

Hyvinvointia mittaamalla

Työkortit ja oppimateriaali

Moilanen Hannu

Koponen Jouni

Moilanen Mira

Nevanpää Tom



Sisällysluettelo

Taustaa.....	1
Työkortti 1: Puristusvoiman mittaaminen.....	3
Teoria: Mitä hyötyä on puristusvoiman mittaamisesta?.....	4
Työkortti 2: Maksimitehon mittaaminen WATT-pyörällä.....	5
Teoria: Maksimitehon mittaaminen pyöräilyssä.....	7
Työkortti 3: Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.....	8
Teoria: Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen.....	9
Työkortti 4: Unen mittaaminen.....	10
Teoria: Mitkä ovat unen eri vaiheiden merkitykset oppimisen ja hyvinvoinnin näkökulmasta?.....	11
Työkortti 5: EEG-mittaukset aivopannoilla.....	13
Teoria: EEG-mittaukset antavat arvokasta tietoa.....	16
Työkortti 6: Stressin mittaaminen.....	18
Teoria: Stressin vaikutus kehoon ja mieleen.....	19
Työkortti 7: VO2-max maksimaalinen hapenotto.....	20
Teoria: VO2-max-arvo on tärkeä koko hyvinvoinnin näkökulmasta.....	23
Työkortti 8: Keuhkojen tilavuuden mittaus spirometrilla.....	25
Teoria: Hengityselimistön terveydellä on väliä.....	26
Työkortti 9: PEF-mittaus.....	27
Teoria: PEF-arvojen vaikutus pitkäaikaiseen hyvinvointiin.....	28
Työkortti 10: Kevennyshyppy.....	31
Teoria: Mitä oppia kevennyshypystä hyvinvoinnissamme?.....	32
Työkortti 11: Verensokerin mittaus.....	34
Teoria: Mitä verensokeri tarkoittaa?.....	35
Työkortti 12: Verenpaineen mittaus.....	37
Teoria: Verenpaine ja sen merkitys hyvinvoinnille.....	38
Työkortti 13: 5/9-testi.....	40
Teoria: 5/9-testi - Mitä voimme oppia palautumisesta ja sydämen terveydestä? ...	41
Työkortti 14: Move! -mittaukset.....	44
Teoria: Move!-mittaukset - Mitä voimme oppia hyvinvoinnistamme?.....	45
Työkortti 15: Pulssioksimetrimittaus älykellolla.....	48
Teoria: Pulssioksimetrimittaus ja sen merkitys hyvinvoinnille.....	49

TAUSTAA

Uni, fyysinen aktiivisuus ja stressistä palautuminen ovat tärkeitä hyvinvoinnille ja oppimiselle. Viimeaikaisten laajojen kansallisten tutkimusten myös on herättänyt huoli suomalaisten lukiolaisten hyvinvoinnista, sillä he liikkuvat ja nukkuvat vähemmän kuin ennen. Lisäksi mielenterveysongelmat, koulu-uupumus ja stressi ovat lisääntyneet lukiolaisten keskuudessa. Opetusministeriön selvityksen mukaan kolme neljäsosaa lukio-opiskelijoista kärsii negatiivisista tunteista, kuten väsymyksestä, stressistä, ahdistuksesta ja tylsistymisestä, kun taas vain neljäsosa kokee positiivisia tunteita, kuten innostusta suhteessa opiskeluun. Lisäksi on havaittu kasvavaa negatiivista suhtautumista kouluun ja motivaation puutetta. Tämän oppimateriaalin tavoitteena on esitellä uusia opetusmenetelmiä, jotka voisivat lisätä opiskelijoiden motivaatiota ja tarjota heille uutta ja hyödyllistä tietoa omasta hyvinvoinnistaan. Tämä on tärkeää, koska kokonaisvaltainen hyvinvointi on oppimisen perusta.

Jyväskylän yliopiston harjoittelukoulussa on 2010-luvulta lähtien aktiivisesti kokeiltu ja tutkittu sensoripohjaista oppimista. Esimerkiksi Moilasen (2020) väitöskirjan yhtenä teemana oli tutkia, miten puettavaa teknologiaa voitaisiin hyödyntää erilaisten ilmiöiden oppimisessa. Viime vuosina kiinnostus sensoripohjaisen oppimisteknologian hyödyntämiseen opetuksessa on kasvanut. Ajatus puettavien sensoreiden käytöstä on ollut pitkään käytössä urheilualuemuunnoksessa antamaan palautetta urheilijalle, mutta kouluissa on ollut vain joitain tutkimuksia siitä, miten uutta teknologiaa ja niiden tuottamaa dataa voitaisiin hyödyntää oppimisessa. Itse tuotettu data omasta kehosta voi olla opiskelijalle kiinnostavampaa ja käytännöllisempää kuin perinteiset oppimateriaalien esimerkit. Kun ilmiötä tutkitaan ja opiskellaan opiskelijoiden oman kehon tuottaman datan avulla, se voi lisätä motivaatiota ja parantaa oppimista. Samalla opiskelijat oppivat omasta terveydestään ja hyvinvoinnistaan.

Puettava teknologia on kehittynyt valtavasti viime vuosien aikana; siitä on tullut tarkempaa, halvempaa ja sen käytettävyys on parantunut, ja sensoreita voidaan käyttää keräämään monipuolista tietoa opiskelijoiden hyvinvoinnista, terveydestä ja fyysisestä aktiivisuudesta. Parhaat älykellot ja sormukset pystyvät nykyään mittaamaan hyvinvointidataa ranteesta tai sormesta (syke, sykevälivaihtelu, stressi, unen määrä, askeleet, kalorit, harjoituskuormitus, happisaturaatio, EKG, VO2-max) ja niissä on esimerkiksi kiihtyvyyssmittarit liikkeen analysointiin, paikan seuranta, lämpötilan ja ilmanpaineen sensorit. Mitattua dataa voidaan analysoida koulussa eri oppiaineiden näkökulmasta ja samalla oppia digitaitoja ja datalukutaitoa.

Kerättyä dataa voidaan käyttää sensoripohjaisessa oppimisessa moniin eri tarkoituksiin. Esimerkiksi, jos tutkittavana ilmiönä on stressi, opiskelijat voivat analysoida itse mitattua stressidataa tutkiakseen, missä tilanteissa he kokevat stressiä ja mitkä tekijät lisäävät/laskevat heidän päivittäisiä stressitasojaan. Tämä voi edistää ilmiön opiskelumotivaatiota ja auttaa heitä parantamaan elämänlaatuaan sekä henkilökohtaista hyvinvointiaan. Samoja mittareita voidaan hyödyntää monialaiseen opetukseen. Esimerkiksi aktiivisuusrannekeilla tai älykelloilla kerättyä dataa päivittäisistä askeleista voidaan hyödyntää terveystiedossa puhuttaessa fyysisen aktiivisuuden vaikutuksista hyvinvointiin ja oppimiseen. Matematiikan tunnilla samasta datasta voidaan tehdä esimerkiksi tilastotiedettä ja laskea tilastollisia muuttujia.

Yleisesti ottaen Jyväskylän normaalikoulun opiskelijat arvioivat kokemuksensa sensoripohjaisesta oppimisesta positiivisesti. Kaikki lukio-opiskelijat (n=60) ja yläkoulun oppilaista kokivat, että kun data on heidän oman kehonsa tuottamaa, oppiminen on mielenkiintoisempaa ja suurin osa (97 %) piti hyvinvointimittauksia hyödyllisinä.

Tämä oppimateriaali perustuu lukion uuden opetussuunnitelman temaattisten opintojen Mittaamalla hyvinvointia-kurssin kurssimateriaaleihin. Materiaalin pedagogiikka perustuu Kolbin kokemuksellisen oppimisen malliin. Kolbin kokemuksellisen oppimisen sykli on malli, joka kuvaa, kuinka opimme kokemusten kautta. Se sisältää neljä vaihetta, jotka muodostavat jatkuvan syklin:

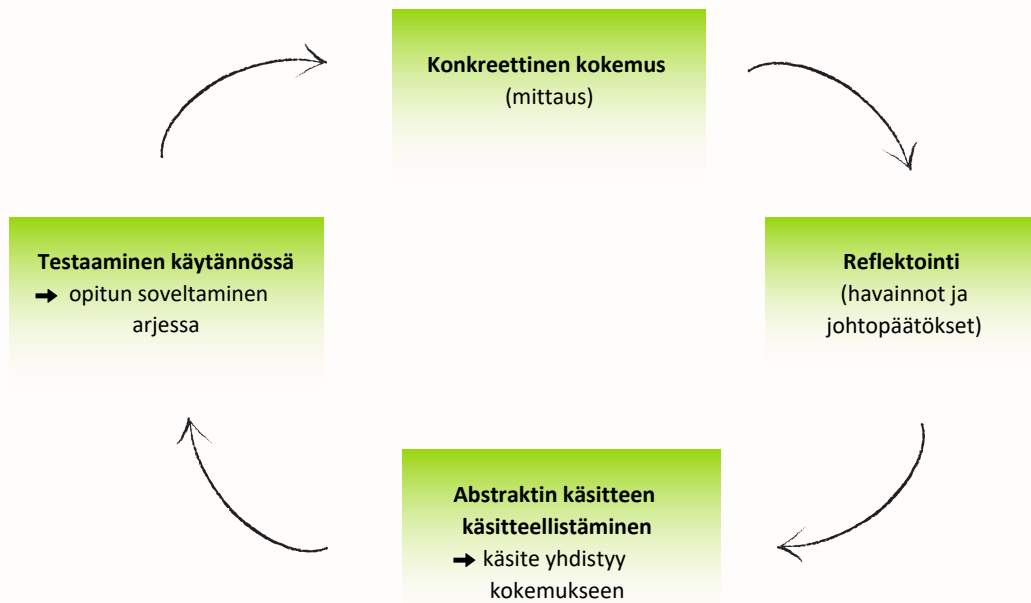
1. Kokemus-Mittaus kehosta (Concrete Experience): Oppimisprosessi alkaa konkreettisesta kokemuksesta, kehollisesta mittauksesta. Tässä materiaalissa on työkortteja, joissa on ohjeet mittauksen suorittamiseksi.

2. Reflektio (Reflective Observation): Tämän jälkeen oppija pohtii ja reflektoi kokemustaan/mittausten tuloksia. Mittausta analysoidaan ja tehdään havaintoja datasta/omista mittaustuloksista. Hän tarkastelee, mitä tapahtui ja miten hänen kehonsa reagoi tilanteessa. Tässä materiaalissa reflektointi tapahtuu materiaalin työkorttien reflektioivien kysymysten avulla.

3. Abstrakti käsitteellistäminen (Abstract Conceptualization) ja teorian rakentaminen: Reflektion jälkeen oppija tekee johtopäätöksiä ja muodostaa yleisiä periaatteita tai käsitteitä kokemuksensa pohjalta. Tässä vaiheessa sykliä opiskelija voi tutustua myös kuhunkin mittaukseen liittyvään teoriaosaan. Mikä on suuren fysiologinen perusta ja miksi kyseistä suuretta kannattaa ylipäättään mitata? Mitä suure kertoo hyvinvoinnista? Onko mitattu data luotettavaa? Mitä mittavirheitä voi esiintyä?

TAUSTAA

4. Aktiivinen kokeilu ja tiedon soveltaminen arjessa (Active Experimentation): Lopuksi oppija soveltaa oppimaansa käytäntöön. Hän kokeilee toiminnan avulla, miten esimerkiksi hengitysharjoitukset, unen määrän lisääminen, ruutuajan rajoittaminen tai fyysiset harjoitukset näkyvät mittauksissa ja vaikuttavat hyvinvointiin ja arjessa jaksamiseen.



TYÖKORTTI 1:

Puristusvoiman mittaaminen

Mittaustyökalu:

- Puristusvoimamittari (dynamometri). Puristusvoimamittareita on saatavilla useista suomalaisista verkkokaupoista ja erikoisliikkeistä hintaan 130-270 euroa.

Mittaustapa:

1. Valmistautuminen:
 - Varmista, että puristusvoimamittari on kalibroitu ja käyttövalmis.
 - Seiso tai istu mukavasti, rentouta hartiat ja varmista, että olet rennossa asennossa.
2. Mittausasento:
 - Pidä käsi vartalon vieressä, kyynärpää 90 asteen kulmassa.
 - Ota tukeva ote puristusvoimamittarista niin, että sormet ovat tiukasti kahvalla.
3. Mittaus:
 - Purista kahvaa niin voimakkaasti kuin mahdollista noin 3–5 sekunnin ajan.
 - Varmista, että et liikuta kättäsi tai vartaloasi puristuksen aikana.
 - Lue mittarin näyttämä arvo (kilogrammoina tai newtoneina).
 - Toista mittaus kolme kertaa ja kirjaa ylös korkein arvo kummallekin kädelle.
4. Lepovaihe:
 - Lepää 1–2 minuuttia mittausten välillä, jotta vältät lihasväsymyksen vaikutuksen tuloksiin.

Mittauksen tarkoitus:

Puristusvoiman mittaaminen arvioi käden ja kyynärvarren lihasten voimaa. Se on tärkeä indikaattori yleisestä lihasvoimasta ja fyysisestä kunnosta.

Reflektoidut kysymykset:

1. Mikä oli korkein puristusvoimasi mittauksissa?
2. Etsi tietoa puristusvoiman viitearvoista. Mikä olisi sinun ikäisellesi nuorelle normaali/hyvä arvo?
3. Miksi puristusvoimaa kannattaa mitata ja mitä se voi kertoa terveydentilastasi/hyvinvoinnistasi?

TEORIA: Mitä hyötyä on puristusvoiman mittaamisesta?

Mitä puristusvoima tarkoittaa? Puristusvoima mittaa käsien ja kyynärvarsien lihasten maksimivoimaa. Se antaa tietoa lihasvoiman tasosta ja auttaa arvioimaan yläraajojen toimintakykyä ja fyysistä kuntoa.

Miksi puristusvoimaa mitataan?

- 1. Yleinen lihaskunnan arviointi:** Puristusvoima on hyvä indikaattori kehon kokonaislihaskunnosta. Sen on todettu korreloivan muun lihasvoiman ja terveyden kanssa.
- 2. Toimintakyvyn arviointi:** Käsien puristusvoimaa mittaamalla voidaan arvioida toimintakykyä erityisesti ikääntyneillä tai fyysisesti rajoittuneilla henkilöillä. Se auttaa arvioimaan, pystyykö henkilö suoriutumaan arkielämän tehtävistä, kuten ovien avaamisesta tai kantamisesta.
- 3. Kuntoutuksen seurantatyökalu:** Kuntoutuksessa, esimerkiksi leikkauksen tai vamman jälkeen, puristusvoimalla seurataan, kuinka hyvin lihasvoima palautuu hoitojen edetessä.
- 4. Terveysriskien arviointi:** Tutkimukset ovat osoittaneet, että alhainen puristusvoima voi olla yhteydessä lisääntyneeseen terveysriskiin, kuten sydän- ja verisuonitautien, liikkumiskyvyn rajoitteiden ja jopa kuolleisuuden kanssa. Puristusvoima voi siis toimia ennakoivana mittarina yleiselle terveydelle.
- 5. Urheilusuorituksen arviointi:** Monissa urheilulajeissa hyvä puristusvoima on olennainen, sillä se parantaa otetta ja suorituskkyä. Esimerkiksi kiipeilyssä, painonnostossa ja tenniksessä puristusvoiman merkitys on suuri.

Käytännön sovellukset Puristusvoiman mittausta käytetään laajalti sekä urheilutieteessä että kliinisessä diagnostiikassa. Se on yksinkertainen, nopea ja luotettava tapa arvioida lihasvoimaa ja fyysistä kuntoa.

Yhteenveto

Puristusvoiman mittaaminen on yksinkertainen ja tehokas keino arvioida käsien ja kyynärvarsien lihasvoimaa. Se tarjoaa arvokasta tietoa yleisestä lihasvoimasta ja fyysisestä kunnosta, mikä auttaa asettamaan tavoitteita ja seuraamaan edistymistä. Säännöllinen puristusvoiman mittaaminen voi parantaa harjoittelua, toimintakykyä ja yleistä hyvinvointia.

Puristusvoiman Viitearvot

Käden puristusvoiman viitearvot vaihtelevat iän ja sukupuolen mukaan. Alla on esitetty viitearvot eri ikäryhmille ja sukupuolille. Nämä viitearvot perustuvat TOIMIA-tietokantaan ja on esitetty esimerkiksi Satakunnan sairaanhoitopiirin ohjeessa (hoito-ohjeet.fi). On tärkeää huomioida, että yksilölliset erot voivat vaikuttaa tuloksiin, ja viitearvot ovat suuntaa-antavia.

NAISET:

IKÄRYHMÄ (vuosia)	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA
18-29	≥37	34-36	30-33	27-29	<27
30-39	≥39	35-38	32-34	29-31	<29
40-49	≥39	36-38	33-35	30-32	<30
50-59	≥36	33-35	30-32	27-29	<27
60-69	≥32	29-31	27-28	23-26	<23
70-79	≥29	26-28	23-25	20-22	<20
80+	≥24	22-23	19-21	15-18	<15

MIEHET:

IKÄRYHMÄ (vuosia)	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA	KUNTOLUOKKA
18-29	≥61	56-60	51-55	43-50	<43
30-39	≥62	57-61	53-56	48-52	<48
40-49	≥61	55-60	52-54	46-51	<46
50-59	≥59	53-58	48-52	43-47	<43
60-69	≥53	48-52	44-47	38-43	<38
70-79	≥47	42-46	38-41	33-37	<33
80+	≥40	34-39	29-33	24-28	<24

TYÖKORTTI 2:

Maksimitehon mittaaminen Watt-pyörällä

Mittaustyökalu:

- Watt-pyörä (esim. Wattbike tai muu kuntopyörä, jossa on tehomittari).

Mittaustapa:

1. Valmistautuminen:
 - Varmista, että Watt-pyörä on kalibroitu ja käyttövalmis.
 - Käytä sopivia urheiluvaatteita ja -kenkiä.
 - Tee perusteellinen lämmittely vähintään 10 minuuttia, sisältäen kevyttä pyöräilyä ja venyttelyä.
2. Mittausasento:
 - Aseta pyörän satula ja ohjaustanko sinulle sopivalle korkeudelle.
 - Istu pyörän satulassa ja varmista, että polkimet ja jalkasi ovat oikeassa asennossa.
3. Mittauksen suorittaminen:
 - Aloita polkeminen tasaisella tahdilla.
 - Lisää polkemisnopeutta ja vastusta asteittain, kunnes saavut maksimaalisen tehontuoton (maksimiteho).
 - Polje maksimiteholla 5–10 sekunnin ajan, pyri saavuttamaan ja ylläpitämään maksimaalista tehoa koko ajan.
 - Seuraa pyörän näytöltä maksimitehoa (watteina), joka rekisteröityy mittauksen aikana.
 - Pidä kädet tukevasti ohjaustangolla ja keskity tasaiseen polkemiseen.
4. Lepovaihe:
 - Pidä 1–2 minuutin tauko mittausten välillä, jotta palautuminen on riittävä.
 - Toista mittaus 2–3 kertaa ja kirjaa ylös korkein saavutettu teho.

