas darbus.

Starpdisciplinārās saites attīstīšanai ieteicams, piemēram, informātikas pedagogiem dot uzdevumu izglītojamajiem izveidot plakātus par tēmu "Nafta". Naftas (sk.2.att.) jautājums ir aktuāls no vides problēmu aspekta, kas pētīts arī referāta autores maģistra darbā. Tas izmantojams dažādos mācību priekšmetos un studijuursos kā piemērs starpdisciplinārām saiknēm.



2.attēls. Vides jautājumu integrācija RTU LJK studijuursos

Secinājumi un priekšlikumi

Pētījums, kas veikts maģistra darbā, norāda uz komunikācijas trūkumu starp RTU LJK pedagogiem atsevišķos studijuursos. Informācijas aprites problēmu novēršana un savstarpējās komunikācijas uzlabošana arī ir viens no minētās izglītības iestādes priekšmetu pedagogu galvenajiem uzdevumiem. Realizējot starppriekšmetu saikni vides izglītības apmācībā, iespējams pilnveidot metodiku nodarbību satura plānojumā.

Literatūras saraksts



- Tatjana Utrobina. *Vides un ilgtspējīgas attīstības jautājumu integrācijas iespējas Liepājas Jūrniecības koledžas studijuursos*. Maģistra darbs pedagogijas zinātnēs. Liepāja, 2010.
- Assessing Students' Disciplinary and Interdisciplinary Understanding of Global Carbon Cycling*, by You et al. (2018, p. 378) with permission of the Journal of Research in Science Teaching (JRST)
- Ben Eagle. *The importance of Interdisciplinarity, Cross- Disciplinarity and Multidisciplinarity Education*
<https://thinkingcountry.com/2013/04/27/the-importance-of-interdisciplinarity-cross-disciplinarity-and-multidisciplinarity-in-education/>
- Interdisciplinary Approach - Advantages, Disadvantages, and the Future Benefits of Interdisciplinary Studies* by Casey Jones <http://dc.cod.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1121&context=essai>
<http://dc.cod.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1121&context=essai>