



MAANTIETEEN KOE 15.9.2014 HYVÄN VASTAUKSEN PIIRTEITÄ

Alla oleva vastausten piirteiden ja sisältöjen luonnehdinta ei sido ylioppilastutkintolautakunnan arvostelua. Lopullisessa arvostelussa käytettävistä kriteereistä päättää tutkintokomitea.

Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan maantieteellisen ajattelun kehittyneisyyttä sekä tietojen että taitojen suhteen. Tällöin keskeistä on se, miten hyvin kokelas osaa eritellä ja jäsentää asioita alueellisesti ja havaita alueellisia riippuvuuksia. Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan kykyä tarkastella luonnonympäristön ja ihmistoiminnan vuorovaikutussuhteita globaalilta tasolta paikalliselle tasolle.

Arvioinnin kohteina ovat maantieteen peruskäsitteiden hallinta, maantieteellinen ymmärrys sekä maantieteellisen tiedon analysointi- ja käsittelytaidot. Kokeessa arvioidaan kokelaan taitoa tulkitella karttoja, diagrammeja, kuvia, tilastoja ja tekstipohjaisia aineistoja sekä taitoa soveltaa ja arvioida kriittisesti maantieteellistä tietoa samoin kuin kykyä hyödyntää vastauksessa ajankohtaista tietoa. Maantieteen kokeessa kiinnitetään huomiota myös kokelaan graafisiin esittämistaitoihin.

Tehtävä 1

Vastauksen kussakin kohdassa vaaditaan kuva, jossa näkyy litosfäärilaattojen sauma. Endogeeniset ilmiöt ja syntyneet uudet muodostumat tulee olla nimettyinä kuvassa. Lisäksi vaaditaan laattojen liikkeiden suuntaa kuvaavat nuolet sekä esimerkkialue. Kustakin kohdasta lähtökohtaisesti 2 p.

a)

Kuvassa tulee näkyä nimettyinä valtameren keskiselänne, sen keskellä oleva repeämälaakso, keskiselännteellä tapahtuva rakopurkaus sekä litosfäärilaattojen liikkeiden nuolet pois päin keskiselännteestä. Esimerkkialueena Atlantin keskiselänne tai muu vastaava erkanemissauma.

b)

Kuvassa tulee näkyä mereinen laatta, joka työntyy mantereisen laatan alle. Liikkeiden suuntaa kuvaavat nuolet ovat toisiaan vastaan, mereinen laatta mantereisen alle painuen. Nimettyinä tulee olla syvänmerenhauta ja mantereinen tulivuoriketju sekä poimuvuoristo. Törmäysmauman kohdalle tulee olla merkittynä maanjäristykset. Esimerkkialueena Andien vuoristo tai vastaava törmäysmauma.

c)

Kuvassa tulee näkyä kaksi mereistä litosfäärilaattaa ja toisen laatan alityöntö. Liikkeiden suuntaa kuvaavat nuolet ovat vastakkain, toinen mereinen laatta alityöntönä toisen alle painuen. Kuvaan nimetään vulkaaninen saarikaari ja syvänmerenhauta sekä törmäysmauman kohdalla maanjäristykset. Esimerkkialueena Japanin saaret tai vastaava törmäysmauma.

Tehtävä 2

a)

Kartan otsikoksi riittää esimerkiksi ”aikavyöhykekartta”. Ilmiön taustalla on maapallon pyöriminen kuvitteellisen akselinsa ympäri kerran vuorokaudessa, minkä takia päivä ja yö sekä aikavyöhykkeet vaihtelevat eri puolilla maapalloa.

b)