Mittauksen tarkoitus:

Maksimitehon mittaaminen watt-pyörällä arvioi alaraajojen lihasten kykyä tuottaa maksimivoimaa lyhyessä ajassa. Se on tärkeä indikaattori anaerobisesta kapasiteetista ja lihasten räjähtävästä voimasta.

Reflektioivat kysymykset:

1. Mikä oli korkein maksimitehosi mittauksissa (watteina)?
2. Mitä hyötyä maksimitehon mittaamisesta on?
3. Jaa huippuarvosi massallasi ja vertaa tuloksia W/kg alla olevan liitteen viitearvoihin ja arvioi omaa tulostasi suhteessa viiteryhmäsi. Mikäli tuloksesi jää alle viiteryhmäsi, miten voisit kehittää maksimitehoasi?

TEORIA: Maksimitehon mittaaminen pyöräilyssä

Maksimiteho pyöräilyssä viittaa suurimpaan tehoon (lihasten tuottama energia sekunnissa), jonka pyöräilijä pystyy tuottamaan lyhyen ajan, yleensä muutamien sekuntien aikana. Tämä teho mitataan watteina (W), ja se antaa käsityksen pyöräilijän maksimaalisesta lihasvoimasta ja kyvystä tuottaa nopeaa energiaa. Maksimiteho testataan yleensä sprinttiharjoituksella, jolloin pyöräilijä polkee täydellä intensiteetillä lyhyen matkan tai ajanjakson.

Miksi maksimitehoa mitataan?

Maksimitehon mittaaminen on tärkeää pyöräilijän suorituskyvyn arvioinnissa, sillä se kertoo kehon kyvystä tuottaa nopeaa ja intensiivistä voimaa, jota tarvitaan esimerkiksi kiihdytyksissä, jyrkissä ylämäissä tai kilpailutilanteissa. Lisäksi se on tärkeä mittari myös muiden urheilulajien parissa, jotka vaativat hetkellistä voimantuottoa.

Miten maksimitehoa mitataan?

Maksimiteho voidaan mitata erilaisilla laitteilla, kuten wattimittarilla varustetulla pyörällä tai erityisillä pyöräergometreillä, jotka mittaavat suoraan polkemisesta syntyvän tehon. Testit voidaan suorittaa sisätiloissa pyöräergometrillä tai ulkona wattimittarilla varustetulla pyörällä. Yleisimpiä testejä ovat esimerkiksi 5, 10 tai 30 sekunnin sprinttitestit, joissa pyöräilijä pyrkii polkemaan täydellä teholla koko testin ajan.

Miten maksimiteho liittyy hyvinvointiin ja suorituskykyyn?

- **Anaerobinen kapasiteetti:** Hyvä maksimiteho tarkoittaa korkeaa anaerobista kapasiteettia, mikä on tärkeää lyhyissä ja intensiivisissä urheilu suorituksissa.
- **Lihaskapasiteetti ja kestävyys:** Korkea maksimiteho osoittaa vahvoja ja kestäviä lihaksia, mikä parantaa suorituskykyä monissa urheilulajeissa.
- **Harjoittelun seuranta:** Maksimitehon mittaaminen auttaa seuraamaan harjoittelun tehokkuutta ja kehittymistä ajan myötä.

Käytännön sovellukset Watt-pyörän käyttö on yleistä urheilutieteessä ja kuntotesteissä. Se tarjoaa tarkkaa ja luotettavaa tietoa tehontuotosta ja auttaa suunnittelemaan harjoitusohjelmia, jotka parantavat lihasvoimaa ja suorituskykyä.

Yhteenveto

Maksimitehon mittaaminen watt-pyörällä on tehokas tapa arvioida alaraajojen lihasten räjähtävää voimaa ja anaerobista kapasiteettia. Se tarjoaa arvokasta tietoa harjoittelun suunnitteluun ja suorituskyvyn parantamiseen. Säännöllinen maksimitehon mittaaminen auttaa seuraamaan kehitystä ja optimoimaan harjoitusohjelmia, mikä edistää kokonaisvaltaista hyvinvointia ja suorituskykyä urheilussa.

VIITEARVOJA MAKSIMITEHOLLE

Viitearvot 5 sekunnin maksimiteholle pyörätestissä vaihtelevat iän, sukupuolen ja harjoittelusta mukaan. Tässä on esimerkkiviitearvoja keskimääräisille tehoille eri ikäryhmille. Nämä arvot ovat vain suuntaa-antavia ja voivat vaihdella suuresti yksilöllisten erojen vuoksi.

Viitearvot 5 sekunnin maksimiteholle (W/kg) pyörätestissä:

Nuoret (12-18-vuotiaat)

- Pojat: 8-12 W/kg (aktiivisesti urheilevat voivat saavuttaa jopa yli 12 W/kg)
- Tytöt: 6-10 W/kg (aktiivisesti urheilevat voivat saavuttaa yli 10 W/kg)

Aikuiset (18-40-vuotiaat)

- Miehet: 10-14 W/kg (kuntoilijat) / 14-20 W/kg (kilpapyöräilijät)
- Naiset: 8-12 W/kg (kuntoilijat) / 12-16 W/kg (kilpapyöräilijät)

Keski-ikäiset ja ikääntyvät (40+)

- Miehet: 8-12 W/kg (kuntoilijat) / 12-16 W/kg (aktiiviset harrastajat)
- Naiset: 6-10 W/kg (kuntoilijat) / 10-14 W/kg (aktiiviset harrastajat)

Esimerkkituloksia:

- Aktiiviset junioripyöräilijät voivat saavuttaa 10-14 W/kg.
- Huipputasolla kilpailevat aikuiset pyöräilijät saattavat tuottaa 18-22 W/kg lyhyessä maksimitehotestissä.

Huomioitavaa:

- Arvot ovat keskiarvoja ja voivat vaihdella riippuen yksilön painosta, fyysisestä kunnosta, harjoitustaustasta ja genetiikasta.
- W/kg-arvo lasketaan jakamalla saavutettu teho (watteina) henkilön painolla (kilogrammina), jolloin voidaan ottaa huomioon kehon painon vaikutus tehoon.

Viitearvoja käytettäessä on hyvä muistaa, että kuntotaso, harjoittelutausta ja yksilölliset erot vaikuttavat merkittävästi maksimitehoon.

Maksimitehon mittaamiseen pyöräilyssä on olemassa Watt-pyörän lisäksi useita erilaisia välineitä ja sovelluksia, jotka voivat auttaa sinua mittaamaan, seuraamaan ja analysoimaan tehoasi tarkasti. Yhden laadukkaan pyöräergometrin hinta vaihtelee 450–1 600 euron välillä. Jos koulussa on tarve useammalle laitteelle, kokonaiskustannukset kasvavat vastaavasti. Wattimittareiden hankinta olemassa oleviin polkupyöriin voi olla kustannustehokas vaihtoehto, mutta se edellyttää sopivien polkupyörien olemassaoloa. Tässä joitakin yleisimpiä välineitä ja sovelluksia:

1. Wattimittari

- Kampiin, polkimiin tai takanapaan kiinnitettävät wattimittarit ovat yleisimpiä välineitä, joilla mitataan pyöräilyn tehoa. Näillä mittareilla saadaan reaaliaikainen tieto polkemistehosta.
- Suosittuja merkkejä ovat Garmin Vector, Favero Assioma ja SRM. Nämä mittarit lähettävät tehodatan suoraan pyörätietokoneeseen tai älypuhelimeen.

2. Pyöräergometri

- Ergometrit, kuten Wahoo KICKR, Tacx Neo** tai Saris H3, mahdollistavat sisätiloissa harjoittelun ja tarjoavat tarkan wattimittauksen.
- Monilla pyöräergometreillä on myös omia sovelluksia, jotka auttavat tehoarjoittelussa ja antavat analysointityökaluja harjoitustulosten tarkasteluun.

3. Pyörätietokoneet

- Laitteet, kuten Garmin Edge, Wahoo ELEMNT tai Bryton Rider, tukevat wattimittareita ja keräävät harjoitusdataa, kuten maksimitehon, syketiedot ja nopeuden.
- Nämä tietokoneet yhdistetään wattimittareihin Bluetoothin tai ANT+-yhteyden avulla, ja ne näyttävät reaaliaikaisen tehotiedon pyöräilyn aikana.

4. Sovellukset ja analysointiohjelmat

- **TrainerRoad ja Zwift:** Näillä sovelluksilla voi harjoitella sisätiloissa virtuaalisesti wattimittarin tai pyöräergometrin avulla. Ne tarjoavat erilaisia harjoitusohjelmia ja analysoivat maksimitehon kehittymistä.
- **Strava ja Garmin Connect:** Nämä sovellukset mahdollistavat treenien tallentamisen ja analysoinnin. Stravassa voit tarkastella ja vertailla tehoja sekä nähdä, miten oma maksimitehosi kehittyi ajan myötä.
- **WKO5 ja TrainingPeaks:** Nämä ovat laajempia analysointiohjelmia, joita käytetään erityisesti kilpapyöräilyn tai tavoitteellisen harjoittelun yhteydessä. Ne tarjoavat syvällistä data-analyysiä, ja WKO5:n avulla voit seurata maksimitehon kehitystä pitkällä aikavälillä.

5. Älykellot

- Useat älykellot tukevat wattimittareita ja voivat vastaanottaa tehotiedot harjoituksen aikana. Ne tallentavat maksimitehon ja muita tehotietoja, joita voi tarkastella sovellusten, kuten Garmin Connectin, kautta. Näiden laitteiden ja sovellusten avulla voit seurata maksimitehoasi ja analysoida kehitystäsi tarkasti.

TYÖKORTTI 3:

Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Mittaustyökalu:

- Älykello tai aktiivisuusranneke (esim. Apple Watch, Polar, Fitbit)
- Mobiilisovellukset (esim. Google Fit, Apple Health)
- Kiihtyvyyssanturi tai askelmittari

Mittaustapa:

1. Valmistautuminen:

- Varmista, että mittauslaite on ladattu ja oikein asetettu.
- Pidä laite ranteessa koko päivän ajan, mukaan lukien liikunnan aikana.

1. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen älykellolla tai aktiivisuusrannekkeella:

- Käynnistä laitteen fyysisen aktiivisuuden seurantatoiminto.
- Pidä laite ranteessa koko päivän ajan ja varmista, että se on mukavasti kiinni.
- Varmista, että laite on asetettu mittaamaan erilaisia liikuntamuotoja, kuten kävelyä, juoksua, pyöräilyä ja uintia.

2. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen mobiilisovelluksella:

- Asenna ja avaa valittu sovellus, kuten Google Fit tai Apple Health.
- Synkronoi sovellus laitteesi kanssa (esim. älykello tai puhelimen kiihtyvyyssanturi).
- Anna sovelluksen seurata liikuntaasi päivän/useamman päivän aikana.

3. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen askelmittarilla:

- Kiinnitä askelmittari vyötärölle tai pidä sitä taskussa.
- Varmista, että askelmittari on kunnolla kiinnitetty ja seuraa askeleitasi tarkasti koko päivän ajan.

Mittauksen tarkoitus:

Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen auttaa seuraamaan päivittäistä liikuntaa, askeleiden määrää, kulutettuja kaloreita ja liikunnan intensiteettiä. Se tarjoaa tietoa omasta aktiivisuustasosta ja auttaa tavoitteiden asettamisessa.

Reflektoivat kysymykset:

1. Kuinka monta askelta otit keskimäärin päivän aikana?
2. Kuinka monta minuuttia vietit keskimäärin fyysisesti aktiivisena (esim. kävely, juoksu, pyöräily)?
3. Oletko saavuttanut päivittäiset liikuntatavoitteesi?
4. Minkälaiset ovat liikuntasuosituksesi ikäisellesi päivittäisten askeleiden suhteen?
5. Miten voisit lisätä fyysistä aktiivisuutta aktiivisuutta arjessasi?
6. Miksi fyysinen aktiivisuus on hyvinvoinnin ja oppimisen kannalta tärkeää?

TEORIA: Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Mitä fyysisen aktiivisuuden mittaaminen tarkoittaa? Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen tarkoittaa päivittäisen liikunnan määrän, intensiteetin ja keston seuraamista. Se auttaa arvioimaan, kuinka paljon aikaa vietetään liikunnallisissa aktiviteeteissa ja miten se vaikuttaa yleiseen terveyteen ja hyvinvointiin. Yleisesti suositellaan, että nuoren tulisi ottaa noin 10 000–12 000 askelta päivässä. Tämä määrä tukee heidän terveyttään ja hyvinvointiaan. Nuorten kohdalla askeltavoite voi kuitenkin vaihdella riippuen heidän iästään, fyysisestä kunnostaan ja arjen aktiivisuudestaan.

Miksi fyysisen aktiivisuuden mittaaminen on tärkeää?

Fyysisen aktiivisuuden yhteys terveyteen ja hyvinvointiin on laajalti tutkittu ja selkeä:

- 1. Fyysinen kunto:** Liikunta parantaa sydän- ja verenkiertoelimistön terveyttä, aivoterveystta, lihasvoimaa ja kestävyttä. Tämän seurauksena riski sairastua esimerkiksi sydänsairauksiin, korkeaan verenpaineeseen ja diabetekseen pienenee. Liikunta tukee myös oppimista ja keskittymistä.
- 2. Mielen terveys:** Fyysinen aktiivisuus vähentää stressiä, ahdistusta ja masennuksen oireita sekä parantaa mielialaa vapauttamalla muun muassa dopamiinia ja endorfiineja, jotka tuovat hyvän olon tunteen.
- 3. Painonhallinta:** Liikunta auttaa energiatasapainon ylläpitämisessä ja tukee painonhallintaa.
- 4. Uni ja palautuminen:** Säännöllinen fyysinen aktiivisuus parantaa unen laatua ja auttaa kehoa palautumaan päivän rasituksista.
- 5. Sosiaaliset taidot ja itsetunto:** Fyysinen aktiivisuus, erityisesti ryhmässä tehtynä, kehittää sosiaalisia taitoja ja vahvistaa itsetuntoa.

Käytännön sovellukset Fyysisen aktiivisuuden mittauslaitteet ja sovellukset tarjoavat yksityiskohtaista tietoa päivittäisestä liikunnasta. Ne auttavat asettamaan tavoitteita, seuraamaan edistymistä ja tekemään tarvittavia muutoksia liikuntatottumuksiin.

Yhteenveto

Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen on tärkeä keino seurata ja parantaa omaa liikuntatasoa. Älykellojen, aktiivisuusrannekkeiden ja mobiilisovellusten avulla saat kattavaa tietoa päivittäisestä aktiivisuudestasi. Tietojen avulla voit asettaa tavoitteita, seurata edistymistä ja tehdä tarvittavia muutoksia, mikä edistää terveyttä, hyvinvointia ja fyysistä suorituskkyä.

TYÖKORTTI 4:

Unen mittaaminen

Mittaustyökalu:

Opiskelijat voivat mitata untaan esimerkiksi seuraavilla välineillä:

- 1. Älykellot ja aktiivisuusrannekkeet** – Monet älykellot, kuten Garmin, Suunto, Polar, Fitbit ja Apple Watch, seuraavat unen vaiheita ja laatua.
- 2. Älypuhelinsovellukset – Sovelluksia, kuten Sleep Cycle tai Pillow**, voi käyttää unen seurantaan. Ne analysoivat unta mikrofonin ja kiihtyvyyssmittarin avulla, eikä erillistä laitetta tarvita.
- 3. Älysormukset – Esimerkiksi Oura-sormus** tarjoaa yksityiskohtaista tietoa unesta, kuten unen eri vaiheet ja palautumisen.
- 4. Unen laadun mittaamiseen tarkoitettut sängyn anturit** – Jotkut sängyn alle asetettavat anturit, kuten Emfit ja Withings Sleep, mittaavat unta tarkasti ilman kehon päällä olevia laitteita.

Mittaustapa:

- Valmistautuminen:
 - o Varmista, että mittauslaite on oikein asetettu ja ladattu.
 - o Aseta Emfit-anturi patjan alle tai asenna älykello/mobiilisovellus ohjeiden mukaisesti.
- Unen mittaaminen Emfit/Withings Sleep-anturilla:
 - o Aseta anturi patjan alle rintakehän kohdalle.
 - o Varmista, että anturi on suorassa ja paikallaan koko yön ajan.
 - o Käynnistä mittaus ennen nukkumaanmenoa.
- Unen mittaaminen älykellolla:
 - o Käytä älykelloa ranteessa koko yön ajan.
 - o Käynnistä unenseurantatoiminto ennen nukkumaanmenoa.
 - o Varmista, että kello istuu mukavasti eikä häiritse unta.
- Unen mittaaminen mobiilisovelluksella:
 - o Aseta puhelin patjan viereen tai sängylle ohjeiden mukaan.
 - o Käynnistä sovellus ja aseta seurantatila päälle.
 - o Varmista, että puhelin on riittävän lähellä rekisteröidäkseen liikkeitä ja ääniä.
- Mittauksen suorittaminen:
 - o Nuku normaalisti ilman ylimääräisiä häiriöitä.
 - o Pidä huone pimeänä ja rauhallisena optimaalisen unen saavuttamiseksi.
 - o Herätessäsi lopeta mittaus ja tallenna tulokset.

Mittauksen tarkoitus:

Unen mittaaminen auttaa arvioimaan unen laatua, kestoa ja eri univaiheiden jakautumista. Se antaa tietoa siitä, miten hyvin kehosi palautuu yön aikana ja auttaa tunnistamaan mahdolliset unihäiriöt.

Reflektoidut kysymykset:

1. Mikä oli kokonaisunen määrä ja unen eri vaiheiden jakautuminen?
2. Mitkä ovat unen eri vaiheiden merkitykset oppimisen ja hyvinvoinnin näkökulmasta?
3. Paljonko nuoren tulisi nukkua päivässä ja kuinka paljon tarvitaan syvää unta/rem-unta?
4. Miten voit parantaa unenlaatuasi mittaustulosten perusteella?
5. Oletko huomannut tekijöitä, jotka häiritsevät nukahtamista/nukkumista?
6. Mitä hyvää unta tukevia iltarutiineja voisit opetella?
7. Voiko työkortissa esitetyillä antureilla/sovelluksilla saada luotettavaa tietoa unen eri vaiheista?

TEORIA: Mitkä ovat unen eri vaiheiden merkitykset oppimisen ja hyvinvoinnin näkökulmasta?

Unen eri vaiheilla on tärkeä rooli sekä oppimisessa että yleisessä hyvinvoinnissa. Tässä on eri unen vaiheiden merkityksiä oppimisen ja hyvinvoinnin kannalta:

1. Kevyt uni (NREM vaiheet 1 ja 2)

Kevyt uni on siirtymävaihe valveen ja syvemmän unen välillä. Se auttaa kehoa ja mieltä rentoutumaan. Vaikka kevyt uni ei ole yhtä syvästi palauttavaa kuin syvä uni, se on tärkeää, koska se mahdollistaa siirtymisen syvempiin univaiheisiin. Kevyt uni auttaa myös hieman muistien prosessoinnissa, vaikka tärkein oppimiseen liittyvä työ tapahtuu syvemmissä univaiheissa.

