



MAANTIETEEN KOE 25.9.2015 HYVÄN VASTAUKSEN PIIRTEITÄ

Alla oleva vastausten piirteiden, sisältöjen ja pisteitysten luonnehdinta ei sido ylioppilastutkintolautakunnan arvostelua. Lopullisessa arvostelussa käytettävistä kriteereistä päättää tutkintoaineen sensorikunta.

Maantieteen kokeessa arvioidaan kokelaan maantieteellisen ajattelun kehittyneisyyttä sekä tietojen että taitojen näkökulmasta. 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 ihmisten toiminnan vuorovaikutussuhteita globaalilta tasolta paikalliselle tasolle.

Arvioinnin kohteina ovat maantieteen peruskäsitteiden hallinta, maantieteellinen ymmärrys sekä maantieteellisen tiedon analysointi- ja käsittelytaidot. Kokeessa arvioidaan kokelaan taitoa tulkita 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

a)

Tyypillisiä hiekkaa ja soraa sisältäviä muodostumia Suomessa ovat **Salpausselät ja harjut**. Salpausselät ovat muodostuneet glasifluviallisista (jäätiköjokien kasaamista) deltoista sekä osin moreenista. Myös muut hiekkaa ja soraa sisältävät muodostumat, kuten sandurit, kamemuodostumat sekä ranta-, joki- ja tuulikerrostumat, kuten dyynit, voidaan oikein perusteltuna hyväksyä.

Salpausselät ovat reunamuodostumia, jotka ovat syntyneet poikittain **mannerjään reunaan, kun ilmasto viileni väliaikaisesti**. Jäätikön reunaan kasautui **deltoja**, kun jäätiköjokien kuljettama hiekka päätyi mereen tai jääjärveen. Viileä ilmasto sai mannerjäätikön etenemään, mikä puski Salpausselkiin moreenia. Harjut ovat syntyneet **jäätikössä virtaavan joen sulamisvesitunneliin** tai sulavan jäätikön pinnalle, kun hiekka ja sora kasautuvat jokiuoman pohjalle. Harjun muoto ja suunta noudattelevat jäätiköjoen virtaa, joten harjut ovat aina suuntautuneet pitkänomaisesti kohti mannerjään reunaa.

Nimetyt hiekka- tai soraumuodostumat voivat olla esimerkiksi Salpausselkä ja jokin harju, kuten Punkaharju. Oppilas voi myös nimetä pienemmän ja vähemmän tunnetun esimerkin hiekka- ja soraumuodostumista. (4 p.)

b)

Hiekka- ja soraumuodostumat ovat **merkittäviä virkistys- ja matkailualueita**. Rakentaminen hiekka-alueilla on melko helppoa ja edullista, joten niillä on runsaasti liikenneväyliä ja asutusta. Hiekka- ja soraumuodostumat ovat tärkeimpiä **pohjavesialueita** Suomessa. **Soranotto** on taloudellisesti merkittävä tapa hyödyntää hiekka- ja soraumuodostumia. Monilla hiekka- ja soraumuodostumilla on arvokas kyseiselle maaperälle sopeutunut **eläin- ja kasvilajisto**, ja monet harjut ovat suojelukohteita. Metsätalous on merkittävä tulonlähde kyseisillä alueilla.

(2 p.)

Tehtävä 2

Mount Everest on **endogeenisten** prosessien aikaansaama nuori poimuvuori Himalajan vuoristossa. Se on muodostunut, kun **Intian litosfäärilaatta työntyy Euraasian litosfäärilaatan alle** ja Himalajan alueella tapahtuu **poimuttumista**. Poimuttuminen jatkuu edelleen ja Mount Everest kohoaa joka vuosi 3–5 mm korkeammaksi.

Eksogeeniset prosessit, kuten rapautuminen ja eroosio, kuluttavat vuorta. Mount Everestillä tapahtuu lämpö- ja **pakkasrapautumista**, mikä saa aikaan terävät vuorenhuiput ja niiden väliset harjanteet. **Massaliikunnot** kuljettavat rapautunutta ainesta rinnettä alas painovoiman vaikutuksesta. Yleisimmät Mount Everestillä tapahtuvat massaliikunnot ovat **kivivyöryjä** ja lumivyöryjä. Pakkasrapautumisen ja massaliikuntojen seurauksena vuoren rinteillä on laajoja rakkakivikoita ja vyörysorakeiloja.