Ilmiön seurauksena on päätetty maapallon aikavyöhykkeistä. Kansainvälisesti on sovittu aikavyöhykkeiden nollameridiaaniksi Lontoon Greenwichin läpi kulkeva linja, jonka mukaan määräytyy UTC-aika (Universal Time, Coordinated). Kun siirrytään itään, UTC-aikaan lisätään tunteja ja länteen siirryttäessä vähennetään tunteja. Tunnin välein kulkevat aikavyöhykkeet ovat 15 asteen levyisiä, mutta kukin valtio voi päättää omasta aikavyöhykkeestään itsenäisesti. Tynnellämerellä kulkevan kansainvälisen päivämäärärajan eri puolilla on eri päivämäärä. Yleensä samassa valtiossa käytetään samaa aikavyöhykettä, mutta suurimmissa valtioissa voi olla monta vyöhykettä. Muutamissa valtioissa, kuten Intiassa ja Australiassa, käytetään poikkeuksellisesti tasatuntien sijasta puolen tunnin aikavyöhykettä.

c)

Pyörimisliike saa aikaan yön ja päivän maapallolla, mikä säätelee ihmisten toimintaa ja työn sekä levon rytmiä. Valtioiden sisäiset aikavyöhykkeet määrittelevät paikallisen kellonajan. Suurimmissa valtioissa, kuten Venäjällä ja Yhdysvalloissa, on monia aikavyöhykkeitä, jolloin työajat vaihtelevat ja esimerkiksi televisio-ohjelmat alkavat eri aikoihin eri osassa maata. Sen sijaan esimerkiksi Kiinassa on vain yksi aikavyöhyke (+8), jolloin auringon nousuun ja päivänvaloon perustuva ajankohta voi erota 2–3 tuntia kellon näyttämästä ajasta. Monissa maissa noudatetaan lisäksi kesäaikaa, jolloin kevät- ja kesäkuukausiksi kelloja siirretään tunnilla eteenpäin.

Lentomatkestamisessa aikavyöhykkeillä on suuri merkitys. Siirryttäessä aikavyöhykkeiden ylitse, tulee kelloja siirtää vastaamaan kohdevaltion aikavyöhykettä. Useita aikavyöhykkeitä ylitettäessä moni ihminen kokee aikaerorasitusta (jet lag). Jos matkustaja ylittää kansainvälisen päivämäärärajan lännestä itään, hän siirtyy edellisen vuorokauden puolelle. Idästä länteen matkustettaessa taas siirrytään seuraavan vuorokauden puolelle.

Globalisoituvassa maailmassa kaupankäynti ja esimerkiksi sosiaalisen median käyttö on muuttunut osin reaaliaikaiseksi. Tämä on johtanut siihen, että työtä tehdään entistä enemmän myös yöaikaan.

Kustakin kohdasta lähtökohtaisesti 2 p.

Tehtävä 3

a)

Kultakin alueelta riittää, että mainitaan yksi tyypillinen uusiutuva energianlähde ja vastaus perustellaan.

- A: Islannin jäätikköjoissa tuotetaan vesivoimaa. Geotermistä energiaa tuotetaan tuliperäisillä alueilla litosfäärilaattojen saumakohdissa.
- B: Tanskan rannikolla tuotetaan tuulienergiaa, koska länsituulten vyöhykkeellä Pohjanmeren rannikolla tuulen nopeus on riittävän suuri.

- C: Ranskan rannikolla tuotetaan vuorovesienergiaa, koska vuoroveden korkeudenvaihtelut ovat suuria. Rannikolla tuotetaan tuulienergiaa, koska tuulen nopeus alueella on riittävän suuri.
- D: Espanjassa tuotetaan aurinkoenergiaa, koska alue saa koko vuoden runsaasti säteilyä. (4 p.)

b)

- Suomessa tuotetaan vesivoimaa, bioenergiaa esimerkiksi puusta saatavaa biomassaa hyödyntämällä sekä pienissä määrin tuulienergiaa, aurinkoenergiaa ja maalämpöä.
- Vesivoima on otettu Suomessa lähes kokonaan käyttöön. Aurinkopaneelien käyttö lisääntyy esimerkiksi asumisessa. Bioenergian ja maalämmön käyttö yleistyy lämmityksessä. Tuulivoiman ongelmana on tuulen suuri vaihtelevuus, mutta tuotanto on kasvanut rannikko- ja tunturialueilla.
- Teknisin parannuksin ja tukemalla uusiutuvaa energiantuotantoa voidaan lisätä uusiutuvan energian kuten aurinkoenergian tuotantoa. (2 p.)