2. Syvä uni (NREM vaihe 3)

Syvä uni on fyysisen palautumisen tärkein vaihe. Sen aikana keho korjaa kudoksia, rakentaa lihaksia ja vahvistaa immuunijärjestelmää. Syvä uni on myös tärkeää oppimiselle ja muistille, erityisesti faktatiedon tallentamisessa ja uusien taitojen omaksumisessa. Syvä uni mahdollistaa aivojen "puhdistautumisen," jolloin aivojen kuona-aineita poistuu, mikä parantaa henkistä suorituskykyä ja jaksamista.

3. REM-uni (Rapid Eye Movement)

REM-unessa aivot ovat aktiivisimmillaan, ja suurin osa unista tapahtuu tässä vaiheessa. REM-uni on kriittinen tunteiden säätelylle ja muistien käsittelylle, erityisesti tapahtumien, tietojen ja kokemusten yhdistämiselle. REM-unessa aivot järjestävät oppimista ja yhdistävät uusia tietoja aiempiin tietoihin. Tämä vaihe on siis erityisen tärkeä luovuuden, ongelmanratkaisukyvyyn ja tunne-elämän kannalta.

Univaiheiden yhdistelmä hyvinvoinnin kannalta:

Optimaalinen uni koostuu kaikista näistä vaiheista, sillä jokainen vaihe tukee hyvinvointia eri tavoin. Syvä uni auttaa fyysisessä palautumisessa ja REM-uni puolestaan tukee henkistä ja emotionaalista palautumista. Kun opiskelijat saavat riittävästi kaikkia unen vaiheita, he ovat todennäköisemmin virkeitä, oppimisvalmiita ja tasapainoisia sekä henkisesti että fyysisesti. Unen mittaaminen tarkoittaa unen laadun, keston ja eri univaiheiden (kevyt uni, syvä uni, REM-uni) seuranta. Tietojen avulla voidaan arvioida, kuinka hyvin henkilö palautuu fyysisesti ja henkisesti yön aikana.

Kuinka paljon nuoren tulisi nukkua päivässä ja kuinka paljon tarvitaan syvää unta/rem-unta?

Nuorten (14–17-vuotiaiden) tulisi nukkua keskimäärin 8–10 tuntia yössä, sillä unen tarve on suurempi kuin aikuisilla kasvun, kehityksen ja oppimisen tukemiseksi. Yksilölliset tarpeet voivat kuitenkin vaihdella, ja jotkut nuoret saattavat tarvita jopa enemmän unta tunteakseen olonsa täysin levänneeksi.

Syvän unen ja REM-unen suositukset

1. Syvä uni

Syvä uni muodostaa yleensä noin 15–20 % koko uniajasta. Nuorella, joka nukkuu esimerkiksi 9 tuntia, tämä tarkoittaisi noin 1,5–2 tuntia syvää unta. Syvä uni on erityisen tärkeää fyysiselle palautumiselle, immuunijärjestelmän toiminnalle ja uusien taitojen oppimiselle.

2. REM-uni

REM-uni muodostaa tavallisesti noin 20–25 % uniajasta. 9 tunnin unella tämä tarkoittaisi noin 1,5–2,25 tuntia REM-unta. REM-uni on kriittinen tunnesäätelylle, muistin käsittelylle ja luovuuden tukemiselle.

Mitä unta tukevia iltarutiineja nuori voisi opetella?

Hyvät iltarutiinit voivat auttaa nuoria nukahtamaan helpommin ja parantamaan unen laatua. Tässä on muutamia hyödyllisiä iltarutiineja, joita nuori voi opetella:

1. Säännöllinen nukkumaanmenoaika

Kun menee nukkumaan ja herää suurin piirtein samaan aikaan joka päivä, keho oppii luonnollisen unirytmän, joka tukee parempaa unta.

2. Vältä ruutuaikaa tuntia ennen nukkumaanmenoa

Puhelimien ja muiden laitteiden sininen valo voi häiritä melatoniinin, "unihormonin", tuotantoa. Tunti ennen nukkumaanmenoa voi olla hyvä aika laittaa laitteet syrjään ja keskittyä rauhallisempiin toimintoihin.

3. Rentouttava iltarutiini

Rauhoittava rutiini voi auttaa kehoa valmistautumaan uneen. Lämpimän suihkun ottaminen, venyttely, kirjan lukeminen, meditaatio tai rauhallinen hengitysharjoitus voi rentouttaa sekä kehoa että mieltä.

4. Kevyt iltapala, jos on nälkä

Kevyt välipala, joka sisältää esimerkiksi hiilihydraatteja ja proteiinia (kuten banaani ja pähkinät), voi auttaa nukkumaan hyvin. Raskaat ateriat kannattaa kuitenkin välttää lähempänä nukkumaanmenoa.

5. Kirjoita päivän ajatuksia tai tehtävälistaa ylös

Joskus ajatusten pyöräily mielessä vaikeuttaa nukahtamista. Päivän tapahtumien tai seuraavan päivän tehtävien kirjaaminen voi auttaa mieltä rentoutumaan ja siirtymään pois huolista.

6. Rauhoittava lukeminen tai kuuntelu

Kevyt lukeminen tai äänikirjan kuunteleminen voi auttaa mieltä irrottautumaan päivän aktiviteeteista. Tämän kannattaa kuitenkin olla jotain rentouttavaa eikä liian jännittävää.

7. Huoneen lämpötila ja pimeys

Nukkumiselle sopiva huoneen lämpötila on yleensä viileä (noin 18–20 °C), mikä tukee kehon lämpötilan laskua, joka on osa nukahtamisprosessia. Myös huoneen pimentäminen auttaa melatoniinitason nousussa.

8. Liikunta, mutta ei myöhään illalla

Liikunta päivän aikana voi parantaa unen laatua, mutta myöhään illalla tehty intensiivinen liikunta voi aktivoida kehoa liikaa. Yleensä kevyet iltaharjoitukset, kuten venyttely, ovat ok.

Opettelemalla nämä rutiinit ja pitämällä unirytmien säännöllisenä nuori voi huomata, että nukahtaminen ja unessa pysyminen helpottuvat, mikä auttaa jaksamaan ja oppimaan paremmin päivän aikana.

Saako työkortissa esitellyillä uniantureilla/sovelluksilla luotettavaa tietoa unen eri vaiheista ja kestosta?

Useimmat älykellot, sormukset ja unen seurantaan tarkoitetut anturit tarjoavat suhteellisen tarkkaa tietoa unen eri vaiheista, mutta niiden tarkkuus ei aivan vastaa lääketieteellisiä unipolygrafiatutkimuksia, joita tehdään unilaboratorioissa. Tässä on katsaus, kuinka luotettavia tiedot ovat:

1. Älykellot ja -rannekkeet

Useimmat älykellot, kuten Garmin, Fitbit ja Apple Watch, hyödyntävät kiihtyvyyssmittareita ja sykkeen muutoksia arvioidakseen univaiheita. Ne voivat antaa hyvän kuvan unen rakenteesta (esim. syvä uni, kevyt uni, REM-uni), mutta tarkkuus vaihtelee laitteiden ja henkilöiden välillä. Karkeasti arvioiden ne pystyvät tunnistamaan univaiheet noin 70–85 % tarkkuudella.

2. Älysormukset (esim. Oura)

Oura-sormus on tunnettu tarkkuudestaan erityisesti syvän unen ja REM-unen arvioinnissa, ja sen tulokset ovat melko lähellä unilaboratoriomittauksia. Sormus mittaa univaiheita sykkeen, sykevälivaihtelun ja lämpötilan perusteella, ja tutkimukset ovat osoittaneet sen olevan kohtuullisen luotettava unen laadun arvioinnissa.

3. Älypuhelinsovellukset

Sovellukset, kuten Sleep Cycle, käyttävät mikrofonia ja kiihtyvyyssanturia unen arviointiin, mutta ne perustuvat ensisijaisesti liikkeen seurantaan, joten ne eivät voi yhtä tarkasti erotella unen eri vaiheita.

Ne soveltuvat lähinnä unen keston arviointiin, eivätkä ne anna luotettavaa tietoa eri univaiheista.

4. Sängyn alle asetettavat anturit (esim. Emfit/Withings Sleep)

Sängyn alle asetettavat anturit mittaavat hengitystä, sykettä ja liikkeitä. Ne voivat olla melko luotettavia unen vaihesyklien arvioinnissa, mutta ne eivät pysty seuraamaan sykettä ja hengitystä yhtä tarkasti kuin kehoon kiinnitettävät laitteet. Ne antavat kuitenkin hyödyllistä tietoa yleisistä unisyklien vaihteluista.

TYÖKORTTI 5:

EEG-mittaukset aivopannoilla

Mittaustyökalu:

- EEG-panta (esim. Muse2, Emotiv, Brainbit, OPenBCI)

Mittaustapa:

1. Valmistautuminen:
 - Varmista, että EEG-panta on ladattu ja käyttövalmis.
 - Puhdista otsan ja korvien alue, johon anturit kiinnitetään, poistaen lika ja rasva parhaan kontaktin saavuttamiseksi.
2. EEG-pannan asettaminen:
 - Aseta EEG-panta pään ympärille niin, että anturit koskettavat otsaa ja korvien takana olevia alueita.
 - Varmista, että panta istuu mukavasti ja tiukasti, jotta anturit pysyvät paikallaan koko mittauksen ajan.
3. Yhteyden muodostaminen:
 - Käynnistä EEG-panta ja muodosta yhteys siihen yhteensopivan sovelluksen tai ohjelmiston avulla (esim. Muse App, Emotiv Insight App) älypuhelimien, tabletin tai tietokoneen kautta.
 - Varmista, että laite tunnistaa kaikki anturit ja ne ovat kunnolla kiinnittyneet.
4. Mittauksen suorittaminen:
 - Valitse haluamasi mittaustyyppi tai -tila sovelluksesta (esim. rentoutuminen, meditaatio, keskittyminen).
 - Istu tai makaa rauhallisessa ympäristössä ja vältä liikkumista mittauksen aikana.
 - Pidä silmät suljettuina tai avoinna, sovelluksen ohjeiden mukaan.
 - Suorita mittaus ohjeiden mukaisesti, yleensä 5–20 minuutin ajan.
5. Mittauksen lopettaminen:
 - Lopeta mittaus sovelluksen kautta ja tallenna tulokset.
 - Poista EEG-panta varovasti ja puhdista anturit käytön jälkeen.

Mittauksen tarkoitus: EEG-mittaukset (elektroenkefalografia) mittaavat aivojen sähköistä toimintaa eri tilanteissa. Ne antavat tietoa aivojen aktiivisuudesta, keskittymisestä, rentoutumisesta ja muista mentaalisista tiloista.

Reflektoivat kysymykset:

1. Mitkä olivat EEG-mittauksesi tulokset eri tilanteissa (esim. rentoutuminen, keskittyminen)?
2. Mitä hyvinvointiin ja oppimiseen liittyvää opiskelijat tietoa voit saada EEG-pantojen avulla?
3. Miten eri aivoaallot liittyvät oppimiseen, keskittymiseen, flow-kokemukseen tai rentoutumiseen?
4. Miten voisit käyttää tietoa aivotoiminnastasi hyvinvointisi ja keskittymiskyksesi parantamiseksi?

TEORIA: EEG-mittaukset antavat arvokasta tietoa

EEG-pannat ovat kehittyneet viime vuosina, ja markkinoilla on useita laitteita, jotka soveltuvat oppilaskäyttöön esimerkiksi lukioissa. Nämä laitteet ovat yleensä helppokäyttöisiä, langattomia ja suunniteltu erityisesti koulutuskäyttöön.

Esimerkkejä saatavilla olevista EEG-pannoista:

1. Muse 2:

Muse 2 on suosittu kuluttajille suunnattu EEG-panta, joka mittaa aivoaaltoja, sykettä, hengitystä ja kehon liikkeitä. Se yhdistyy langattomasti mobiililaitteisiin ja tarjoaa reaaliaikaista palautetta. Muse 2:ta käytetään usein meditaation ja rentoutumisen apuvälineenä, mutta se soveltuu myös oppilaskäyttöön aivotoiminnan havainnollistamiseksi.

2. OpenBCI:

OpenBCI tarjoaa avoimen lähdekoodin EEG-laitteita, jotka ovat muokattavissa ja laajennettavissa. Ne sopivat erityisesti opetuskäyttöön, jossa halutaan syvempää ymmärrystä EEG-teknologiasta ja mahdollisuutta kehittää omia sovelluksia. OpenBCI:n laitteet vaativat kuitenkin enemmän teknistä osaamista.

3. Emotiv Insight:

Emotiv Insight on kevyt ja langaton EEG-panta, joka mittaa aivojen sähköistä toimintaa viiden elektrodin avulla. Se on suunniteltu helppokäyttöiseksi ja tarjoaa visuaalista palautetta aivotoiminnasta, mikä tekee siitä sopivan opetuskäyttöön.

Huomioitavaa oppilaskäytössä:

- **Helppokäyttöisyys:** Valitse laite, joka on helppo asentaa ja käyttää ilman laajaa teknistä osaamista.
- **Langattomuus:** Langattomat laitteet lisäävät liikkuvuutta ja käyttömukavuutta luokahuoneessa.
- **Sovellukset ja ohjelmistot:** Tarkista, että laitteeseen on saatavilla käyttäjäystävällisiä sovelluksia tai ohjelmistoja, jotka tukevat opetustavoitteitasi.
- **Hinta:** Budjetti on tärkeä tekijä; kuluttajille suunnatut laitteet ovat yleensä edullisempia kuin tutkimuskäyttöön tarkoitettut.

Ennen hankintaa on suositeltavaa tutustua eri vaihtoehtoihin, lukea käyttäjäarvioita ja mahdollisuuksien mukaan kokeilla laitteita käytännössä. Näin varmistat, että valitsemasi EEG-panta vastaa opetustarpeitasi ja on sopiva opiskelijoiden kanssa käytettäväksi.

Mitä EEG-mittaus tarkoittaa?

EEG-mittaus tarkoittaa aivojen sähköisen toiminnan rekisteröintiä pään pinnalle kiinnitettyjen antureiden avulla. EEG mittaa aivoaaltojen taajuuksia, kuten alfa-, beeta-, delta- ja theta-aaltoja, jotka kertovat aivojen eri toiminnallisista tiloista.

EEG-pantojen avulla opiskelijat voivat oppia monenlaista tietoa aivotoiminnasta, hyvinvoinnista ja oppimisesta. Tässä on muutamia esimerkkejä, mitä tietoa he voisivat saada:

Mitä tietoa hyvinvointiin ja oppimiseen liittyvää opiskelijat tietoa oppilaat voisivat saada pantojen avulla?

1. Keskittymiskyvyn mittaaminen

- EEG-pannat voivat mitata aivojen sähköistä aktiivisuutta, joka liittyy keskittymiseen ja tarkkaavaisuuteen. Näiden mittausten avulla opiskelijat voisivat nähdä, miten hyvin he pystyvät keskittymään tiettyyn tehtävään ja mikä saattaa häiritä heidän keskittymiskykyään.

2. Rentoutumisen ja stressitasojen seuranta

- Tietyt aivoaallot, kuten alfa-aallot, ovat yhteydessä rentoutumiseen, kun taas beta-aallot liittyvät aktiiviseen ajatteluun ja joskus myös stressiin. Oppilaat voivat oppia tunnistamaan, milloin he ovat stressaantuneita tai rentoutuneita ja miten rentoutusharjoitukset vaikuttavat heidän aivotoimintaansa.

3. Uni ja palautuminen

- Joissain EEG-laitteissa on mahdollisuus seurata unta ja univaiheita. Tämä tieto auttaa oppilaita ymmärtämään unen merkityksen oppimiseen ja keskittymiseen, ja he voivat saada käsityksen siitä, miten uni ja päivittäinen vireystila ovat yhteydessä toisiinsa.

4. Oppimistyöni ja -tottumusten vaikutus

- EEG-pantojen avulla opiskelijat voivat kokeilla erilaisia oppimismetodeja (esim. kuuntelu, lukeminen, tekemällä oppiminen) ja seurata, mikä vaikuttaa parhaiten heidän keskittymiseen ja oppimiseen. Tämä auttaa heitä kehittämään henkilökohtaisia oppimistapoja.

5. Meditaatio ja mindfulness

- Meditaation vaikutukset aivoihin voidaan mitata reaaliaikaisesti EEG-pannalla. Oppilaat voivat seurata, miten aivot toiminta muuttuu meditaation aikana ja oppia, miten mindfulness voi edistää stressinhallintaa ja keskittymiskykyä.

6. Erilaisten harjoitusten vaikutukset vireystilaan

- EEG-pantojen avulla oppilaat voivat kokeilla, miten esimerkiksi liikunta, musiikin kuuntelu tai hengitysharjoitukset vaikuttavat heidän vireystilaansa. Tämä voi auttaa heitä löytämään keinoja kohottaa energiatasoaan päivän aikana tai rentoutua tehokkaammin.

7. Ajattelun ja tunteiden yhteys

- EEG-pannat voivat auttaa opiskelijoita huomaamaan, miten tietyt ajatukset tai tunteet vaikuttavat heidän aivojensa aktiivisuuteen ja vireystilaan. Tämä voi lisätä itseyymmärrystä ja emotionaalista säätelyä.

Näiden mittausten kautta oppilaat voivat oppia paljon itsesäätelystä, keskittymisen ja rentoutumisen merkityksestä sekä löytää tapoja parantaa omaa hyvinvointiaan ja oppimiskykyään arjessa.

Miten eri aivoaallot liittyvät oppimiseen, keskittymiseen, flow-kokemukseen tai rentoutumiseen?

Eri aivoaallot liittyvät läheisesti oppimiseen, keskittymiseen, flow-kokemukseen ja rentoutumiseen, koska ne kuvaavat erilaisia aivojen aktiivisuustiloja, jotka vaikuttavat meidän tietoisuuteemme ja toimintaamme. Tässä on katsaus keskeisiin aivoaaltoihin ja niiden merkitykseen:

1. Delta-aallot (0,5–4 Hz)

- Kuvaus: Delta-aallot ovat aivojen matalinta taajuutta ja esiintyvät tyypillisesti syvän unen aikana.
- Merkitys: Delta-aallot ovat yhteydessä syvään uneen ja palautumiseen, jotka ovat välttämättömiä oppimiselle ja muistojen lujittumiselle. Hyvä delta-aaltojen vaiheessa tapahtuva uni tukee hermostoa ja mahdollistaa uuden tiedon tallentamisen aivoihin.

2. Theta-aallot (4–8 Hz)

- Kuvaus: Theta-aallot liittyvät rentoutumisen, kevyen unen ja unelmoimisen tiloihin.
- Merkitys oppimiseen: Theta-tilat edistävät luovuutta, mielikuvitusta ja uusien ideoiden syntymistä, minkä vuoksi niitä pidetään tärkeinä erityisesti intuitiivisessa oppimisessa ja luovassa ajattelussa. Theta-tilassa ollessaan ihmiset saattavat olla avoimempia uusille näkökulmille ja kokemuksille.