Myös eroosivoimat vaikuttavat Mount Everestin pinnanmuotoihin. **Jäätiköt** kuluttavat vuoren kiviainesta ja kasaavat sitä laaksoihin moreenimuodostumiksi. Laaksojäätiköt kuluttavat ja pyöristävät laaksoja U:n muotoisiksi. Mount Everestin rinteillä puhaltava suuren osan vuotaa erittäin voimakas tuuli, jonka aikaansaama **tuulierosio** kuluttaa kiviainesta ja kuljettaa hienon aineksen mukanaan. Jäätiköiden ja lumen sulamisvedet yhtyvät laaksoissa suuremmiksi joiksi. **Vesierosio** kuluttaa ja kuljettaa ainesta, joka suurelta osin kasautuu vasta Himalajan läheisille tasangoille.

Tehtävä 3

a)

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten hyvin kokelas tuntee maankäytön jäsentymiseen liittyviä käsitteitä (kaupunkimainen alue, maankäyttömuoto, saavutettavuus jne.) sekä siihen, miten hyvin hän osaa tuoda esille maankäytön jäsentymiseen vaikuttavia tekijöitä.

Kaupunkimaista aluetta luonnehtivat tiheä asutus, tiheä katuverkko, pienet tontit sekä kerrostalojen runsaus. Kaupunkimaisella alueella on runsaasti palvelu- ja jalostuselinkeinojen harjoittamiseen liittyviä paikkoja. Esikaupunkialueilla ja lähiöissä rakentaminen on väljempää.

Kaupunkimaisen alueen maankäytön jäsentymisessä on kyse **saavutettavuudesta** ja **etäisyyden aiheuttamista kustannuksista**. Saavutettavuudeltaan hyvästä ja rakentamiskelpoisesta maa-alueesta kilpailevat eri **maankäyttömuodot**. Kysyntä vaikuttaa maan hintaan. Hinta on korkein halutuimmilla alueilla, yleensä kaupungin keskustassa, jolla on hyvä saavutettavuus. Ne maankäyttömuodot, joilla on varaa maksaa korkein hinta tai vuokra, sijoittuvat kaupungin keskeisimmille maa-alueille. **Maan hinta** ja **etäisyys keskustasta** saavat aikaan sen, että kullakin maankäyttömuodolla on oma toiminnallinen alueensa: liikekeskusta (kauppa- ja palveluyritykset), teollisuus- ja tukkukauppa-alueet, liikennealueet, virkistysalueet ja asuinalueet. Maankäyttöä säädelään kaavoituksella.

Tutkijat ovat pyrkineet löytämään yleispäteviä selityksiä eri maankäyttömuotojen keskinäiselle sijainnille kaupunkien alueellisessa rakenteessa: vyöhykemalli, sektorimalli ja moniydinmalli. (4 p.)

b)

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota erityisesti siihen, miten kypsästi kokelas osaa kuvata esimerkkikaupungin maankäytön jäsentymistä. (2 p.)

Tehtävä 4

a)

Vastauksessa kiinnitetään huomiota siihen, miten jäsennellysti ja perustellusti kokelas analysoi vapaa-ajan asuntojen sijaintiin vaikuttavia luonnonmaantieteellisiä ja kulttuurimaantieteellisiä tekijöitä sekä siihen, miten monipuolisesti hän käyttää maantieteellisiä käsitteitä.

Vapaa-ajan asuntojen sijaintiin vaikuttavia luonnonmaantieteellisiä tekijöitä

- Veden läheisyys: vapaa-ajan asuntoja on runsaasti Järvi-Suomessa, rannikoilla ja saaristoissa sekä suurten jokien varsilla.
- Pinnanmuodot: vapaa-ajan asuntoja on runsaasti pinnanmuodoiltaan vaihtelevilla alueilla, esimerkiksi Kuusamossa, ja niukasti Pohjanmaalla.
- Maisema, luonnonrauha ja retkeilymahdollisuudet: esimerkiksi Kuusamo ja Koli.