Tehtävä 4

a)

Facebookin käyttö yleistyi alkuvuosina hitaasti. Tämän jälkeen kasvu kiihtyi, ja käyttäjien määrä ylitti miljardin vuonna 2012. Vuoteen 2013 mennessä Facebook oli kehittynyt maailmanlaajuisesti ilmiöksi, joka ei vielä ollut saavuttanut hidastuvan kasvun vaihetta. Facebookin käyttö on yleisintä englanninkielisissä teollisuusmaissa (esimerkiksi Yhdysvallat, Kanada, Iso-Britannia, Australia ja Uusi-Seelanti). Se on yleistä myös muissa vauraissa teollisuusmaissa (esimerkiksi Pohjoismaat ja muut Euroopan maat). Monissa kehittyvissä maissa Facebookin käyttö oli vuonna 2012 vähäistä. Vähiten Facebookia käytettiin köyhimmässä Afrikan maissa. Muutamissa maissa internetin käyttöä on rajoitettu, joten Facebookin levinneisyydestä niissä ei ole tietoa.

b)

Facebookin käyttö vaatii tietoliikenneyhteyksiä ja laitteita, mikä liittyy alueen varallisuuteen ja kehittyneisyyteen. Tämän ohella vaikuttavat kulttuuritekijät, kuten kieli, koulutus ja yhteiskunnan demokratian aste. Alueelle voi kehittyä myös Facebookia vastaava oma yhteisöpalvelunsa, kuten Japanissa. Innovaatioiden diffuusioteoria selittää osaltaan Facebookin käytön alueellisia eroja. Omaksumiseen vaikuttavat innovaation ominaisuudet. Lisäksi yksilöiden innovatiivisuus on yhteydessä omaksumisnopeuteen.

c)

Facebookin ansiosta ihmisillä on maailmanlaajuiset mahdollisuudet keskinäiseen vuorovaikutukseen ja muodostuu ylikansallisia virtuaaliyhteisöjä. Hajallaan elävät vähemmistöjen yksilöt voivat löytää toisensa. Myös järjestäytyneet rikolliset ja muut kielteiset ryhmittymät toimivat Facebookissa. Tuoteinnovaatiot, kuten muoti ja kulutustottumukset, leviävät Facebookin kautta, joten kulttuuri saa yhdenmukaisia piirteitä. Yhteisöpalvelussa viestit voivat liikkua suurten ihmisjoukkojen kesken, mikä mahdollistaa nopean reagoinnin ajankohtaisiin tapahtumiin. Seurauksena saattaa olla kansanliike ja yhteiskunnan läpinäkyvyyden lisääntyminen. Samalla yksilön mielipideprofiili leviää verkossa ja tietojen poistaminen on vaikeaa.

Tehtävä 5

Vastauksessa arvioidaan sitä, kuinka monipuolisesti kokelas osaa tuoda esille Intian alueellisia riskejä ja miten hän perustelee riskien esiintymisen. Alueelliset esimerkit ja ajankohtainen tieto nostavat vastauksen arvoa.

Luonnon toimintaan liittyvät riskit

- Kuivuus vaivaa aika ajoin Intiaa.
- Intia on maanjäristysten kohdealuetta, koska Intia sijaitsee Intian mannerlaatan ja Euraasian laatan törmäysvyöhykkeellä.
- Intia on myös trooppisten myrskyjen kohdealuetta.
- Maan joet, kuten Brahmaputra ja Ganges, ovat tulvaherkkiä. Varsinkin kesämonsuuni aiheuttaa rankkasateita ja tulvia. Erityisesti vuoristoalueilla monsuunisateet yhdessä lumen nopean sulamisen kanssa voivat aiheuttaa suuria tulvia.
- Puuttuvien evakuointi- ja varoitusjärjestelmien takia henkilötuhot ovat tiheään asutuilla rannikkoalueilla suuria.
- Tartuntataudit.