3. Alfa-aallot (8–12 Hz)

- Kuvaus: Alfa-aallot esiintyvät rentoutuneessa, mutta valppaassa tilassa, esimerkiksi rauhallisen hengittelyn tai meditoimisen aikana.
- Merkitys keskittymiseen ja rentoutumiseen**: Alfa-tilassa ihmismieli on rauhallinen mutta samalla hereillä, mikä edistää rauhallista keskittymistä ja oppimista ilman stressiä. Alfa-aallot voivat auttaa siirtymään flow-tilaan, sillä ne edistävät tasapainoista ja stressitöntä tietoisuuden tilaa.

4. Beta-aallot (12–30 Hz)

- Kuvaus: Beta-aallot ovat yhteydessä aktiiviseen, loogiseen ajatteluun ja tarkkaavaisuuteen.
- Merkitys keskittymiseen ja oppimiseen: Korkeat beta-aallot ovat välttämättömiä tehtävissä, jotka vaativat keskittymistä ja tiedollista ponnistelua, kuten opiskelussa, ongelmanratkaisussa tai analysoinnissa. Liian voimakas beta-aaltojen aktiivisuus voi kuitenkin johtaa stressiin ja ahdistukseen, kun taas lievempi beta-taso edistää keskittynyttä, valpasta oppimista.

5. Gamma-aallot (30 Hz ja yli)

- Kuvaus: Gamma-aallot ovat aivojen nopeinta aaltotaajuutta ja liittyvät korkean tason tiedonkäsittelyyn, kuten tietoiseen ja intensiiviseen oppimiseen.
- Merkitys flow-tilassa ja oppimisessa: Gamma-aallot yhdistetään oivallukseen ja syvään keskittymiseen, joissa eri aivoalueet yhdistävät tietoa nopeasti ja tehokkaasti. Gamma-aktiivisuus liittyy flow-tiloihin, joissa oppiminen, motivaatio ja keskittyminen sulautuvat yhteen, ja se mahdollistaa tiedon nopean omaksumisen ja luovuuden.

Tiivistelmä aivoaaltojen merkityksestä:

- **Rentoutuminen:** Delta- ja theta-aallot edistävät rentoutumista ja palautumista, jotka ovat välttämättömiä oppimiselle ja hyvinvoinnille.
- **Keskittyminen ja tarkkaavaisuus:** Alfa- ja beta-aallot tukevat keskittymistä. Beta-aktiivisuus on hyödyllistä, kun tarvitaan tarkkaa huomiota ja kognitiivista energiaa.
- **Flow-kokemus:** Alfa- ja gamma-aaltojen tasapaino voi auttaa saavuttamaan flow-tilan, jossa syvä keskittyminen ja optimaalinen suorituskyky mahdollistuvat.
- **Oppiminen:** Kaikkien aivoaaltojen tasapainoinen toiminta tukee oppimista – syvä uni (delta-aallot), intuitio (theta-aallot), rauhallinen keskittyminen (alfa-aallot), aktiivinen tarkkaavaisuus (beta-aallot) ja oivaltaminen (gamma-aallot) ovat tärkeitä eri oppimistilanteissa.

Eri aivoaallot tukevat siis hyvinvointia ja oppimista monipuolisesti, ja niiden ymmärtäminen auttaa tunnistamaan, miten aivojen tilaa voi ohjata oppimistilanteissa ja arjessa.

Tässä on muutamia mittausideoita ja tehtäviä, joita voit toteuttaa lukiolaisten kanssa EEG-pantojen avulla:

1. Keskittymiskyvyn mittaus eri tehtävissä

- **Tehtävä:** Anna opiskelijoille erilaisia keskittymistä vaativia tehtäviä, kuten matematiikkapulmia, lukemistehtäviä tai meditaatioharjoituksia.
- **Mittaus:** Seuratkaa aivoaaltojen muutoksia eri tehtävien aikana ja verratkaa, missä tehtävissä opiskelijat keskittyvät parhaiten. Voitte myös kokeilla, miten erilaiset häiriötekijät, kuten taustamusiikki, vaikuttavat keskittymiseen.

2. Flow-kokemuksen analysointi

- **Tehtävä:** Pyydä opiskelijoita tekemään jotain, mistä he todella nauttivat ja johon he voivat uppoutua, kuten piirtämistä, kirjoittamista tai pelaamista.
- **Mittaus:** Mittaa EEG-pannan avulla, miten aivojen alfa- ja gamma-aallot muuttuvat flow-tilassa. Voitte analysoida, kuinka hyvin flow-tilaa voidaan mitata aivoaaltojen perusteella ja millaisissa tilanteissa oppilaat kokevat sen helpoiten.

3. Rentoutumisharjoitukset ja stressin seuranta**

- **Tehtävä:** Kokeilkaa erilaisia rentoutumismenetelmiä, kuten syvähengitystä, kevyttä joogaa tai mindfulness-harjoituksia.
- **Mittaus:** Seuratkaa aivoaaltoja harjoituksen aikana ja keskustelkaa siitä, miten tietyt harjoitukset vaikuttavat rentoutumisen asteeseen. Oppilaat voivat myös oppia, mikä menetelmä rentouttaa heitä tehokkaimmin.

4. Uni ja palautuminen

- **Tehtävä:** Mikäli panta mahdollistaa unenseurannan, opiskelijat voivat tehdä unipäiväkirjan ja mitata unensa laatua yhden viikon ajan.
- **Mittaus:** Aamuisin opiskelijat voivat analysoida EEG:n avulla kerättyä unidataa, kuten syvän unen määrää, ja pohtia, miten uni vaikuttaa heidän vireystilaansa ja oppimiseensa koulupäivän aikana.

5. Tunteiden vaikutus aivotoimintaan

- **Tehtävä:** Kokeilkaa erilaisia tunteita herättäviä aktiviteetteja, kuten musiikin kuuntelua, lyhyiden elokuvien katsomista tai vuorovaikutusleikkejä.
- **Mittaus:** Mittaa EEG-pannan avulla aivoaaltojen muutoksia ja selvittäkää, miten eri tunteet vaikuttavat aivotoimintaan. Voitte myös pohtia, miten tietyt tunnetilat voivat vaikuttaa oppimiseen ja keskittymiseen.

6. Luovan ajattelun stimulointi

-**Tehtävä:** Pyydä opiskelijoita tekemään luovuutta vaativia tehtäviä, kuten ideointia tai ongelmanratkaisua, eri ympäristöissä tai eri mielentiloissa.

- **Mittaus:** Voitte seurata, miten aivojen theta-aallot aktivoituvat luovassa ajattelussa, ja tutkia, onko eroa, kun tehtävä tehdään esimerkiksi rennossa tai kilpailullisessa tilanteessa.

7. Kehon ja mielen yhteys: fyysisen aktiiviteetin vaikutus aivoihin**

- **Tehtävä:** Tehkää lyhyt liikuntaharjoitus (kuten kävely, kevyt venyttely tai tanssi) ja mittaa aivotoimintaa ennen ja jälkeen harjoituksen.

- **Mittaus:** Tutkikaa, miten fyysinen aktiivisuus vaikuttaa keskittymiseen, tarkkaavaisuuteen ja vireystilaan, ja keskustelkaa liikunnan ja oppimisen yhteydestä.

Näiden tehtävien avulla opiskelijat voivat tutustua aivotoiminnan eri puoliin ja oppia, miten mielentila ja erilaiset aktiiviteetit vaikuttavat heidän keskittymiskykyynsä, stressitasoonsa ja hyvinvointiinsa.

Miten EEG-mittaukset liittyvät hyvinvointiin?

- **Stressin hallinta:** EEG-mittaukset voivat auttaa tunnistamaan stressaantuneen tai ahdistuneen tilan ja tarjoamaan tietoa rentoutumistekniikoiden tehokkuudesta.
- **Keskittymiskyky:** EEG-mittaukset voivat arvioida keskittymis- ja tarkkaavaisuustasoja, auttaen parantamaan kognitiivista suorituskkyä.
- **Unen seuranta:** EEG-mittaukset voivat analysoida unen laatua ja tunnistaa erilaisia univaiheita, mikä auttaa parantamaan unihygieniaa.
- **Käytännön sovellukset:** EEG-mittareita käytetään laajalti sekä kliinisessä diagnostiikassa että itsearvioinnissa. Ne ovat hyödyllisiä työkaluja stressin hallinnassa, keskittymiskyvyn parantamisessa ja yleisen aivoterveysten ylläpitämisessä.

Yhteenveto

- EEG-mittaukset aivopannoilla tarjoavat arvokasta tietoa aivojen toiminnasta eri tilanteissa. Ne auttavat tunnistamaan stressiä, parantamaan keskittymiskykyä ja arvioimaan unen laatua. Käyttämällä EEG-pantaa ja siihen liittyviä sovelluksia voit seurata ja parantaa omaa henkistä hyvinvointiasi ja kognitiivista suorituskkyäsi.

TYÖKORTTI 6:

Stressin mittaaminen

Mittaustyökalu: Erilaisia menetelmiä ja laitteita voidaan käyttää stressin mittaamiseen, kuten:

- Firstbeat-mittari
- Älykellot (esim. Apple Watch, Polar, Garmin, Suunto)
- Muut HRV (sykevälivaihtelu) mittauslaitteet esim. Oura-älysormus, HRV-puhelinsovellukset
- Kyselylomakkeet (esim. PSS - Perceived Stress Scale)

Mittaustapa:

1. Firstbeat-mittari tai Älykello:
 - Kiinnitä laite ohjeiden mukaisesti.
 - Seuraa mittauksia 24 tunnin ajan tai pidemmän jakson ajan, jotta saat kattavan kuvan stressitasoistasi.
 - Laite mittaa sykevälivaihtelua (HRV) ja analysoi stressitason, unen laadun ja palautumisen.
2. HRV-mittaus:
 - Käytä HRV-mittauslaitetta tai -sovellusta, joka on yhteensopiva älypuhelimien kanssa.
 - Mittaa HRV päivittäin samaan aikaan (esim. aamulla heti heräämisen jälkeen) saadaksesi vertailukelpoisia tuloksia.
 - Seuraa HRV-arvoja ja arvioi niiden muutoksia ajan myötä.
3. Kyselylomakkeet (esim. PSS - Perceived Stress Scale):
 - Täytä kyselylomake arvioidaksesi koettua stressitasoa viimeisen kuukauden aikana (Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). "A global measure of perceived stress." *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-396)
 - Kysely sisältää kysymyksiä, jotka mittaavat stressin määrää ja sen hallintaa.

Mittauksen tarkoitus: Stressin mittaaminen auttaa ymmärtämään kehon ja mielen kuormitustasoa. Se antaa tietoa, kuinka stressaantunut henkilö on ja miten hyvin hän palautuu arjen haasteista.

TEORIA: Stressin vaikutus kehoon ja mieleen

Mitä stressi on?

Stressi on kehon ja mielen reaktio erilaisiin vaatimuksiin, haasteisiin tai uhkiin. Se voi ilmetä fyysisenä, henkisenä ja emotionaalisenä kuormitustilana, ja sillä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia riippuen stressin voimakkuudesta, kestosta ja siitä, miten hyvin henkilö hallitsee stressiään.

Stressi syntyy, kun henkilö kohtaa tilanteen, joka ylittää hänen resurssinsa tai hallintakeinonsa. Stressi voi olla akuutti (lyhytaikainen) tai krooninen (pitkäaikainen):

- Akuutti stressi on lyhytaikaista, ja sitä esiintyy esimerkiksi kiireisen tilanteen tai uuden haasteen edessä. Se voi jopa parantaa suorituskykyä, kun keho ja mieli ovat valmiina reagoimaan.
- Krooninen stressi puolestaan syntyy, kun ihminen on pitkittyneessä paineen, huolen tai kuormituksen tilassa. Krooninen stressi voi heikentää terveyttä ja hyvinvointia merkittävästi.

Stressin fyysisiä reaktioita voivat olla sydämen sykkeen nousu, verenpaineen kohoaminen, hengityksen kiihtyminen ja hormonien, kuten kortisolin, eritys. Näitä reaktioita hallitsee sympaattinen hermosto, joka käynnistää "taistele tai pakene" -reaktion.

Miten stressiä voidaan mitata?

Stressiä voidaan mitata useilla eri tavoilla, jotka antavat tietoa stressin vaikutuksista kehoon ja mieleen:

1. Kyselylomakkeet ja itsearvioinnit

- PSS (Perceived Stress Scale): Mittaa ihmisen omaa kokemusta stressistä kysymysten avulla. Se auttaa arvioimaan, miten hallitsevaksi henkilö kokee stressin ja kuinka hyvin hän pystyy hallitsemaan arjen vaatimuksia.
- Beckin ahdistuskysely: Tämä arvioi stressiin liittyvää ahdistuneisuutta ja voi auttaa tunnistamaan stressin aiheuttamaa henkistä kuormitusta.

2. Fysiologiset mittaukset

- Sydämen syke ja sykevälivaihtelu (HRV): Korkeampi HRV (sykevälivaihtelu) viittaa yleensä hyvään stressinhallintaan ja rentoutuneeseen tilaan, kun taas matala HRV voi viitata stressiin tai ylikuormitukseen. Tämä mittaus on yksi tarkimmista tavoista arvioida stressiä fysiologisesti.
- Kortisolitaso: Kortisolia, joka on kehon "stressihormoni," voidaan mitata verestä, syljestä tai virtsasta. Korkea kortisolitaso viittaa usein stressiin, mutta kortisolin mittaus vaatii laboratorio-olosuhteita.
- Sydämen syke: Stressitilanteessa syke nousee, ja sykkeeseen voi liittyä muita oireita, kuten hengityksen kiihtymistä ja verenpaineen nousua.

3. Älykellot ja puettava teknologia

-Useat älykellot, kuten Apple Watch, Suunto, Fitbit ja Garmin, mittaavat sykettä ja HRV:tä ja antavat tietoa stressitasosta. Ne voivat tunnistaa stressaavia hetkiä päivän aikana ja tarjota käyttäjille palautetta tai suosituksia rentoutumiseen.

4. Aivoaaltojen mittaus EEG:llä

-EEG (elektroenkefalografia) mittaa aivojen sähköistä aktiivisuutta. Erityisesti alfa- ja beta-aallot voivat kertoa stressitasosta: korkea beta-aktiivisuus voi olla merkki stressistä, kun taas alfa-aktiivisuus viittaa rentoutumiseen.

5. Hengitystiheyden seuranta

-Stressitilanteessa hengitystiheys yleensä kasvaa, ja tämä voidaan mitata hengityssensoreilla tai sykevyöllä. Hengityksen hallintaa voidaan käyttää myös stressinhallintatekniikkana, ja hengitystiheyden seuranta voi auttaa tunnistamaan stressitilanteita.

Miten stressitietoa voi hyödyntää?

Kun stressin tasoa mitataan, tietoa voidaan käyttää stressinhallinnan ja hyvinvoinnin parantamiseen.

Esimerkiksi:

- **Tunnista stressaavat tilanteet:** Mittausten avulla voidaan tunnistaa, mitkä tilanteet aiheuttavat stressiä ja milloin stressitaso nousee päivän aikana.

- **Kehitä stressinhallintataitoja:** Tiedon avulla voidaan kokeilla eri stressinhallintakeinoja, kuten hengitysharjoituksia, mindfulnessia, musiikin kuuntelua tai liikuntaa, ja nähdä, miten ne vaikuttavat stressitasoihin.
- **Paranna hyvinvointia ja oppimista:** Kun opiskelijat oppivat hallitsemaan stressiään, heidän keskittymiskykynsä, muistinsa ja oppimistuloksensa voivat parantua. Lisäksi stressin vähentäminen parantaa yleistä hyvinvointia ja mielialaa.

Stressin mittaaminen tarjoaa konkreettista tietoa, jonka avulla voidaan parantaa itseymmärrystä ja kehittää taitoja stressin hallintaan, mikä tukee sekä terveyttä että elämänlaatua.

Miksi stressiä kannattaa mitata ja tällä tiedolla voi tehdä oppimisen ja hyvinvoinnin lisäämiseksi?

Stressin mittaaminen on hyödyllistä, koska se antaa tietoa siitä, miten keho reagoi erilaisiin tilanteisiin ja milloin stressitaso alkaa haitata hyvinvointia ja oppimista. Ymmärtämällä stressireaktiot opiskelijat voivat kehittää tehokkaita keinoja hallita stressiä ja parantaa sekä oppimistuloksia että yleistä hyvinvointiaan.

1. Tiedostaminen ja itsesäätely

- Stressin mittaaminen auttaa tunnistamaan, milloin stressi on koholla ja milloin se on hallinnassa. Tämä tieto auttaa opiskelijoita tiedostamaan, milloin he ovat stressaantuneita ja miten tämä vaikuttaa heidän keskittymiseensä ja oppimiseensä.
- **Hyödyt:** Tiedostaminen on ensimmäinen askel itsesäätelyyn. Opiskelijat voivat oppia tunnistamaan stressin fyysiset merkit, kuten nopeutunut syke tai hengitys, ja käyttämään rentoutustekniikoita, kun he huomaavat stressin nousevan.

2. Optimaalisen stressin löytäminen

- Tutkimukset osoittavat, että positiivinen stressi eli eustressi on hyödyllistä oppimiselle ja motivaatiolle, mutta liiallinen stressi heikentää kognitiivisia toimintoja. Stressimittauksilla opiskelijat voivat löytää itselleen optimaalisen tason, jossa he tuntevat olevansa keskittyneitä mutta eivät yllirasittuneita.
- **Hyödyt:** Opiskelijat voivat suunnitella opiskeluaikansa ja tauot tehokkaasti ja maksimoida oppimiskyvyn. He voivat myös välttää ylimääräistä stressiä esimerkiksi kokeisiin valmistautuessa ja saada parhaan mahdollisen hyödyn oppimiseen käytetystä ajasta.

3. Palautumisen ja unen tärkeyden ymmärtäminen

- Stressin mittaaminen auttaa opiskelijoita näkemään, miten tärkeää palautuminen ja uni ovat jaksamiselle. Jos stressitasot pysyvät koholla pitkään, palautuminen heikkenee ja oppiminen kärsii.
- **Hyödyt:** Opiskelijat voivat arvioida, saavatko he riittävästi lepoa ja palautumista päivän aikana. Tämä auttaa heitä ymmärtämään unen ja palautumisen merkityksen oppimiselle ja hyvinvoinnille sekä tekemään muutoksia unirutiineihinsa tai päivärytmiinsä tarvittaessa.

4. Stressinhallintakeinojen kehittäminen

- Kun opiskelijat oppivat, mitkä tekijät nostavat heidän stressitasoaan, he voivat kokeilla erilaisia stressinhallintakeinoja, kuten hengitysharjoituksia, meditaatiota tai liikuntaa, ja nähdä, mikä toimii parhaiten.
- **Hyödyt:** Opiskelijat kehittävät yksilöllisiä stressinhallintakeinoja, joita he voivat käyttää arjessaan. Tämä lisää heidän resilienssiään ja auttaa hallitsemaan arjen haasteita.