Vapaa-ajan asuntojen sijaintiin vaikuttavia kulttuurimaantieteellisiä tekijöitä

- Väentiheys: vapaa-ajan asuntoja on paljon tiheään asuttujen alueiden läheisyydessä, kaupunkien liepeillä.
- Sopiva etäisyys vakinaisesta asunnosta.
- Hyvät liikenneyhteydet: vapaa-ajan asuntoja on runsaasti pääteiden tuntumassa lukuun ottamatta Pohjanmaata.
- Matkailupalvelut: esimerkiksi Ylläksen–Levin alue.
- Kaavoitus.
- Vapaa-ajan asukkaan yhteys alueeseen, esimerkiksi syntymäkotikuntaan. (4 p.)

b)

Vapaa-ajan asutus vaikuttaa monipuolisesti lähialueisiinsa, esimerkiksi:

- Vapaa-ajan asukkaat käyttävät alueen teknistä infrastruktuuria ja vaikuttavat siten tiestön, jätehuollon, sähkö-, vesi- ja viemäriverkon rakentamiseen ja ylläpitoon.
- Vapaa-ajan asutus vaikuttaa alueen ympäristöön, kuten maaperään ja vesiin.
- Vapaa-ajan asuntojen rakentaminen ja kiinteistöhoito työllistävät lähialueiden asukkaita.
- Vapaa-ajan asukkaat ostavat päivittäistavaroita ja palveluja. Paikallisten yritysten liikevaihto voi kasvaa kesäisin huomattavasti.
- Tavaroiden ja palvelujen kulutus on kausiluonteista, mikä vaikuttaa työllisyyteen.
- Vapaa-ajan asukkaat voivat osallistua yhteisön elämään, ja molemmat osapuolet tutustuvat toistensa elintapoihin, kulttuuriin ja innovaatioihin.
- Kesämökeistä maksettava kiinteistövero tuo kunnille tuloja. (2 p.)

Tehtävä 5

a) Arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, kuinka hyvin kokelas tuntee väestönkasvuun liittyviä käsitteitä (esimerkiksi syntyvyys, kuolleisuus, muuttoliike) sekä siihen, miten hyvin hän tuo esille väestönkasvun alueellisia piirteitä ja niihin vaikuttavia tekijöitä maapallolla.

- Nopeinta väestönkasvu on köyhimmillä alueilla, esimerkiksi Saharan eteläpuolisessa Afrikassa. Näillä alueilla syntyvyys on suuri. Myös lapsikuolleisuus voi olla suuri tautien, aliravitsemuksen ja sotien takia. Kuolleisuus pienenee ravitsemuksen, terveydenhuollon ja hygienian parantuessa.
- Monissa Latinalaisen Amerikan ja Aasian maissa väestönkasvu hidastuu, kun syntyvyys pienenee hedelmällisyysluvun laskiessa ja kuolleisuus on vähäistä.
- Useimmissa teollisuusmaissa väestönkasvu on pysähtynyt. Syntyvyys ja kuolleisuus on vähäistä. Keski-ikä on korkea. Kuolleisuus kasvaa väestön ikääntyessä. Monissa teollisuusmaissa (esimerkiksi Italiassa) väestö on alkanut vähentyä.
- Väestönkasvuun vaikuttavat lisäksi ympäristön kantokyky, köyhyys ja koulutustaso, perhesuunnittelu ja väestöpolitiikka, alueen uskonto ja kulttuuri sekä kaupungistuminen.
- Väestönkasvun vaiheita voidaan kuvata väestöllisen muuntumisen mallin avulla. (4 p.)

b) Väestönlaskentaa vaikeuttavat kehittyvissä maissa useat tekijät, esimerkiksi:

- Tarkkoja väestökistereitä tai paikkatietoa asukkaista ei ole käytettävissä.
- Väestönlaskenta on hidasta ja epäluotettavaa, koska se täytyy tehdä ovelta ovelle kiertämällä, postitse tai ilmakuvista arvioimalla.
- Väestönlaskenta voi olla kallista järjestää, koska väestö asuu syrjäisillä ja vaikeakulkuisilla alueilla.
- Myös kieliongelmat, sodat ja luonnonkatastrofit, väestön kokemat vainot sekä epäluulo viranomaisia kohtaan voivat vaikeuttaa väestönlaskentaa. (2 p.)