Ihmisen ja luonnon riippuvuuteen liittyvät ympäristöriskit

- Metsiä on hakattu kaskitalouden ja polttopuunhankinnan tarpeisiin. → Maaperän paljastuminen on kiihdyttänyt eroosiota. Kasvillisuuden väheneminen lisää tulvariskiä.
- Intian kuivissa keski- ja eteläosissa vesivoiman rakentaminen on edellyttänyt varastoaltaita, joiden rakentamisesta tiheästi asutussa maassa on aiheutunut sekä ihmisiin että luontoon kohdistuvia vaurioita.
- Teollistuminen ja kaupungistuminen ovat johtaneet vesistöjen ja ilman likaantumiseen, mm. Delhi.
- Kaupungeissa esiintyy slummiasutusta.

Ihmiskunnan riskit

- Väestökasvun ongelmat ja köyhyys ovat Intialle ominaisia. → Ongelmia naisten asemassa, ravitsemuksessa, terveydenhoidossa ja koulutuksessa.
- Ihmisten väliset etniset ja uskonnolliset ristiriidat ovat aiheuttaneet erimielisyyksiä väestöryhmien välillä (esimerkiksi sikhit ja muslimit) sekä Intian ja Pakistanin välisiä sotia. Intian, Kiinan ja Pakistanin välejä rasittaa Kashmirin ja Himalajan kysymys.
- Heikkokuntoinen tekninen infrastruktuuri, kuten liikenneverkkojen ja energian jakelun puutteet.

Tehtävä 6

Malarian levinneisyys

a)

Luonnonmaantieteellisiä syitä ovat

- Malariatartunta saadaan hyttysen piston kautta. Tautia välittävät hyönteiset tarvitsevat lisääntyäkseen lämpimän ja kostean elinympäristön.
- Ilmaston lämpö ja kosteus lisäävät tartuntariskiä alueella.
- Vesistöt, erityisesti seisovat lammikot, lisäävät tartuntariskiä alueella. Myös pinnanmuodot vaikuttavat tautia välittävien hyönteisten ja siten malariatartuntojen levinneisyyteen.

Kulttuurimaantieteellisiä syitä ovat

- Suuri väestötiheys, joka voi lisätä tartuntojen määrää.
- Kaupungistuminen, esim. viemäri- ja vesijohtojärjestelmien rakentaminen vähentää seisovia lammikoita, mikä vähentää tartuntoja.
- Terveydenhoito ja estolääkitys.
- Väestön koulutus ja suojautuminen, jotka vähentävät sairastuvuutta.

Malariatartuntoja käsitellään vastauksessa alueellisesti. Riski on suuri tiheään asutuilla trooppisilla ja subtrooppisilla alueilla: osissa Etelä- ja Väli-Amerikkaa, Afrikassa Saharan eteläpuolisilla alueilla sekä osissa Etelä-, Itä- ja Kaakkois-Aasiaa. Riski on vähäinen tai sitä ei ole harvaan asutuilla vuoristoalueilla ja aavikoilla. (4 p.)

b)

- Ilmastonmuutos voi laajentaa malariaa levittävien hyönteisten ja malariatartuntojen levinneisyyttä kosteilla alueilla. Kuivuusalueilla riski voi vähentyä.
- Torjunta-aineiden käyttö voi johtaa niille vastustuskykyisten hyttyskantojen kehittymiseen.
- Lisääntyvän matkailun takia sairastumistapaukset lisääntyvät myös tartunta-alueen ulkopuolella. (1 p.)

c)

- Paikkatiedon avulla voidaan tutkia malarian alueellista esiintymistä ja leviämistä.
- Paikkatietoanalyysijä (esim. väestötiheys- ja malariatartunta-aineistoilla) voidaan käyttää terveydenhoidon ja malarian torjunnan suunnittelussa. (1 p.)