5. Itseluottamuksen ja hyvinvoinnin vahvistaminen

- Stressitietojen avulla opiskelijat voivat huomata, että stressi on normaali tunne ja kehin reaktio, joka on hallittavissa. Tämä voi parantaa heidän itseluottamustaan ja vähentää stressin aiheuttamaa epävarmuutta.
- Hyödyt:** Stressin ymmärtäminen ja hallinta parantaa opiskelijoiden hyvinvointia ja tukee heidän henkistä jaksamistaan. Se auttaa heitä pysymään motivoituneina, keskittymään paremmin ja saavuttamaan tavoitteensa ilman liiallista kuormitusta.

Stressin mittaaminen ja sen tulosten analysointi antaa opiskelijoille konkreettisia työkaluja itsensä kehittämiseen. Oppiminen tehostuu, ja hyvinvointi kasvaa, kun opiskelijat ymmärtävät, miten he voivat itse vaikuttaa stressitasoihinsa ja oppimisympäristöönsä.

TYÖKORTTI 7:

VO₂-max - Maksimaalinen hapenotto

VO₂-max voidaan mitata useilla eri menetelmillä, joista osa vaatii erityisvälineitä ja osa voidaan toteuttaa yksinkertaisemmin. Tässä on muutamia tapoja, joilla voit mitata maksimaalisen hapenottokyvyn koulussa:

1. Epäsuorat kenttätestit

Nämä testit ovat käytännöllisiä ja edullisia, eivätkä vaadi erikoisvälineitä.

A. Cooperin testi:

- Toteutus: Testattava juoksee 12 minuutin ajan mahdollisimman pitkän matkan. VO₂-max arvioidaan juostun matkan perusteella.
- Laskenta: Matka (metreinä) syötetään kaavaan $VO_2\text{-max} = (\text{matka metreinä} - 504.9) / 44.73$.

B. 20 metrin sukkulajuoksetesti (Beep-testi):

- Toteutus: Testattava juoksee edestakaisin 20 metrin matkaa äänimerkkien tahdissa, jotka nopeutuvat vähitellen. Testi päättyy, kun testattava ei enää pysy tahdissa.
- Laskenta: Suoritetun tason perusteella arvioidaan VO₂-max-arvo taulukon avulla.

C. 1,5 mailin juoksetesti:

- Toteutus: Testattava juoksee 1,5 mailia (2400 metriä) mahdollisimman nopeasti.
- Laskenta: Aika (minuutteina) syötetään kaavaan $VO_2\text{-max} = 3.5 + 483 / \text{juoksuaika (min)}$.

3. Step-testi

- Toteutus: Testattava astuu 30 cm korkealle penkille tietyllä tahdilla (esim. 24 askelta minuutissa) neljän minuutin ajan.
- Laskenta: Syke mitataan heti testin jälkeen ja tuloksen perusteella arvioidaan VO₂-max-arvo.

4. Monark-polkupyöräergometritesti

- Toteutus: Testattava polkee ergometrillä tietyllä teholla, joka kasvaa asteittain.
- Laskenta: Testin perusteella arvioidaan VO₂-max-arvo kaavan tai taulukon avulla.

Maksimaalista hapenottokykyä (VO₂ -max) voidaan mitata ja arvioida erilaisilla sovelluksilla ja puettavalla teknologialla, jotka ovat saatavilla oppilaskäyttöön. Tässä joitakin vaihtoehtoja:

1. Älykellot ja urheilukellot

- Garmin, Polar, Suunto ja Apple Watch: Useimmat nykyaikaiset älykellot pystyvät arvioimaan VO₂ max -arvoa. Näissä kelloissa on sisäänrakennettu sykemittaus ja algoritmi, joka laskee VO₂ max -arvion lenkkeilyn tai muun kestävyystyyppisen harjoituksen aikana.

- Suorittaminen: Opiskelijat voivat tehdä juoksu- tai kävelytestin, ja kello arvioi heidän VO₂ max -tasonsa suorituksen perusteella. Kellojen antama VO₂ max -arvo perustuu sykkeen ja suorituskyvyn suhteeseen.

2. Sovellukset ja sykevyöt

- Polar H10 ja siihen liittyvät sovellukset: Polar H10 on tarkka sykevyö, jota voi käyttää yhdessä sovellusten, kuten Polar Flow'n tai Elite HRV:n kanssa. Tämä antaa erittäin tarkkoja tietoja sydämen toiminnasta, ja sovellukset voivat arvioida VO₂ max -tasoa.

- Sovellus: Polar Flow -sovellus yhdistää sykkeen ja suorituskyvyn tiedot ja antaa arviota VO₂ max -tasosta. Tätä voi käyttää oppilaiden kanssa erityisesti juoksu- tai kävelytestien aikana.

3. Mobiilisovellukset, jotka hyödyntävät puhelimen kameraa tai ulkoisia antureita**

- Sovellukset, kuten iCardio tai FITIV Pulse: Jotkut sovellukset pystyvät arvioimaan VO₂ max -arvoa käyttämällä sykkeen mittausta ja aktiveiteettitietoja ilman erillistä sykevyötä. Puhelimen kameraa ja antureita hyödyntävät sovellukset eivät ehkä ole yhtä tarkkoja, mutta ne tarjoavat helpon tavan arvioida kestävyyskuntoa ilman erillisiä laitteita.

4. Laboratoriotason mittauslaitteet (jos saatavilla)

- Kaasuanalysointorit ja hengitysmaskit: Jos koululla tai yhteistyöorganisaatiolla on mahdollisuus käyttää laboratoriotason välineitä, VO₂ max voidaan mitata tarkasti kaasuanalysointorin ja hengitysmaskin avulla. Tämä on yleensä kalliimpi ja monimutkaisempi vaihtoehto, mutta antaa tarkan mittaustuloksen.

- Suoritus: Oppilas suorittaa maksimaalisen kuormitustestin esimerkiksi juoksumatolla, ja maskin kautta mitataan hengityskaasujen määrää ja laatua, mikä antaa tarkan VO₂ max -arvon.

TYÖKORTTI 7:

VO2-max - Maksimaalinen hapenotto

VO2-max voidaan mitata useilla eri menetelmillä, joista osa vaatii erityisvälineitä ja osa voidaan toteuttaa yksinkertaisemmin. Tässä on muutamia tapoja, joilla voit mitata maksimaalisen hapenottokyvyn koulussa:

Reflektoivat kysymykset:

1. Mikä oli VO2-max-arvosi rasiustestissä/kellon testissä?
2. Mitä VO2-max mittaa?
3. Mikä on ikäisellesi hyvä arvo?
4. Miksi hyvä VO2-max-arvo on tärkeä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin näkökulmasta?
5. Miten voit kehittää omaa VO2-max-arvoasi?

TEORIA: VO₂-max-arvo on tärkeä koko hyvinvoinnin näkökulmasta

Mitä VO₂-max mittaa?

Maksimaalinen hapenottokyky (VO₂ max) mittaa kehon kykyä ottaa happea käyttöön ja käyttää sitä energian tuottamiseen fyysisen suorituksen aikana. Se on maksimaalinen määrä happea, jonka henkilö pystyy kuluttamaan intensiivisen harjoituksen aikana minuutissa suhteutettuna hänen kehon painoonsa (ml/kg/min).

Mitä maksimaalinen hapenottokyky kertoo?

- 1. Kestävyyskunnan mittari:** VO₂ max on yksi parhaista kestävyyskunnan ja aerobisen kapasiteetin mittareista. Mitä korkeampi VO₂ max -arvo on, sitä parempi on henkilön aerobinen suorituskyky. Tämä tarkoittaa, että henkilö pystyy tekemään intensiivistä fyysistä työtä pidempään ilman uupumista.
- 2. Sydämen ja keuhkojen toimintakyky:** VO₂ max kuvaa, kuinka tehokkaasti sydän pumppaa verta ja kuinka hyvin keuhkot ottavat happea hengityksestä. Se mittaa siis koko kehon hapenkuljetus- ja hapenkäyttöjärjestelmän tehokkuutta.
- 3. Aerobisen kunnan taso ja terveydentila:** Korkeampi VO₂ max -arvo on usein yhteydessä parempaan yleisterveyteen ja pienempään sydän- ja verisuonisairauksien riskiin. Se on yksi tärkeimmistä mittareista myös pitkäikäisyyden kannalta, sillä hyvä hapenkuljetuskapasiteetti suojelee kehoa rasituksesta ja edistää palautumista.

Miksi hyvä VO₂-max-arvo on tärkeä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin näkökulmasta?

Hyvä VO₂ max -arvo on tärkeä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin näkökulmasta, koska se vaikuttaa moniin keskeisiin elämänlaadun osa-alueisiin:

- 1. Fyysinen terveys ja kestävyys:** Hyvä VO₂ max parantaa kestävyyttä ja auttaa jaksamaan paremmin sekä liikunnassa että arjessa. Se vahvistaa sydän- ja verenkiertoelimiä, mikä vähentää riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin ja muihin kroonisiin sairauksiin.
- 2. Palautuminen ja energisyys:** Korkea VO₂ max tukee nopeampaa palautumista rasituksesta, koska keho pystyy kuljettamaan ja käyttämään happea tehokkaasti. Tämä vähentää väsymystä ja parantaa päivittäistä jaksamista.
- 3. Mielen terveys ja stressinhallinta:** Hyvä hapenottokyky helpottaa stressinhallintaa, koska liikunta, joka parantaa VO₂ max -arvoa, lisää dopamiinin ja endorfiinien vapautumista ja vähentää stressihormonien, kuten kortisolien, määrää. Tämä parantaa mielialaa ja auttaa hallitsemaan stressiä.
- 4. Elämänlaatu ja toimintakyky ikääntyessä:** Hyvä VO₂ max -arvo säilyttää toimintakykyä ikääntyessä ja mahdollistaa aktiivisen elämän. Tämä voi johtaa pidempään ja terveempään elämään, koska toimintakyky säilyy paremmin.
- 5. Immuniijärjestelmän vahvistaminen**:** Hyvä hapenkuljetusjärjestelmä tukee immuniijärjestelmää, mikä auttaa torjumaan infektioita ja nopeuttaa toipumista sairauksista.

Kokonaisvaltaisesti katsottuna hyvä VO₂ max -arvo parantaa sekä fyysistä että henkistä hyvinvointia, edistää terveyttä, lisää elämänlaatua ja tukee arjessa jaksamista.

Miksi hyvä VO₂-max-arvo on tärkeä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin näkökulmasta?

Hyvä VO₂ max -arvo on tärkeä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin näkökulmasta, koska se vaikuttaa moniin keskeisiin elämänlaadun osa-alueisiin:

- 1. Fyysinen terveys ja kestävyys:** Hyvä VO₂ max parantaa kestävyyttä ja auttaa jaksamaan paremmin sekä liikunnassa että arjessa. Se vahvistaa sydän- ja verenkiertoelimiä, mikä vähentää riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin ja muihin kroonisiin sairauksiin.
- 2. Palautuminen ja energisyys:** Korkea VO₂ max tukee nopeampaa palautumista rasituksesta, koska keho pystyy kuljettamaan ja käyttämään happea tehokkaasti. Tämä vähentää väsymystä ja parantaa päivittäistä jaksamista.

3. Mielen terveys ja stressinhallinta:

Hyvä hapenottokyky helpottaa stressinhallintaa, koska liikunta, joka parantaa VO₂ max -arvoa, lisää endorfiinien vapautumista ja vähentää stressihormonien, kuten kortisolin, määrää. Tämä parantaa mielialaa ja auttaa hallitsemaan stressiä.

4. Elämänlaatu ja toimintakyky ikääntyessä: Hyvä VO₂ max -arvo säilyttää toimintakykyä ikääntyessä ja mahdollistaa aktiivisen elämän. Tämä voi johtaa pidempään ja terveempään elämään, koska toimintakyky säilyy paremmin.

5. Immuunijärjestelmän vahvistaminen: Hyvä hapenkuljetusjärjestelmä tukee immuunijärjestelmää, mikä auttaa torjumaan infektioita ja nopeuttaa toipumista sairauksista.

Kokonaisvaltaisesti katsottuna hyvä VO₂ max -arvo parantaa sekä fyysistä että henkistä hyvinvointia, edistää terveyttä, lisää elämänlaatua ja tukee arjessa jaksamista.

Miten voit kehittää omaa VO₂ max-max-arvoasi?

Voit kehittää omaa VO₂ max -arvoasi esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

1. Intervallitreeni: Vuorottele korkeatehoisia ja matalatehoisia harjoituksia (esim. 1–3 minuuttia kovaa raskautta ja 1–3 minuuttia palauttavaa liikettä). Tämä haastaa hapenkuljetusjärjestelmää ja parantaa VO₂ max -arvoa tehokkaasti.

2. Pitkäkestoinen kestävyysliikunta: Harjoittele pidempiä aikoja matalalla intensiteetillä (45–90 minuuttia). Tämä kehittää sydämen ja keuhkojen toimintakykyä ja auttaa nostamaan VO₂ max -arvoa.

3. Tempo- tai vauhtikestävyystreenit: Tee tasavauhtinen harjoitus keskikovalla intensiteetillä, jossa pystyt ylläpitämään vauhdin 20–40 minuuttia. Tämä auttaa kehoa sopeutumaan korkeampaan intensiteettiin pidemmäksi ajaksi.

4. Ravitsemus ja palautuminen: Syö monipuolisesti, erityisesti riittävästi hiilihydraatteja ja proteiinia, ja varmista riittävä uni (7–9 tuntia yössä). Hyvä ravitsemus ja lepo ovat välttämättömiä harjoittelusta palautumiselle ja kehitykselle.

5. Kenttätestien hyödyntäminen: Käytä esimerkiksi Cooperin testin tai Beep-testin tuloksia arvioimaan edistymistäsi. Näiden testien avulla voit asettaa tavoitteita ja seurata VO₂ max -arvon kehittymistä.

Säännöllinen ja monipuolinen kestävyystreeni, oikea ravitsemus ja riittävä lepo ovat avainasemassa VO₂ max -arvon parantamisessa.

VO₂ max -viitearvotaulukoita käytetään arvioimaan maksimaalista hapenottokykyä eri ikäryhmissä, ja ne tarjoavat käsityksen siitä, millainen arvo voidaan pitää "hyvänä" tietyssä iässä. Arvot voivat vaihdella sukupuolen, kunnan ja iän mukaan. Tässä on yleiskatsaus tyypillisiin viitearvoihin eri ikäryhmille:

VO₂ -MAX-VIITEARVOT IÄN JA SUKUPUOLEN MUKAAN:

MIESTEN VO₂ -MAX-VIITEARVOT (ML/KG/MIN)

Ikä	Erittäin hyvä	Hyvä	Kohtalainen	Heikko
13-19	56+	47-56	38-46	alle 38
20-29	52+	42-51	34-41	alle 34
30-39	49+	40-48	31-39	alle 31
40-49	46+	37-45	28-36	alle 28
50-59	43+	34-42	25-33	alle 25
60+	39+	30-38	22-29	alle 22

NAISTEN VO₂ -MAX-VIITEARVOT (ML/KG/MIN)

Ikä	Erittäin hyvä	Hyvä	Kohtalainen	Heikko
13-19	47+	38-46	29-37	alle 29
20-29	42+	34-41	27-33	alle 27
30-39	39+	31-38	24-30	alle 24
40-49	36+	28-35	22-27	alle 22
50-59	33+	25-32	19-24	alle 19
60+	30+	22-29	17-21	alle 17

TYÖKORTTI 8:

Keuhkojen tilavuuden mittaus spirometrilla

Mittaustyökalu: Spirometri

Mittaustapa:

1. Aseta spirometrin mittausasteikko nolnaan ($1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ litra}$).
2. Vedä keuhkosi täyteen ilmaa.
3. Aseta spirometrin suukappale tiiviisti suuhusi.
4. Puhalla tasaisesti ja voimakkaasti spirometriin niin pitkään kuin mahdollista.
5. Lue tulos asteikolta, joka näyttää puhalletun ilman määrän litroina.
6. Nollaa asteikko mittauksen jälkeen ja toista mittaus kolme kertaa. Kirjaa ylös korkein arvo.
7. Pese suukappale käytön jälkeen.

Mittauksen tarkoitus: Spirometria mittaa keuhkojen tilavuuden, mikä on tärkeää keuhkojen toiminnan arvioinnissa ja hengitystiesairauksien, kuten astman ja keuhkohtaumataudin, diagnosoinnissa. Refleктоivat kysymykset:

1. Mittaustulokset ja nykytilanne

- o Mitä mittaustulokset kertovat keuhkojesi kapasiteetista? Yllättivätkö tulokset sinut? Miten tuloksesi suhtautuu ikäluokkasi viitearvoihin?
- o Ovatko tulokset mielestäsi linjassa oman käsityksesi kanssa terveydestäsi ja fyysisestä kunnostasi?

2. Vaikuttavat tekijät

- o Miten elämäntapasi voivat vaikuttaa keuhkojesi toimintaan?
- o Onko sinulla ollut hengitysoireita tai sairauksia, jotka voisivat vaikuttaa tuloksiin? Esimerkiksi allergiat tai astma?

3. Yhteys arjen toimintaan

- o Miten hyvä keuhkojen kapasiteetti vaikuttaa jokapäiväiseen jaksamiseen, kuten liikunnan harrastamiseen tai opiskeluun?
- o Miten koet hengityksen merkityksen esimerkiksi stressaavissa tilanteissa?

4. Muutos ja kehitys

- o Mitä voisit tehdä keuhkojesi terveyden ylläpitämiseksi tai parantamiseksi?
- o Jos saisit mitattua keuhkojesi kapasiteetin uudelleen kuukauden tai vuoden kuluttua, mitä muutoksia haluaisit nähdä ja miten voisit vaikuttaa niihin?

5. Terveys ja pitkäaikainen hyvinvointi

- o Miten keuhkojen hyvä kunto liittyy kokonaisvaltaiseen terveyteen ja hyvinvointiin pitkällä aikavälillä?
- o Miten ympäristötekijät, kuten ilmanlaatu, voivat vaikuttaa keuhkojen terveyteen, ja miten voit vähentää mahdollisia haitallisia vaikutuksia?

6. Tunnepuoli ja oppiminen

- o Mitä ajatuksia tai tunteita spirometrimittaus herätti sinussa? Oliko mittaustilanne motivoiva tai opettavainen?
- o Mitä uutta opit hengityksestäsi ja sen yhteydestä terveyteesi tämän mittauksen avulla?

TEORIA: Hengityselimistön terveydellä on väliä

1. Mittaustulokset ja nykytilanne

Mitä spirometrimittaus kertoo?