Tehtävä 6

a) Alue on järjestysherkkää, koska:

- Japani sijaitsee litosfäärilaattojen saumakohtassa Tyynenmeren tulirenkaan alueella.
- Japanin vulkaaninen saarikaari on syntynyt Tyynenmeren, Filippiinien, Pohjois-Amerikan ja Euraasian laattojen alityöntövyöhykkeelle. Litosfäärilaattojen lukkiutuessa kiviaineksen jännitys kasvaa ja purkautuu maanjäristyksenä. (2 p.)

b) Maanjäristyksiin on varauduttu esimerkiksi:

- Ohjaamalla rakentamista rakennusmääräyksiin
- Valitsemalla joustavia, järjestystä kestäviä rakennusmateriaaleja ja muita vahinkoja vähentäviä rakennustapoja (esim. tärinää vaimentavat heilurit ja laakerit sekä automaattikytkimet)
- Tiedottamalla järjestysriskeistä ja kouluttamalla asukkaita
- Havaintolaittein, varoitusjärjestelmin ja evakuointisuunnitelmin
- Hankkimalla pelastuskalustoa ja kouluttamalla pelastajia
- Tutkimalla maanjäristysten syntyä ja kartoittamalla seismisiä riskialueita
- Kiinnittämällä painavat huonekalut asunnossa
- Merenalaisten maanjäristysten aiheuttamiin tsunamihin on varauduttu myös aallonmurtajin. (2 p.)

c) Paikkatietoa ja sosiaalista mediaa voidaan hyödyntää pelastustöissä esimerkiksi:

- Keräämällä reaaliaikaista tietoa järjestystuhoista ja niiden sijainnista sosiaalisen median avulla
- Suunnittelemalla pelastustöiden toteutusta paikkatietokyselyin ja -analyysin
- Tiedottamalla pelastustöiden etenemisestä sosiaalisessa mediassa
- Arvioimalla paikkatietoanalyysin tulevien järjestysten suuruutta ja todennäköisyyttä riskialueilla
- Kohdentamaan pelastustoimet oikeaan aikaan ja paikkaan

(2 p.)

Tehtävä 7

Alueen liikenneverkon kuvaus, verkon rakennetta selittävät tekijät ja mahdolliset ongelmakohdat

Vastauksen arvioinnissa kiinnitetään huomiota siihen, miten hyvin kokelas hahmottaa tutkimusalueen, miten selkeästi hän kuvaa alueen liikenneverkkoa ja miten hän käyttää vastauksessaan maantieteellisiä aiheeseen liittyviä käsitteitä, kuten verkon solmukohdat, verkon yhdistävyys jne. Liikenneverkon rakenteen, sitä selittävien tekijöiden ja verkon ongelmakohdrien kuvauksen luonne riippuu tutkimusalueen aluetasosta.

Kartta tutkimusalueen liikenneverkosta

Arvioinnissa kiinnitetään huomiota kartan oikeellisuuteen ja selkeyteen. Hyvässä kartassa karttamerkki on selitetty, kartan yhteydessä on mittakaava, pohjoisnuoli ja otsikko. Liikenneverkkokartassa verkon keskeiset solmukohdat on nimetty. Laadukkaasta kartasta voidaan antaa enintään 2 pistettä.

Tehtävä 8

Tehtävässä arvioidaan ymmärrystä teemakartan laatimisesta, tulkinnasta ja hyödyntämisestä aluesuunnittelussa. A-kohdassa arvioidaan lisäksi kokelaan kykyä käyttää maantieteellisiä sijaintikäsitteitä.