Tehtävä 7

Vastauksen luonne vaihtelee sen mukaan, mikä on kokelaan aluetutkimuskurssilla tutkiman alueen taso (paikallinen taso, valtiotaso, maanosataso jne.). Hyvä sijaintikartta sisältää selkeät tiedot alueen sijainnista laajemmassa kokonaisuudessa.

Vastauksen arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten kokelas käyttää maantieteellisiä käsitteitä alueen ilmastoa luonnehtiessaan ja miten monipuolisesti hän tarkastelee alueen ilmastoon vaikuttavia tekijöitä (sijainti, tuulet, merivirrat, korkeustekijät, kasvillisuuden ja vesistöjen merkitys jne.). Kokelaan tulee vastauksessaan tarkastella myös ilmaston vaihtelua vuodenaikojen mukaan. Ilmaston piirteiden havainnollistaminen kaavion tai diagrammin avulla nostaa vastauksen arvoa.

Arvioitaessa kokelaan vastausta ilmastonmuutoksen vaikutuksista tutkimusalueella kiinnitetään huomiota siihen, miten monipuolisesti kokelas pohtii ilmastonmuutoksen vaikutuksia:

- vaikutukset luonnonympäristöön (lämpötilan ja sademäärän muutokset, ääriilmöiden lisääntyminen, muutokset kasvillisuudessa ja eläimistössä, jäätiköiden sulaminen, muutokset merivirroissa, merenpinnan nousu jne.)
- vaikutukset ravinnontuotantoon
- terveysvaikutukset
- talousvaikutukset
- vaikutukset aluesuunnitteluun
- jne.

Hyvässä vastauksessa on tuotu esille sekä ilmastonmuutoksen mahdollisia hyötyjä että haittoja.

Tehtävä 8

Kansalaiset käyttävät monia paikkatietosovelluksia ja -aineistoja aktiivisesti ja tietoisesti. Myös paikkatiedon hyödyntämiseen perustuvat ammattikuvat ovat yleistyneet. Monen palvelun taustalla on paikkatietojärjestelmä tai -aineisto, vaikka henkilö ei itse huomaisikaan olevansa tekemisissä paikkatiedon kanssa. Useimmiten paikkatietoaineistojen olemassaolo huomataan vasta silloin, kun aineiston laatu, tarkkuus tai vääränlainen käyttö aiheuttavat ongelmia. Arjessa tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi kulkeminen harhaan navigaattorin ohjeiden mukaan, pelastusajoneuvon ohjaaminen väärään osoitteeseen tai sääennusteen epätarkkuus.

Vastauksessa on kuvattu monipuolisesti kansalaisen käyttämiä paikkatietoperustaisia palveluita sekä näiden tuottajatahoja. Palvelut ja tuottajatahot on myös jäsennetty loogisesti, pelkkä luettelo ei riitä.

Esimerkkejä paikkatietoperustaisista palveluista ovat

- paikannuslaitteiden käyttö (navigaattorit ja GPS-laitteet)
- internetin kartta-, reitti- ja hakupalvelut
- sijainnin tunnistamiseen perustuvat julkishallinnon ja yritysten palvelut (esimerkiksi hätä- ja turvapalvelut, veden jakelu, jätehuolto, liikenneverkot ja liikenteen ohjaus, postipalvelut, säätiedotteet, täsmämarkkinointi ja asunnonvälitys)
- sosiaalisen median palvelut (esimerkiksi mobiilipalvelut)

Paikkatietoa tuottavat lukuisat yhteiskunnan toimijat (esimerkiksi valtion virastot, tutkimuslaitokset, oppilaitokset, paikallishallinto ja yritykset) ja myös kansalaiset itse.