Spirometri on laite, jolla mitataan keuhkojen kapasiteettia ja ilman virtausta. Mittauksen avulla saadaan tärkeää tietoa keuhkojen toiminnasta, kuten:

- **Vitaalikapasiteetti (VC):** Kuinka paljon ilmaa (litroina) keuhkot voivat vetää sisään ja puhaltaa ulos.
- **FEV₁ (pakotettu uloshengitystilavuus 1 sekunnissa):** Kuinka paljon ilmaa pystyt hengittämään ulos ensimmäisen sekunnin aikana.

Tulkinta mittaustuloksista

Mittaustuloksia verrataan viitearvoihin, jotka perustuvat ikään, sukupuoleen ja pituuteen. Jos tuloksesi jäävät viitearvojen alapuolelle, se voi kertoa keuhkojen toiminnan heikkenemisestä, esimerkiksi astman tai allergioiden vuoksi. Toisaalta normaali tai hyvä tulos vahvistaa, että hengityselimistösi toimii tehokkaasti.

2. Vaikuttavat tekijät

Miten elämäntavat vaikuttavat keuhkojen terveyteen?

Hengityselimistösi terveyteen vaikuttavat:

- **Liikunta:** Säännöllinen liikunta parantaa keuhkojen kapasiteettia ja vahvistaa hengitysiliasia.
- **Ravitsemus ja uni:** Terveellinen ruokavalio ja riittävä uni tukevat kehon kokonaisvaltaista hyvinvointia, myös hengityksen tehokkuutta.
- **Tupakointi ja ilmanlaatu:** Tupakointi heikentää keuhkojen toimintaa, ja huono ilmanlaatu (esim. saasteet) voi altistaa keuhkosairauksille.
- **Hengityssairaudet ja oireet:** Astma, allergiat ja infektiot voivat vaikuttaa tuloksiin. Jos sinulla on ollut hengitysongelmia, spirometri voi auttaa ymmärtämään niiden vaikutuksia.

3. Yhteys arjen toimintaan

Hengityselimistön merkitys arjessa.

Hengitys ei ole vain elämän perusta – se vaikuttaa kaikkeen toimintaamme. Hyvä keuhkojen kapasiteetti:

- Tukee liikuntasuorituksia ja fyysistä kestävyyttä.
- Parantaa keskittymiskykyä ja aivojen toimintaa, koska aivot saavat riittävästi happea.
- Auttaa stressinhallinnassa: syvähengitys voi rauhoittaa kehoa ja mieltä.

4. Muutos ja kehitys

Miten voit parantaa keuhkojesi terveyttä?

- Liiku enemmän: Aerobinen liikunta, kuten juoksu tai uinti, parantaa keuhkojen kapasiteettia.
- Vältä tupakointia ja paranna ilmanlaatua: Tupakoinnin lopettaminen ja saasteiden välttäminen auttavat keuhkoja pysymään terveinä.
- Harjoittele hengitystekniikoita: Syvähengitysharjoitukset lisäävät keuhkojen elastisuutta ja auttavat hallitsemaan stressiä.

5. Terveys ja pitkäaikainen hyvinvointi

Keuhkojen kunto osana kokonaisvaltaista terveyttä.

Keuhkojen hyvä kunto tukee:

- Fyysistä terveyttä: Hyvä keuhkokapasiteetti edistää kestävyyttä, vähentää sairastuvuutta ja parantaa immuunijärjestelmän toimintaa.
- Mielenterveyttä: Hengitysharjoitukset voivat vähentää ahdistusta ja parantaa keskittymistä.
- Elämänlaatua: Hyvin toimivat keuhkot auttavat säilyttämään toimintakyvyn ikääntyessä.

Ympäristö ja keuhkojen terveys

Ilmanlaatu vaikuttaa merkittävästi keuhkojen toimintaan. Hyvä sisäilma, ilmanpuhdistimet ja saasteiden välttäminen ovat tärkeitä terveellisen hengitysympäristön ylläpitämiseksi.

Ohjeita ja neuvoja:

<https://hengitys.fi/astma/keuhkotutkimukset/>

Spirometrin hankkiminen lukiolaisten kanssa tehtäviä mittauksia varten on mahdollista useiden toimittajien kautta Suomessa. Tässä muutamia vaihtoehtoja:

- **Medikro Oy:** Kuopiolainen yritys, joka tarjoaa laadukkaita spirometreja ja tarvikkeita terveydenhuollon ammattilaisille. Heidän valikoimastaan löytyy erilaisia spirometrimalleja, kuten Medikro Pro ja Medikro Duo, jotka soveltuvat monipuolisiin mittaustarpeisiin. Voit ottaa yhteyttä heihin tarjouspyynnön tekemiseksi.
Linkki: [Medikro](#)
- **Lekolar Suomi:** Opetusvälineitä tarjoava yritys, jonka valikoimasta löytyy mekaaninen spirometri keuhkojen tilavuuden mittaamiseen. Tämä laite voi olla sopiva opetuskäyttöön lukiolaisten kanssa.
Linkki: [Lekolar](#)
- **Medikro Pro:** Tehokas spirometri ammattikäyttöön, joka tarjoaa tarkkoja mittaustuloksia ja on varustettu ympäristöolosuhdemittausantureilla automaattista BTPS-korjausta varten. Sopii hyvin opetuskäyttöön, jos tarvitaan tarkkoja ja luotettavia mittauksia.
Linkki: [Medikro](#)
- **Medikro Duo:** Monipuolinen spirometri, joka soveltuu sekä astman että COPD:n seulontaan. Laitteen pikatestitoiminnon avulla seulontaspirometriatutkimus voidaan suorittaa vain 2 minuutissa, mikä voi olla hyödyllistä opetustilanteissa.

SPIROMETRIAN VIITEARVOT (suuntaa-antavat)

IKÄRYHMÄ	SUKUPUOLI	FVC (litraa)	FEV ₁ (litraa)	FEV ₁ /FVC-suhde (%)
10-20 vuotta	Mies	4.0-6.0	3.5-5.5	≥85
	Nainen	3.0-4.5	2,5-4.0	≥85
21-40 vuotta	Mies	4.5-6.5	3.8-5.8	≥80
	Nainen	3.2-4.8	2.6-4.2	≥80
41-60 vuotta	Mies	4.0-6.0	3.2-5.0	≥75
	Nainen	2.8-4.5	2.2-3.8	≥75
61+ vuotta	Mies	3.5-5.5	2.8-4.5	≥70
	Nainen	2.5-4.0	2.0-3.5	≥70

Selitykset:

- **FVC (Forced Vital Capacity):** Keuhkojen maksimikapasiteetti eli ilmamäärä, jonka henkilö voi hengittää ulos maksimaalisesti syvimmän sisäänhengityksen jälkeen.
- **FEV₁ (Forced Expiratory Volume in 1 second):** Ilmamäärä, jonka henkilö voi puhaltaa ulos ensimmäisen sekunnin aikana maksimaalisesta uloshengityksestä.
- **FEV₁/FVC-suhde:** Prosenttiluku, joka kertoo, kuinka suuri osa keuhkojen kapasiteetista saadaan ulos ensimmäisen sekunnin aikana. Alhaisemmat arvot voivat viitata keuhkoputkien ahtaumaan, kuten astmaan tai keuhkohtaumatautiin (COPD).

TYÖKORTTI 9: PEF-mittaus

Mittaustyökalu: PEF-mittari (Peak Expiratory Flow). PEF-mittareita (Peak Expiratory Flow -mittareita) voi hankkia useista suomalaisista apteekeista ja terveystuotteiden verkkokaupoista. Hintahaarukka PEF-mittareille on noin 19,50 € – 31,38 €.

Mittaustapa:

1. Seiso tai istu suorassa asennossa.
2. Hengitä syvään sisään niin, että keuhkot täyttyvät ilmalla.
3. Aseta PEF-mittarin suukappale tiiviisti suuhusi.
4. Puhalla niin voimakkaasti ja nopeasti kuin mahdollista mittariin.
5. Lue huippuvirtausnopeus mittarista litroina minuutissa (L/min).
6. Toista mittaus kolme kertaa ja kirjaa ylös korkein arvo.

Mittauksen tarkoitus: PEF-mittaus arvioi keuhkojen toimintakykyä mittaamalla uloshengityksen huippuvirtausnopeuden. Se auttaa tunnistamaan hengitysteiden ahtauman ja seuraamaan hengitystiesairauksien, kuten astman, tilaa.

Reflektioivat kysymykset PEF-mittausten jälkeen

1. Mittaustulokset ja nykytilanne

- Mitä PEF-arvosi kertoo hengitysteidesi tilasta? Onko se odotusten mukainen?
- Kuinka tuloksesi vertautuu ikäsi ja pituutesi viitearvoihin?
- Onko mittaustuloksesi linjassa oman käsityksesi kanssa terveydestäsi ja fyysisestä kunnostasi?

2. Vaikuttavat tekijät

- Mitkä tekijät, kuten liikunta, ravitsemus tai uni, voivat vaikuttaa PEF-arvoosi?
- Oletko huomannut, että jokin tekijä, kuten stressi, tupakansavu tai allergiat, vaikuttaa hengitykseesi?
- Onko sinulla ollut hengitysoireita tai sairauksia, kuten astmaa tai allergioita, jotka voisivat näkyä mittaustuloksissa?

3. Yhteys arjen toimintaan

- Miten koet hengityksesi vaikuttavan arjessa esimerkiksi liikunnan harrastamiseen tai jaksamiseen koulussa?
- Oletko huomannut, että hengityksesi muuttuu tietyissä tilanteissa, kuten fyysisen rasituksen tai stressin aikana?
- Miten hyvä hengitystoiminta tukee keskittymistä ja oppimista?

4. Muutos ja kehitys

- Mitä voisit tehdä hengityksesi ja hengityselimistösi terveyden ylläpitämiseksi tai parantamiseksi?
- Jos saisit mitattua PEF-arvosi uudelleen kuukauden tai vuoden kuluttua, mitä muutoksia haluaisit nähdä ja miten voisit vaikuttaa niihin?
- Miten voisit parantaa ympäristöäsi (esim. ilmanlaatua), jotta hengityksesi toimisi paremmin?

5. Terveys ja pitkäaikainen hyvinvointi

- Miten hyvä PEF-arvo liittyy kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin ja terveyteen pitkällä aikavälillä?
- Mitä voisit tehdä ennaltaehkäistäksesi hengityselimistöön liittyviä sairauksia, kuten astmaa tai keuhkoahautautautia?
- Miten voisit käyttää hengitysharjoituksia tukemaan terveyttäsi ja hyvinvointiasi?

6. Tunnepuoli ja oppiminen

- Mitä ajatuksia PEF-mittaus herätti sinussa? Oliko mittaustilanne motivoiva tai opettavainen?
- Mitä uutta opit hengityksestäsi ja sen merkityksestä hyvinvoinnillesi?
- Miten PEF-arvon mittaaminen auttaa sinua ymmärtämään paremmin omaa kehoasi ja sen toimintoja?

TEORIA: PEF-arvojen vaikutus pitkäaikaiseen hyvinvointiin

1. Mikä on PEF-mittaus?

PEF (Peak Expiratory Flow) tarkoittaa huippuvirtausta, eli suurinta ilman virtausnopeutta, jonka voit tuottaa uloshengityksen aikana. Se mitataan PEF-mittarilla, joka on helppokäyttöinen laite keuhkojen toiminnan arviointiin.

PEF-mittaus antaa tietoa hengitysteiden avoimuudesta ja keuhkoputkien tilasta. Tulokset voivat paljastaa:

- Hengitysteiden ahtaamaa, kuten astman yhteydessä.
- Hengitysteiden tukkeutumista, joka voi johtua esimerkiksi allergioista tai keuhkoputkentulehduksesta.

2. Miksi PEF-arvo on tärkeä?

PEF-arvo kertoo, kuinka hyvin hengityselimistösi toimii ja kuinka tehokkaasti ilma kulkee keuhkoista ulos. Tämä tieto on tärkeää, koska:

- Hengitysteiden terveys vaikuttaa kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Hyvä hengitystoiminta tukee jaksamista, fyysistä suorituskykyä ja palautumista.
- Hengityssairauksien seuranta on mahdollista. PEF-mittauksia käytetään astman ja muiden hengityssairauksien diagnosoinnissa ja seurannassa. Säännölliset mittaukset voivat auttaa tunnistamaan ongelmat ennen kuin ne pahenevat.
- Ympäristötekijöiden vaikutukset voidaan havaita. Mittaukset voivat paljastaa, miten ilmanlaatu, allergiat tai saasteet vaikuttavat hengitykseesi.

3. PEF-mittauksen tulokset ja tulkinta

PEF-arvo vaihtelee iän, sukupuolen ja pituuden mukaan. Normaalin PEF-arvon määrittämiseksi käytetään viitearvoja. Näin voit tulkita tuloksiasi:

- Normaali PEF-arvo: Keuhkojen toiminta on hyvällä tasolla, ja hengitystiet ovat avoimet.
- Alentunut PEF-arvo: Voi viitata hengitysteiden ahtaamaan, kuten astmaan tai hengitystieinfektioon.
- Päivittäiset vaihtelut: Suuret vaihtelut voivat kertoa hengitystieongelmista. Esimerkiksi aamun alhaisemmat arvot voivat viitata astmaan.

4. Vaikuttavat tekijät

Useat tekijät vaikuttavat keuhkojesi toimintaan ja PEF-arvoon:

- Liikunta: Säännöllinen liikunta parantaa hengityselinten toimintaa ja keuhkojen kapasiteettia.
- Tupakointi: Tupakka vahingoittaa keuhkoja ja heikentää hengitysteiden toimintaa, mikä laskee PEF-arvoja.
- Ilmanlaatu: Huono ilmanlaatu, kuten saasteet tai sisäilman epäpuhtaudet, voi heikentää hengitysteiden toimintaa.
- Hengityssairaudet: Astma, allergiat ja infektiot voivat vaikuttaa keuhkoputkien avoimuuteen ja näkyä alentuneina PEF-arvoina.

5. PEF-mittausten merkitys arjessa

Hyvä hengitystoiminta tukee jaksamista ja hyvinvointia monin tavoin:

- Liikunta ja suorituskyky: Hyvä PEF-arvo tukee hapen kuljetusta elimistössä, mikä parantaa kestävyyttä ja fyysistä suorituskykyä.
- Keskittyminen ja oppiminen: Riittävä hapensaanti aivoille parantaa keskittymiskykyä ja oppimista.
- Stressinhallinta: Syvähengitys auttaa hallitsemaan stressiä ja rauhoittamaan hermostoa.

6. Miten PEF-arvoja voi parantaa?

Voit tukea keuhkojesi terveyttä ja parantaa PEF-arvojesi seuraavilla tavoilla:

- Liiku säännöllisesti: Aerobinen liikunta, kuten juoksu, uinti tai pyöräily, parantaa keuhkojen kapasiteettia ja hengitysteiden toimintaa.
- Vältä tupakointia: Tupakoinnin lopettaminen on yksi tärkeimmistä tavoista suojella keuhkojasi.
- Huolehdi ilmanlaadusta: Vältä saasteita ja varmista hyvä sisäilma. Käytä ilmanpuhdistimia tarvittaessa.
- Hengitysharjoitukset: Harjoittele syvähengitystä ja rentoutumista hengityksen avulla. Tämä parantaa keuhkojen joustavuutta ja ilmavirtausta.

7. PEF-arvot ja pitkäaikainen hyvinvointi

Hyvät PEF-arvot heijastavat terveitä hengitysteitä, mikä tukee kokonaisvaltaista hyvinvointia:

- Parempi jaksaminen: Hyvin toimivat keuhkot helpottavat fyysistä rasitusta ja arjen askareita.
- Terveysriskien vähentäminen: Terveet keuhkot vähentävät riskiä sairastua hengitystiesairauksiin, kuten keuhkoahtaumatautiin (COPD).
- Elämänlaatu: Hengityksen helppous lisää energiaa ja elämänlaatua.

Motivaatio opiskeluun: Miksi tämä on tärkeää?

PEF-mittaukset antavat sinulle konkreettista tietoa kehosi toiminnasta ja terveydestä. Oppimalla ymmärtämään hengityselimistön merkitystä voit tehdä parempia valintoja oman hyvinvointisi tueksi. Hengityksesi on avain energisempään ja terveempään elämään – mitä paremmin se toimii, sitä paremmin sinä voit!

Pohdittavaa:

- Millainen rooli hengityksellä on arjessasi ja jaksamisessasi?
- Mitä voisit tehdä parantaaksesi hengityselimistösi terveyttä ja hyvinvointia?

Tämä teoriapaketti yhdistää tiedon ja pohdinnan tarjoten opiskelijoille kokonaisvaltaisen kuvan PEF-mittausten merkityksestä ja hengityselimistön terveydestä.

PEF-mittausten viitearvot (l/min)			
IKÄRYHMÄ	SUKUPUOLI	PITUUS (cm)	PEF-arvo (l/min)
10-15 vuotta	Poika	140-170 cm	250-450
	Tyttö	140-170 cm	200-400
16-20 vuotta	Mies	160-190 cm	450-650
	Nainen	150-180 cm	350-550
21-40 vuotta	Mies	160-190 cm	500-700
	Nainen	150-180 cm	400-600
41-60 vuotta	Mies	160-190 cm	450-650
	Nainen	150-180 cm	350-550
61+ vuotta	Mies	160-190 cm	400-600
	Nainen	150-180 cm	300-500

Selitykset

1. **Sukupuoli:** Miehillä on yleensä korkeammat PEF-arvot kuin naisilla, koska heidän keuhkokapasiteettinsa on keskimäärin suurempi.
2. **Pituus:** PEF-arvo korreloi pituuden kanssa; pidemmillä henkilöillä on yleensä suurempi keuhkokapasiteetti ja korkeammat PEF-arvot.
3. **Ikä:** PEF-arvot nousevat nuoruudessa ja ovat huipussaan noin 20–30 vuoden iässä. Iän myötä arvot laskevat luonnollisesti keuhkojen elastisuuden ja hengityslihasten voiman heikentyessä.

Huomioitavaa

- Nämä viitearvot ovat keskimääräisiä ja voivat vaihdella yksilöllisesti.

TYÖKORTTI 10:

Kevennyshyppy

Kevennyshyppy (Countermovement Jump, CMJ) on yksinkertainen testi, jossa mitataan alaraajojen räjähtävää voimaa ja hyppykorkeutta. Tässä ovat ohjeet turvalliseen ja tarkkaan kevennyshyppymittaukseen.

1. Valmistautuminen

1. Pukeudu sopivasti:
2. Käytä mukavia liikuntavaatteita ja tukevia urheilukenkiä.
3. Valitse sopiva alusta:
4. Suorita hyppy vakaalla, liukumattomalla alustalla tai mittauslaitteen, kuten voimalevyn, päällä.
5. Lämmittele:
6. Tee 5–10 minuutin kevyt alkulämmittely, kuten kyykkyjä, askelkyykkyjä ja hyppyharjoituksia, jotta lihakset ovat valmiita räjähtävään liikkeeseen.

2. Suoritusvaiheet

Lähtöasento

1. Seiso suorana, jalat hartioiden leveydellä.
2. Pidä kädet joko lantion päällä (jos hyppytesti vaatii käsien kiinnipidon) tai vapaana sivuilla.
3. Keskity ryhtiin: pidä selkä suorana ja katse eteenpäin.