- a) Kartassa kuvataan **kunnittain**, miten suuri osuus väestöstä on 7–15-vuotiaita. Kartasta voidaan havaita, että 7–15-vuotiaiden osuus on yleisesti **suurin kaupunkiseuduilla**. Myös **Oulun seudulla ja laajemmin Perämeren rannikon läheisissä kunnissa** ikäluokan osuus on suuri. **Vähiten 7–15-vuotiaita on Lapin ja Itä-Suomen maaseutumaisissa kunnissa**. Myös Pohjois-Satakunnasta Kaakkois-Suomeen ulottuvalla vyöhykkeellä on kuntia, joissa tämänikäisten osuus on suhteellisen pieni. (2 p.)
- b) Kartta on **koropleettikartta** eli alueluokituskartta, jossa kunnittaiset tilastoluvut 7–15-vuotiaiden osuudesta on esitetty kuntakarttapohjalla. Koropleettikartassa käytetään **suhteellisia lukuja**, jotta kunnan koko ei vaikuta ilmiön alueellisuuden kuvaamiseen. Karttaa laadittaessa **tilastoaineisto luokitellaan** yleensä 5–7 luokkaan, jotta alueellinen vaihtelu voidaan esittää selkeästi. Kunkin kunnan tilastoarvo kuuluu johonkin luokkaan, ja kunta saa kartalla sen mukaisen värityksen. (2 p.)
- c) Kartat pohjautuvat nykyisin useimmiten paikkatietoaineistoihin, jotka on tallennettu paikkatietojärjestelmään. Paikkatieto koostuu sijainti- ja ominaisuustiedoista, jotka on yleensä tallennettu taulukkomuotoon. Tässä tapauksessa **sijaintitietona on kunnan nimi ja ominaisuustietona vähintään 7–15-vuotiaiden osuus** kunnan koko väestöstä. (1 p.)
- d) Vastauksessa aluesuunnittelun keinoja pohditaan erityisesti kohteena olevan ikäryhmän alueellisen jakauman näkökulmasta. Aluesuunnittelulla voidaan vaikuttaa esimerkiksi **liikenteen, asumisen ja elinympäristön** toimivuuteen, turvallisuuteen ja viihtyvyyteen sekä **alueen palvelurakenteeseen** ja palveluiden saavutettavuuteen. Kartan avulla asiantuntemusta ja rahoitusta voidaan suunnata alueille tarkoituksenmukaisesti, alueelliset erot huomioiden. (1 p.)

Tehtävä +9

Tehtävässä arvioidaan kokelaan ymmärrystä ravinnontuotannon ja ilmastotekijöiden välisestä vuorovaikutuksesta sekä kykyä hyödyntää annettuja aineistoja ravinnontuotannon alueellisten muutosten ennustamisessa ja muutosten aiheuttamien ongelmien kuvaamisessa. Ravitsemustilanteen parantamiseen liittyviä keinoja tulee luetella monipuolisesti ja liittää keinot myös a-kohdassa kuvattuihin alueellisiin eroihin ja ongelmiin. Arvioinnissa katsotaan eduksi, jos kokelas on seurannut ajankohtaista mediakeskustelua ravinnontuotannosta ja ilmastonmuutoksesta.

a)

Vastauksesta tulee ilmetä, miten ilmastotekijät yleisesti määrittävät ravinnontuotannon mahdollisuuksia ja miten ilmastonmuutoksen ennustetaan muuttavan näitä tekijöitä.

Kokelaan tulee tulkita annetuilta kartoilta, miten satojen tuottavuuden ennustetaan muuttuvan eri alueilla ja miten aliravitun väestön osuus vaihtelee alueellisesti. Hyvässä vastauksessa vertaillaan karttojen informaatiota ja määritetään alueet, joilla nälkäongelma todennäköisimmin pahenee, jos ravinnontuotannon edellytykset heikkenevät ennusteen mukaisesti. Vastauksessa tulee käyttää monipuolisesti maantieteellisiä sijaintikäsitteitä.