Tehtävä +9

a)

Kuvassa näkyy metsä- ja järvimaisema. Korkea, jäkälää kasvava kvartsiittikalliopaljastuma on mannerjäätiköiden muotoilema jäännös Karelidien vuoristosta. Suurimmassa osassa kuvaa kallioperää peittää havumetsää kasvava maaperä. Kumpuilevat vaarat jatkuvat kuvan oikeassa reunassa horisonttiin saakka. Edessä avautuu suuri järvenselkä, jossa on useita pitkänomaisia saaria. Rantaviiva mutkittellee muodostaen lahtia. Ihmiskasutusta ei näy, elinkeinona voi olla metsätalous. (2 p.)

b)

Kuva on otettu Suomen itäosassa sijaitsevasta Vaara-Suomesta, ja se esittää Kolin kansallismaisemaa. (1 p.)

c)

Valokuvassa näkyvällä alueella voidaan harjoittaa metsätaloutta, kalastusta, metsästystä, keräilyä, retkeilyä, luontomatkailua, laskettelua tai muuta virkistyskäyttöä. Aluetta voidaan käyttää tutkimukseen ja opetukseen. Jos alueelta löytyy arvokkaita kaivannaisia, sinne voi mahdollisesti perustaa kaivoksen. Alueella voi olla suojelukohteita: arvokkaita vesistöalueita, kallioita, kivikoita, muinaisrantoja, harjuja, dyynejä tai vanhoja metsiä. Alue tarjoaa monipuolisesti mahdollisuuksia henkisen ja fyysisen hyvinvoinnin edistämiseen. (2 p.)

d)

Lähtöpisteen ja päätepisteen välinen linnuntie-etäisyys maastossa on 1 150 m.

Korkeusero kartan korkeimman pisteen ja järvenpinnan tason välillä on noin 250 m.

Kohteet A–D retkeilijän matkan varrella: A havumetsä, B avokallio, C jyrkänne, D kivikko. (4 p.)

Tehtävä +10

Vastauksessa on käsitelty monipuolisesti sekä riskejä että mahdollisuuksia. Vastauksessa on esimerkkejä Suomesta, Venäjältä ja Virosta ja tarkoituksenmukaisia viittauksia oheismateriaaliin. Ajankohtaiset esimerkit nostavat vastauksen arvoa (esim. Luga- eli Laukaanjoki).

Vastauksessa on mainittu esimerkiksi seuraavia riskitekijöitä:

- Merialueen moniin käyttömuotoihin liittyviä riskejä: meriliikenne (erityyppiset alukset, tärkeimmät reitit, suuren ympäristöriskin kuljetukset, talvimerenkulun riskit); kaasu- ja öljyputket (merenalainen infrastruktuuri), kalastus, kalankasvatus ja metsästys, virkistys, sotilasalueet, energiantuotanto
- Meriympäristön tilaa ja veden laatua uhkaavia tekijöitä: ekologinen herkkyys (murtovesiallas), valuma-alueilta tulevat päästöt (ravinteet, jätevedet, rehevöityminen ja leväkasvustot), liikenteen haitat (vieraslajit, päästöt, melu), muiden toimintojen vaikutukset ekologiseen tilaan ja lajistoon, saasteiden kaukokulkeuma, ilmastonmuutos
- Turvallisuuteen liittyviä riskejä: poliittiset riskit, onnettomuudet
- Sosiaalis-taloudellisia riskejä: elinkeinot, elämäntapa, kulttuuriperintö

Mahdollisuuksina on nähty esimerkiksi:

- Mahdollisuudet kansainväliseen yhteistyöhön ja kulttuuriseen vuorovaikutukseen
- Matkailupotentiaali
- Kuljetusmahdollisuudet ja kilpailukyky; satamatoiminnot, satamien erikoistuminen; energian tuotanto ja kuljetus
- Tutkimusyhteistyö; tietotaidon jakaminen; menetelmien kalibrointi; yhteiset mittausverkostot ja resurssit
- Merialueen tilan seuranta ja toimenpiteet tilan parantamiseksi ovat tuloksellisempia yhteisin ponnistuksin (esim. HELCOM).