Kevennyksen vaihe

1. Laskeudu nopeasti kyykkyyyn koukistamalla polvia ja lonkkaa noin 90 asteen kulmaan.
 - o Vältä liian syvää kyykkyä, joka voi hidastaa liikkeen nopeutta.
2. Vie samalla käsiä hieman taaksepäin, jos niitä saa käyttää liikkeessä. Tämä lisää räjähtävää voimaa.

Ponnistus

1. Ponnista jaloilla mahdollisimman voimakkaasti ja hyppää suoraan ylöspäin.
2. Käytä alaraajojen lihaksia maksimaalisesti ja pidä vartalo vakaana.
3. Jos käsien käyttö on sallittua, heilauta niitä ylöspäin vauhdin lisäämiseksi.

Laskeutuminen

1. Pidä jalat hieman koukussa laskeutuessasi, jotta polvet ja lonkat voivat vaimentaa iskua.
2. Säilytä tasapaino laskeutumisen aikana ja vältä liiallista eteen- tai taaksepäin kallistumista.

3. Mittaustuloksen tallentaminen

1. Voimalevy tai hyppytestilaitte:
 - o Jos käytät mittalaitetta, se laskee automaattisesti hyppykorkeuden (cm) tai voimantuoton.
 - o Voit mitata myös voimalevyllä tai videon avulla (esim. Coach's Eye) sovelluksella lentoaja, eli kuinka kauan hyppääjä pysyy ilmassa. Kun saadaan selville hyppääjään lentoaika (esim. videon aikajanalta) voidaan laskea hyppykorkeus seuraavasti:

Laskukaava:
$$h = \frac{t^2 * g}{8}$$
$$h = \text{hyppykorkeus metreinä}$$
$$t = \text{lentoajan kesto sekunteina}$$
$$g = \text{maan vetovoiman kiihtyvyys, 9,81 m/s}^2$$

Esimerkki:

Henkilö tekee kevennyshyppyn ja lentoajaksi mitataan $t = 0,6$ s. Lasketaan hyppykorkeus:

$$h = \frac{t^2 * g}{8} = \frac{(0,6)^2 * 9,81}{8}$$

$$h = \frac{0,36 * 9,81}{8} = \frac{3,5316}{8} \approx 0,44 \text{ m}$$

Hyppykorkeus on siis noin 44 cm.

TYÖKORTTI 10:

Kevennyshyppy

1. Manuaalinen mittaus:

- o Voit myös mitata hyppykorkeuden merkitsemällä lähtöpisteen ja korkeimman kohdan seinään (tarkka vain suuntaa antavana menetelmänä).

2. Toista hyppy kolme kertaa ja kirjaa paras tulos ylös.

Tässä on reflektioivia kysymyksiä, jotka auttavat opiskelijoita ymmärtämään paremmin kevennyshyppyn tulosten merkitystä ja niiden yhteyttä omaan hyvinvointiin ja terveyteen.

Reflektioivat kysymykset kevennyshyppyn mittausten jälkeen:

1. Mittaustulokset ja fyysinen kunto

- Mikä oli kevennyshyppytuloksesi? Ovatko tulokset odotustesi mukaisia?
- Millaisia muutoksia havaitsit tuloksissasi mittauskertojen välillä?
- Miten tuloksesi vertautuvat esimerkiksi oman ikäryhmäsi tai urheilijoiden keskiarvoihin?

2. Harjoittelun ja palautumisen vaikutukset

- Millainen vaikutus viimeaikaisella liikunnallasi tai harjoittelullasi on voinut olla hyppytuloksiisi?
- Mitä tulokset kertovat kehosi palautumisesta? Onko lihasten väsymys voinut vaikuttaa tuloksiin?
- Miten voisit parantaa tuloksiasi tulevaisuudessa esimerkiksi harjoittelemalla tai lisäämällä lepoa?

3. Yhteys päivittäiseen hyvinvointiin

- Kuinka alaraajojen voimantuotto, jota kevennyshyppy mittaa, liittyy jokapäiväiseen jaksamiseen ja hyvinvointiisi?
- Oletko huomannut, että lihasvoimasi tai liikkuvuutesi vaikuttaa esimerkiksi liikuntaharrastuksiisi tai arkiseen fyysiseen jaksamiseen?
- Millainen merkitys hyvällä fyysisellä kunnolla on mielialaan ja kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin?

4. Kehitys ja tavoitteet

- Mitä voisit tehdä parantaaksesi alaraajojen räjähtävää voimaa ja kevennyshyppytuloksiasi?
- Mitä konkreettisia harjoituksia voisit lisätä arkeesi parantaaksesi tuloksia?
- Millaisia tavoitteita voisit asettaa kevennyshyppytestin tulosten pohjalta esimerkiksi liikunnan tai ravitsemuksen suhteen?

5. Mittausten merkitys urheilussa ja hyvinvoinnissa

- Miksi urheilijat, kuten Suomen hiihtomaajoukkue, käyttävät kevennyshyppytestiä suorituskyvyn ja palautumisen seurannassa?
- Mitä etuja säännöllisillä fyysisen kunnan mittauksilla voi olla myös urheilun ulkopuolella?
- Kuinka voisit hyödyntää kevennyshyppymittausta jatkossa osana omaa hyvinvointisi seurantaa?

6. Tunnepuoli ja oppiminen

- Mitä ajatuksia mittaustulokset herättivät sinussa? Yllättivätkö ne sinut positiivisesti tai negatiivisesti?
- Mitä opit mittauksen avulla omasta fyysisestä kunnostasi ja palautumisestasi?
- Oliko mittaustilanne motivoiva? Tuntuiko testin tekeminen innostavalta, ja haluaisitko mitata tuloksesi uudelleen tulevaisuudessa?

TEORIA: Mitä oppia kevennyshypystä hyvinvoinnissamme?

Kevennyshyppy on yksinkertainen mutta tehokas testi, joka mittaa alaraajojen räjähtävää voimaa ja lihasten suorituskykyä. Sen avulla voidaan arvioida fyysistä kuntoa, palautumista ja harjoittelun vaikutuksia. Tässä teoriapakettissa käydään läpi, mitä kevennyshyppytulokset kertovat terveydestä ja hyvinvoinnista, ja vastataan reflektoihin kysymyksiin.

1. Mikä on kevennyshyppy?

Kevennyshyppy (Countermovement Jump, CMJ) on fyysinen testi, jossa mitataan hyppykorkeus. Testissä henkilö tekee nopean alaspäin tapahtuvan koukistuksen ("kevennyksen") ja hyppää sitten mahdollisimman korkealle.

Testi arvioi erityisesti:

- Alaraajojen räjähtävää voimaa: Kyky tuottaa voimaa lyhyessä ajassa.
- Lihasten ja hermoston yhteistyötä: Kuinka tehokkaasti hermosto aktivoi lihaksia.

Kevennyshyppy on erityisen tärkeä urheilussa, mutta se tarjoaa hyödyllistä tietoa myös arkiliikunnan ja toimintakyvyn kannalta.

2. Mitä kevennyshyppytulokset kertovat?

Fyysinen kunto

- Hyvät tulokset viittaavat vahvoihin ja nopeisiin alaraajoihin, mikä on tärkeää monissa urheilulajeissa ja arjen toiminnoissa.
- Heikot tulokset voivat kertoa lihasten heikkoudesta tai huonosta hermoston ja lihasten yhteistyöstä.

Palautuminen

- Matala tulos voi olla merkki lihasten väsymyksestä tai palautumisen puutteesta.
- Seurantamittausten avulla voidaan arvioida, miten keho palautuu rasituksesta, kuten harjoittelusta tai stressistä.

Harjoittelun vaikutukset

- Parantuneet tulokset osoittavat, että harjoittelu kehittää lihaksia ja voimaa.
- Jos tulokset eivät parane, harjoitusohjelmaa voi olla tarpeen muokata.

3. Miksi kevennyshyppy on tärkeä?

Kevennyshyppy on nopea ja tehokas tapa mitata fyysistä suorituskykyä ja lihasten palautumista. Se tarjoaa hyödyllistä tietoa monilta alueilta:

- Urheilussa: Urheilijat, kuten Suomen hiihtomaajoukkue, käyttävät kevennyshyppyä arvioidakseen harjoittelun ja palautumisen tasapainoa.
- Arkielämässä: Lihasoima ja koordinaatio ovat tärkeitä toimintakyvyn ja vammojen ehkäisyn kannalta.
- Kuntoutuksessa: Kevennyshyppy voi auttaa arvioimaan edistymistä vammojen tai sairauden jälkeen.

4. Kuinka kevennyshyppyä voi kehittää?

Hyvän tuloksen saavuttaminen vaatii vahvoja lihaksia ja nopeaa hermoston toimintaa. Näin voit kehittää kevennyshyppytulostasi:

- **Voimaharjoittelu:** Keskity alaraajojen lihasvoiman kehittämiseen esimerkiksi kyykyillä ja askelkyykyillä.
- **Plyometriset harjoitukset:** Tee räjähtäviä liikkeitä, kuten laatikkohyppyjä ja pikajuoksua.
- **Palautuminen ja lepo:** Anna kehollesi aikaa palautua harjoitusten välillä, jotta se voi sopeutua ja kehittyä.
- **Ravinto ja uni:** Syö riittävästi proteiinia ja nuku 7–9 tuntia yössä, jotta kehosi saa tarpeeksi energiaa lihasten korjaamiseen ja vahvistamiseen.

5. Kevennyshypyn merkitys hyvinvoinnille

Kevennyshypyn tulokset eivät kerro vain fyysisestä kunnosta, vaan niillä on yhteys myös kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin:

- Fyysinen toimintakyky: Hyvä hyppykorkeus tarkoittaa, että kehosi pystyy tehokkaaseen liikkeeseen.
- Mieliala ja energia: Fyysisen kunnan kehittyminen voi parantaa itseluottamusta ja lisätä energiaa arkeen.
- Ennaltaehkäisy: Hyvä lihaskunto auttaa ehkäisemään vammoja ja ylläpitää toimintakykyä ikääntyessä.

Reflektoi ja opi kevennyshypystä

Kysy itseltäsi:

- Mitä tuloksesi kertovat tämänhetkisestä kunnostasi?
- Kuinka voisit kehittää lihasvoimaasi ja parantaa tuloksesi?
- Miten hyvä fyysinen kunto tukee hyvinvointiasi koulussa, harrastuksissa ja arjessa?

Motivaatio opiskeluun

Kevennyshyppy ei ole pelkästään urheilijoiden testi – se on ikkuna omaan hyvinvointiisi. Opettelemalla ymmärtämään testituloksia ja tekemällä muutoksia arjessasi voit parantaa niin fyysistä kuin henkistä jaksamistasi. Kevennyshyppy antaa konkreettisen tavan seurata kehitystä ja nähdä, miten valintasi vaikuttavat hyvinvointiisi. Hyvä hyppy ei ole pelkkä fyysinen suoritus – se on askel kohti parempaa terveyttä ja elämänlaatua.

TYÖKORTTI 11:

Verensokerin mittaus

Mittaustyökalu: Verensokerimittari

Mittaustapa:

1. Valmistele mittaus:

- Pese kädet lämpimällä vedellä ja kuivaa ne huolellisesti.
- Valitse sormenpää, josta otat veripisaran.

2. Ota veripisara:

- Käytä lansettia pienen veripisaran ottamiseen sormenpästä.
- Varmista, että veri virtaa vapaasti, jotta mittaustulos on tarkka.

3. Suorita mittaus:

- Aseta veripisara mittarin testiliuskalle ohjeiden mukaisesti.
- Lue mittaustulos mittarista.

4. Mittausajankohdat:

Tee mittaukset seuraavasti:

- Aamulla (paastotilassa), ennen lounasta ja lounaan jälkeen

Mittauksen tarkoitus

Verensokerimittaus kertoo glukoosin määrän veressä.

- Normaali paastoverensokeri: 4–6 mmol/l.
- Poikkeamat:
 - Korkea verensokeri (>6mmol/l > 6 mmol/l paastotilassa) voi olla merkki insuliinin toimintahäiriöstä tai diabeteksestä.
 - Matala verensokeri (<4mmol/l < 4 mmol/l) voi aiheuttaa oireita, kuten heikotusta tai huimausta.

Reflektivat kysymykset

1. Mittaustulokset ja päivän rytmi

- Mitkä olivat verensokeriarvosasi eri mittausajankohtina (aamulla, ennen lounasta, lounaan jälkeen)?
- Huomasitko eroja arvoissa päivän eri ajankohtina? Mikä voisi selittää nämä erot?
- Oliko jokin tulos odottamattoman korkea tai matala? Jos oli, mistä se voisi johtua?

2. Ruokavalion ja elämäntapojen vaikutus

- Miten ruokavaliosi voisi vaikuttaa verensokeritasojen vaihteluihin päivän aikana?
- Oletko huomannut, että tietyt ruoat tai juomat, kuten makeiset tai hiilihydraattipitoiset ruoat, vaikuttavat verensokeriisi?
- Miten säännölliset ruokailuajat voisivat auttaa pitämään verensokerisi tasaisena?

3. Keskittyminen ja jaksaminen

- Miten verensokeritasot vaikuttivat keskittymiskykyysi ja energiatasosi koulupäivän aikana?
- Huomasitko olevasi väsyneempi, ärtyneempi tai keskittymiskyvytön, kun verensokerisi oli matala tai korkea?
- Mitä voit tehdä, jos tunnet energiatasosi laskevan kesken koulupäivän?

4. Fyysisen aktiivisuuden vaikutus

- Onko liikunta mielestäsi vaikuttanut verensokeriarvoihisi?
- Miten liikkuminen esimerkiksi koulumatkalla tai liikuntatunnilla voisi auttaa pitämään verensokerin tasapainossa?
- Huomasitko eroa verensokerissa päivinä, jolloin liikuin enemmän tai vähemmän?

5. Pitkäaikainen hyvinvointi

- Miksi tasapainoinen verensokeri on tärkeä sekä fyysiselle että henkiselle hyvinvoinnille?
- Miten verensokerin hallinta voi ehkäistä sairauksia, kuten diabetesta, ja parantaa yleistä hyvinvointia?
- Mitä pieniä muutoksia voisit tehdä arjessasi, jotta verensokerisi pysyisi tasapainoisena?

6. Oivallukset ja opit

- Mitä opit itsestäsi verensokerimittausten avulla?
- Yllättivätkö tulokset sinut, ja jos, niin miksi?
- Mikä oli tärkein asia, jonka ymmärsit omasta hyvinvoinnistasi näiden mittausten avulla?

Käyttöidea

Näitä kysymyksiä voidaan käyttää osana kirjallista reflektointia, keskustelua ryhmässä tai henkilökohtaisena pohdintatehtävänä. Kysymykset kannustavat opiskelijoita yhdistämään mittaukset konkreettisesti heidän arkeensa ja elämäntapoihinsa. Lopuksi opiskelijat voivat laatia toimintasuunnitelman oman hyvinvointinsa parantamiseksi mittausten perusteella. Nämä kysymykset auttavat oppilaita ymmärtämään verensokeritasojen merkitystä ja motivoivat tekemään parempia valintoja arjessa.

TEORIA: Mitä verensokeri tarkoittaa?

1. Mitä verensokeri tarkoittaa?

Verensokeri tarkoittaa glukoosin määrää veressä. Glukoosi on hiilihydraateista peräisin oleva energianlähde, jota keho käyttää polttoaineena. Verensokeritasot vaihtelevat päivän aikana riippuen esimerkiksi syömisestä, liikkumisesta ja stressistä.

- Normaali paastoverensokeri: 4–6 mmol/l.
- Insuliinin rooli: Haima erittää insuliinia, joka auttaa siirtämään glukoosia verenkierrosta soluihin energiantuotantoa varten.

Verensokerin säätely

- Korkea verensokeri (hyperglykemia): Pitkäkestoinen korkea verensokeri voi vaurioittaa verisuonia ja hermoja, lisäten esimerkiksi sydän- ja verisuonitautien riskiä.
- Matala verensokeri (hypoglykemia): Alhaiset verensokeritasot voivat aiheuttaa heikotusta, ärtyneisyyttä ja keskittymisvaikeuksia.

2. Miksi verensokeri on tärkeä hyvinvoinnille?

Vaikutus jaksamiseen ja keskittymiseen

- Verensokeritasojen vaihtelut vaikuttavat suoraan energian tasoon. Liian matala verensokeri voi heikentää suorituskykyä ja aiheuttaa väsymystä.
- Korkea verensokeri voi puolestaan tehdä olon uneliaaksi ja raskassoutuiseksi.

Vaikutus fyysiseen terveyteen

- Tasapainoiset verensokeritasot tukevat aineenvaihduntaa ja ehkäisevät pitkäaikaissairauksia, kuten diabetesta.
- Verensokerin hallinta edistää sydän- ja verisuoniterveyttä sekä hermoston toimintaa.

3. Kuinka elämäntavat vaikuttavat verensokeriin?

Ruokavalio

- Hiilihydraatit: Nopeasti imeytyvät hiilihydraatit, kuten sokerit ja valkoiset jauhot, nostavat verensokeria nopeasti, mutta niiden vaikutus on lyhytkestoinen. Hitaat hiilihydraatit, kuten täysjyväviljat, palkokasvit ja tietyt kasvikset, hajoavat elimistössä hitaasti ja vapauttavat glukoosia verenkiertoon tasaisesti. Tämä hidastaa verensokerin nousua ja auttaa pitämään sen vakaampana pidemmän aikaa.
- Proteiinit ja rasvat: Näiden aineiden lisääminen aterioihin auttaa tasaamaan verensokerin nousua ja pitämään sen vakaana pidempään.
- Säännölliset ateriat: Tasaiset ruokailuvälit auttavat estämään verensokerin laskemisen liian matalalle.

Liikunta

- Liikunta kuluttaa veressä olevaa glukoosia energiaksi, mikä auttaa tasapainottamaan verensokeria. Säännöllinen liikkuminen myös parantaa insuliinin toimintaa.

Stressi

- Korkea stressitaso voi nostaa verensokeria, koska keho erittää stressihormoneja, kuten kortisolia, jotka vapauttavat glukoosia verenkiertoon.

4. Verensokerimittaus ja sen hyödyt

Verensokerimittaus antaa konkreettista tietoa kehon tilasta ja auttaa ymmärtämään, miten elämäntavat, kuten ruokailu ja liikunta, vaikuttavat hyvinvointiin.

Mittauksen tavoitteet

- Havainnollistaa, miten keho reagoi eri tilanteisiin, kuten paastoamiseen tai aterioihin.
- Auttaa ymmärtämään, mitkä ruoat ja tottumukset pitävät verensokerin tasaisena.
- Ehkäistä ongelmia, kuten väsymystä, mielialan vaihtelua ja pitkällä aikavälillä kroonisia sairauksia.

Mittaustulokset

- Paastoverensokeri: 4–6 mmol/l.
- Aterian jälkeinen verensokeri: Normaali on alle 7,8 mmol/l noin 1–2 tuntia ruokailun jälkeen.