Ravinnontuotantoon liittyvien ongelmien kuvauksessa tulee olla luontoa, ihmistä ja yhteiskuntaa koskevia näkökulmia. Vastauksessa tulee hyödyntää karttojen ja diagrammin informaatiota alueellisista ja ihmisten varallisuuteen liittyvistä taustatekijöistä. (5 p.)

b)

Hyvästä vastauksesta käy ilmi, että maapallon ravitsemustilannetta määrittelevät ravinnontuotannon lisäksi väestön määrä ja sijainti, väestönkasvu, paikallisen yhteiskunnan kyky organisoida ravinnontuotantoa ja -jakelua sekä ruuan maailmanmarkkinahintojen muutokset.

Vastauksessa tulee luetella kattavasti erilaisia ravitsemustilanteen parantamiseen tähtäviä keinoja ja kuvata niiden sovellusmahdollisuuksia erilaisilla alueilla. Hyvässä vastauksessa on huomioitu a-kohdassa mainittuja alueellisia eroja ja ongelmia ravinnontuotannossa.

Keinoja ovat esimerkiksi: viljelyalan laajentaminen, maatalouden tehostaminen (esim. kastelu, lannoitteet, kasvinjalostus, koneellistaminen), ravintokasvien viljely rahakasvien sijaan, ilmastoalueelle soveltuvien lajikkeiden suosiminen, luonnonmukainen tuotanto, tuholäisten torjunta, varastoinnin ja kuljetusten kehittäminen, koulutus ja innovaatioiden levittäminen, maanomistusolojen parantaminen, naisten aseman parantaminen sekä uudet ravintolähteet. (4 p.)

Tehtävä +10

Vastauksessa kiinnitetään huomiota kokelaan taitoon esittää **maantieteellisesti monipuolinen** ja johdonmukainen Pohjois-Amerikan retkisuunnitelma. Ansiokkaassa suunnitelmassa kokelas tuo esille Pohjois-Amerikan luonnonoloja **luonnonmaantieteen käsittein** ja ihmisen toimintaa **kulttuurimaantieteen käsittein**. Alueen ilmaston ja sääolojen tuntemus ilmenee esimerkiksi vaatetuksen kuvauksessa.

Esimerkkejä luontokohteista

- Korkokuva, geologia: Kalliovuoret, Suuri kanjoni (Grand Canyon), Appalakit, Alaskan vuoret
- Ilmasto- ja kasvillisuusvyöhykkeet: subtrooppinen sademetsä ja kosteikot, kuten Everglades, Kalifornian nahkealehtiset alueet, preeria, kuivuusalueet, havumetsävyöhyke, esimerkiksi Yellowstonen kansallispuisto, tundra sekä tornadoalueet Yhdysvaltojen sisäosissa, hurrikaanialueet Yhdysvaltojen etelä- ja lounaisrannikolla.
- Vesistöt: Suuret järvet, Niagaran putoukset, Mississippi, Alaskan joet

Esimerkkejä kulttuurikohteista

- Maatalous: vehnän- ja maissinviljelyalueet, karjankasvatusalueet, Kalifornian hedelmänviljelyalueet
- Väestö, asutus ja erilaiset kulttuurit: eurooppalaisperäisen väestön asuinalueet, suomalaissiirtokunnat, afrikkalaisten ja aasialaisten asuinalueet, alkuperäiskansojen asuinalueet ja reservaatit
- Kaupungit: pääkaupungit, miljoonakaupungit, kuten New York, Los Angeles, Chicago ja Toronto; kaupunkien segregatio
- Liikenneverkot ja liikenne: autokeskeinen kulttuuri, suuret välimatkat, maisematiet, kuten Route 66
- Urheilutapahtumat: amerikkalainen jalkapallo, NHL
- Viihdeteollisuus ja tekniikka: Kalifornian filmitoiminta, Las Vegasin pelikasinot, Piilaakson tietotekniikka, Disney World, Houstonin avaruuskeskus (7 p.)

Suunnitelman matkareitti ja -kohteet esitetään hyvän kartan periaatteiden mukaisesti:

- Kartta on selkeä ja helppolukuinen.
- Karttamerkit kuvaavat aihetta hyvin, ja ne on selitetty kartan yhteydessä.
- Kartta on esteettinen: värit ja symbolit ovat miellyttäviä ja toisistaan erottuvia. (2 p.)