5. Yhteys opiskeluun ja arkeen

Keskittyminen ja oppiminen

- Tasainen verensokeri parantaa keskittymiskykyä, muistia ja ongelmanratkaisutaitoja.
- Verensokerin hallinta auttaa ehkäisemään iltapäivän väsymystä ja antaa energiaa koulupäivän loppuun asti.

Fyysinen ja henkinen jaksaminen

- Vakaut verensokeritasot tukevat mielialaa ja vähentävät ärtyneisyyttä tai alakuloa.
- Liialliset verensokerivaihtelut voivat johtaa väsymykseen ja tehdä arjen toiminnoista haastavampia.

6. Miten voit tasapainottaa verensokeriasi?

- **Syö tasapainoisesti:** Sisällytä aterioihin proteiinia, hitaita pitkäketjuisia hiilihydraatteja, hyviä rasvoja ja kuituja, jotka hidastavat verensokerin nousua.
- **Liiku säännöllisesti:** Kevytkin liikunta, kuten kävely, voi auttaa verensokerin hallinnassa.
- **Vältä ylimääräistä sokeria:** Makeiset ja sokeriset juomat nostavat verensokeria nopeasti, mutta vaikutus on lyhyt.
- **Pidä säännölliset ruokailuajat:** Älä skippaa aterioita, sillä se voi johtaa verensokerin laskuun.

TYÖKORTTI 12:

Verenpaineen mittaus

Mittaustyökalu

- Verenpainemittari

Mittaustapa

1. Valmistautuminen mittaukseen:
 - Istu rauhallisesti vähintään viisi minuuttia ennen mittausta.
 - Vältä kofeiinia, tupakointia ja raskasta liikuntaa vähintään 30 minuuttia ennen mittausta.
2. **Mittaa verenpaine:**
 - Aseta mittarin mansetti vasemman olkavarren ympärille siten, että mansetti on sydämen korkeudella.
 - Käynnistä verenpainemittari ja istu paikallasi mittauksen ajan.
 - Kirjaa tulokset ylös. Verenpainetulos ilmoitetaan muodossa: systolinen paine / diastolinen paine (esim. 120/80 mmHg).
3. **Toista mittaus:**
 - Tee mittaus kolme kertaa noin 1–2 minuutin välein ja ota huomioon tulosten keskiarvo.

Mittauksen tarkoitus

Verenpainemittaus kertoo, kuinka paljon painetta veri aiheuttaa valtimoiden seinämiä vasten.

- Normaali verenpaine: alle 120/80 mmHg.
- Korkea verenpaine (hypertensio): yli 140/90 mmHg.
- Matala verenpaine (hypotensio): alle 90/60 mmHg.

Verenpaine on tärkeä terveysindikaattori, joka liittyy sydämen ja verisuonien toimintaan. Säännöllinen verenpaineen seuranta auttaa tunnistamaan poikkeavuuksia ja ennaltaehkäisemään mahdollisia terveysriskejä.

Reflektioivat kysymykset verenpainemittauksen jälkeen:

1. Mittaustulokset ja niiden merkitys

- Mikä oli verenpainemittaustuloksesi?
- Oliko tulos odotustesi mukainen, vai yllättikö se sinut?
- Kuinka verenpaineesi vertautuu normaaliarvoihin (alle 120/80 mmHg)?

2. Verenpaineen vaihteluun vaikuttavat tekijät

- Oletko huomannut, että tietyt tilanteet, kuten stressi tai fyysinen rasitus, vaikuttavat verenpaineeseesi?
- Miten esimerkiksi ruokailu, kofeiini tai unen määrä voisi vaikuttaa mittaustuloksiin?
- Huomasitko eroja, jos mittasit verenpaineesi useamman kerran päivän aikana?

3. Yhteys omaan hyvinvointiin

- Oletko kokenut oireita, kuten huimausta, päänsärkyä tai väsymystä, jotka voisivat liittyä verenpaineeseen?
- Miten verenpaineen tasapaino vaikuttaa jaksamiseen koulussa ja arjessa?

4. Elämäntapojen vaikutus

- Mitkä elämäntavat voisivat auttaa pitämään verenpaineesi tasapainossa?
- Jos verenpaineesi oli korkea tai matala, mitä pieniä muutoksia voisit tehdä sen tasapainottamiseksi?
- Miten säännöllinen liikunta tai suolan käytön vähentäminen voisi vaikuttaa verenpaineeseesi?

5. Verenpaineen merkitys pitkällä aikavälillä

- Miten hyvä verenpaine tukee sydämen ja verisuoniston terveyttä pitkällä aikavälillä?
- Miksi korkea verenpaine (hypertensio) on riskitekijä vakaville sairauksille, kuten sydänkohtauksille tai aivohalvauksille?
- Miten verenpaineen seuranta auttaa ehkäisemään terveysongelmia tulevaisuudessa?

6. Oivallukset ja oppiminen

- Mitä opit itsestäsi ja omasta terveydestäsi tämän mittauksen avulla?
- Oliko mittaustilanne motivoiva? Haluaisitko seurata verenpainettasi säännöllisesti?
- Mitä kysymyksiä sinulle heräsi verenpaineesta ja sen vaikutuksesta hyvinvointiisi?

Käyttöidea

- Kysymyksiä voi käyttää oppitunnin jälkeisessä ryhmäkeskustelussa, itsenäisenä pohdintatehtävänä tai osana hyvinvointipäiväkirjaa.
- Opiskelijoita voi myös pyytää vertaamaan omia tuloksiaan yleisiin viitearvoihin ja pohtimaan, miten heidän elämäntapansa vaikuttavat heidän terveyteensä.
- Lopuksi oppilaat voivat laatia lyhyen toimintasuunnitelman, jolla he edistävät sydän- ja verisuoniterveyttään.

TEORIA: Verenpaine ja sen merkitys hyvinvoinnille

Verenpaine on yksi tärkeimmistä terveydentilan mittareista. Se kertoo, kuinka suuri voima kohdistuu valtimoiden seinämiin, kun sydän pumppaa verta. Verenpaine vaikuttaa suoraan sydämen ja verisuonien toimintaan sekä yleiseen hyvinvointiin. Tässä teoriapakettissa perehdytään verenpaineen mittaamiseen, sen merkitykseen ja siihen, miten se liittyy hyvinvointiin.

1. Mitä verenpaine tarkoittaa?

Verenpaine mitataan kahdella luvulla:

1. Systolinen verenpaine (yläpaine):

- o Kertoo paineen, kun sydän supistuu ja pumppaa verta valtimoihin.
- o Esimerkiksi 120/80:ssä numero 120 on systolinen paine.

2. Diastolinen verenpaine (alapaine):

- o Kuvaa paineen, kun sydän lepää lyöntien välillä.
- o Esimerkiksi 120/80:ssä numero 80 on diastolinen paine.

Normaali verenpaine: Alle 120/80 mmHg.

- Korkea verenpaine (hypertensio): Yli 140/90 mmHg.
- Matala verenpaine (hypotensio): Alle 90/60 mmHg.

2. Miksi verenpaineen mittaaminen on tärkeää?

Hyvinvoinnin mittari

- Verenpaineen seuranta kertoo sydämen ja verisuoniston terveydestä. Poikkeamat normaaleista arvoista voivat antaa viitteitä terveysongelmista.

Korkean verenpaineen (hypertensio) riskit

- Pitkään jatkuva korkea verenpaine rasittaa sydäntä ja verisuonia.
- Se lisää riskiä vakaville sairauksille, kuten:
 - o Sydänkohtaus.
 - o Aivohalvaus.
 - o Munuaissairaudet.

Matalan verenpaineen (hypotensio) vaikutukset

- Vaikka matala verenpaine on usein vaaraton, se voi aiheuttaa huimausta, väsymystä ja pahoinvointia.
- Se voi myös vaikuttaa toimintakykyyn, jos aivot eivät saa tarpeeksi verta.

3. Verenpaine ja hyvinvointi

Vaikutus energiatasoon ja keskittymiseen

- Hyvä verenpaine tukee aivojen hapensaantia, mikä parantaa keskittymiskykyä ja vireystilaa.
- Korkea verenpaine voi aiheuttaa päänsärkyä ja stressiä, kun taas matala verenpaine voi heikentää suorituskykyä.

Yhteys liikuntaan ja ravintoon

- Liikunta auttaa ylläpitämään terveellistä verenpainetta parantamalla sydämen ja verisuonien kuntoa.
- Suolainen ruoka ja vähäinen vedenjuonti voivat nostaa verenpainetta, kun taas terveellinen ruokavalio ja riittävä kaliumin saanti auttavat pitämään sen tasapainossa.

Stressin vaikutus

- Stressi voi nostaa verenpainetta väliaikaisesti. Pitkään jatkuva stressi voi lisätä riskiä hypertensioon.

4. Miten voit tasapainottaa verenpainettasi?

1. Liiku säännöllisesti:

- o Aerobinen liikunta, kuten kävely tai pyöräily, auttaa pitämään verenpaineen tasapainossa.

2. Ruokavalio:

- o Vähennä suolan käyttöä.
- o Syö paljon vihanneksia, hedelmiä ja täysjyväviljoja.
- o Lisää ruokavalioon kaliumia, jota löytyy esimerkiksi banaaneista ja perunoista.

3. Stressinhallinta:

- o Harjoita rentoutumista, kuten meditaatiota tai syvähengitystä.

4. Uni ja lepo:

- o Riittävä uni auttaa sydäntä ja verisuonia palautumaan.

5. Mitä verenpaineen mittaustulos kertoo?

Säännöllinen seuranta

- Verenpaineen mittaaminen eri tilanteissa auttaa ymmärtämään, miten keho reagoi esimerkiksi stressiin, ruokailuun tai liikuntaan.
- Poikkeavat mittaustulokset voivat viitata tarpeeseen muuttaa elämäntapoja tai hakeutua lääkäriin.

Tulosten tulkinta

- **Normaali verenpaine:** Keho toimii hyvin, eikä sydämen tai verisuonien kuormitus ole liiallista.
- **Korkea verenpaine:** Sydän ja verisuonet ovat rasittuneita. Tarvitaan elämäntapamuutoksia tai lääketieteellistä hoitoa.
- **Matala verenpaine:** Usein vaaraton, mutta voi aiheuttaa oireita, jos verenkierto ei riitä ylläpitämään elinten toimintaa.

TYÖKORTTI 13:

5/9-testi

Mittaustyökalu

- Juoksumatto tai GPS-laite ulkoliikuntaan.
- Sykevyö tai muu luotettava sykemittari
- Sovellus, jolla voi mitata aikaa ja matkaa ulkona (esim- SportsTracker tai Strava)

Mittaustapa

1. Valmistaudu testiin:

- Pue mukavat liikuntavaatteet ja sykevyö.
- Varmista, että mittauslaite (sykemittari tai GPS) toimii oikein ja on kalibroitu.

2. Suorita testi:

- Juokse 5 minuuttia 9 km/h nopeudella joko juoksumatolla tai ulkona GPS:n avulla mahdollisimman tasaisella reitillä tasaisella nopeudella 6 min 40 s per kilometri
- Juoksun jälkeen pysähdy ja mittaa sykkeesi 2 minuutin kuluttua juoksun päättymisestä. Jos mahdollista, selvitä myös maksimisykkeesi juoksun aikana.

3. Toista testi:

- Tee testi yhteensä kolme kertaa saman kuukauden aikana.
- Kirjaa ylös sykkeesi jokaisella kerralla ja vertaile tuloksia.

Mittauksen tarkoitus

- **Palautumiskyky:** 5/9-testi mittaa, kuinka nopeasti sykkeesi palautuu rasituksen jälkeen.
- **Sydämen kunto:** Hyvä palautumiskyky kertoo tehokkaasta sydämen toiminnasta ja verenkiertoelimistön terveydestä.
- **Harjoittelun tasapaino:** Tulokset antavat tietoa siitä, onko kehosi valmis lisäkuormitukseen vai tarvitaanko enemmän lepoa.

Reflektoivat kysymykset 5/9-testin jälkeen

1. Mittaustulokset ja niiden merkitys

- Mikä oli sykkeesi 2 minuuttia juoksun jälkeen eri testikerroilla?
- Huomasitko muutoksia sykkeesi palautumisessa kuukauden aikana?
- Mitä nämä tulokset kertovat nykyisestä kunnostasi ja palautumiskyvystäsi?

2. Palautumisen ja sydämen terveyden yhteys

- Miten nopea palautuminen liittyy sydämen ja verenkiertoelimistön terveyteen?
- Jos sykkeesi palautui hitaasti, mitä se voi kertoa kehosi tilasta?
- Miksi palautumiskyky on tärkeä osa kokonaisvaltaista hyvinvointia?

3. Harjoittelun vaikutus

- Miten koet harjoittelusi vaikuttaneen sykkeesi palautumiseen testien välillä?
- Oletko huomannut, että esimerkiksi levon tai ruokavalion muutokset ovat vaikuttaneet palautumiseesi?
- Kuinka tärkeää mielestäsi on seurata palautumista osana harjoittelua?

4. Yhteys arjen hyvinvointiin

- Miten palautumiskyky vaikuttaa energiatasoon ja jaksamiseen koulussa ja arjessa?
- Huomasitko, että testipäivän vireystilasi (esim. uni tai stressi) vaikutti tuloksiisi?
- Mitä voit oppia omasta arjesta ja terveydestäsi näiden mittausten avulla?

5. Pitkäaikainen hyöty

- Miten 5/9-testin tulosten seuraaminen auttaa sinua ymmärtämään kehosi toimintaa paremmin?
- Miksi on tärkeää ylläpitää sydämen hyvää kuntoa myös nuorena?
- Miten voit hyödyntää testituloksia omien hyvinvointitavoitteidesi saavuttamisessa?

6. Oivallukset ja kehityssuunnitelma

- Mitä opit itsestäsi ja palautumiskyvystäsi tämän testin avulla?
- Millaisia muutoksia voisit tehdä harjoittelussasi, ruokavaliossasi tai levossasi, jotta palautumisesi paranee?
- Miten aiot seurata palautumistasi tulevaisuudessa ja hyödyntää testin oppeja arjessasi?

Käyttöideoita

- Kysymykset voi esittää suullisesti ryhmäkeskustelussa, antaa itsenäiseksi pohdintatehtäväksi tai liittää osaksi hyvinvointipäiväkirjaa.
- Oppilaita voi kannustaa vertailemaan tuloksiaan ja pohtimaan, miten elämäntapojen muutokset voivat näkyä testituloksissa.

Nämä kysymykset auttavat oppilaita yhdistämään testitulokset konkreettisesti heidän arkeensa ja ymmärtämään, miten palautumiskyky ja sydämen terveys liittyvät hyvinvointiin.

TEORIA: 5/9-testi - Mitä voimme oppia palautumisesta ja sydämen terveydestä?

5/9-testi on yksinkertainen mutta tehokas tapa arvioida sydämen kuntoa ja palautumiskykyä. Se mittaa, kuinka nopeasti sykkeesi laskee rasituksen jälkeen, ja antaa arvokasta tietoa hyvinvoinnista ja harjoittelun tasapainosta. Tässä teoriapaketissa käsitellään, mitä palautuminen kertoo terveydestä, miten testi liittyy arjen hyvinvointiin ja miksi sydämen kunto on tärkeä osa elämänlaatua.

1. Mikä on 5/9-testi?

5/9-testi on palautumiskyvyn mittari, joka koostuu kahdesta osasta:

1. Rasitusvaihe: Juokse 5 minuuttia 9 km/h nopeudella juoksumatolla tai ulkona GPS:n avulla.
2. Palautumisvaihe: Mittaa sykkeesi 2 minuuttia juoksun jälkeen ja vertaa sitä juoksun aikaiseen huippusykkeesi.

Miksi tämä on tärkeää?

- Testi kertoo, kuinka nopeasti sydämesi pystyy palautumaan rasituksen jälkeen.
- Palautuminen on yksi tärkeimmistä mittareista, jotka kertovat sydämen ja verenkiertoelimistön kunnosta.

2. Miten sykkeesi palautuminen liittyy hyvinvointiin?

Nopea palautuminen:

- Tarkoittaa, että sydämesi toimii tehokkaasti ja pystyy nopeasti palaamaan normaalitilaan.
- On merkki hyvästä kestävyyskunnosta ja terveestä sydäimestä.

Hidas palautuminen:

- Voi viitata riittämättömään kuntoon, stressiin tai palautumisen puutteeseen.
- Saattaa tarkoittaa, että kehosi tarvitsee enemmän lepoa tai että harjoittelun kuormitus on liian suuri.

Palautumiskyvyn merkitys:

- Hyvä palautuminen vähentää sydän- ja verisuonisairauksien riskiä.
- Tukee parempaa jaksamista ja arjen suorituskykyä.

3. Sydämen kunto ja sen merkitys

Mitä sydämen hyvä kunto tarkoittaa?

Sydän on kehon tärkein lihas, joka pumppaa verta ja happea kaikkiin elimiin. Kun sydän on hyvässä kunnossa:

- Se pystyy pumppaamaan verta tehokkaasti vähemmällä sykkeellä.
- Palautuminen on nopeaa, mikä vähentää sydämen kuormitusta.
- Sydän jaksaa toimia pitkään ilman rasitusperäisiä terveystriskejä.

Sydämen kunnan vaikutukset:

- Fyysinen hyvinvointi: Hyväkuntoinen sydän jaksaa tukea kovaa liikuntaa ja arjen haasteita.
- Mieliä ja stressinhallinta: Fyysinen aktiivisuus ja hyvä sydänkunto parantavat mieliä ja lievittävät stressiä.
- Terveystriskien ehkäisy: Hyvä sydänkunto vähentää riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, kuten sydänkohtauksiin.

4. Miten elämäntavat vaikuttavat palautumiskykyyn?

Harjoittelu

- Säännöllinen kestävyysliikunta, kuten juoksu, uinti tai pyöräily, parantaa sydämen toimintakykyä ja nopeuttaa palautumista.
- Voimaharjoittelu vahvistaa lihaksia, mutta myös tukee verenkierron toimintaa.

Lepo ja palautuminen

- Uni on tärkein palautumisen osa. Riittämätön uni hidastaa kehon toipumista rasituksesta.
- Ylikuormitus ilman riittävä lepo voi heikentää sydämen kuntoa ja palautumiskykyä.

Ravinto

- Tasapainoinen ruokavalio, joka sisältää runsaasti hedelmiä, vihanneksia ja täysjyväviljoja, tukee sydämen terveyttä.
- Liiallinen suolan, sokerin ja rasvan käyttö voi kuormittaa sydäntä ja hidastaa palautumista.

Stressinhallinta

- Korkea stressi voi nostaa sydämen leposykettä ja hidastaa palautumista. Rentoutusharjoitukset, kuten meditaatio, voivat auttaa hallitsemaan stressiä.

5. Mitä voit oppia 5/9-testin avulla?

Harjoittelun tasapaino

- Testitulokset kertovat, milloin kehosi on valmis lisäämään kuormitusta ja milloin tarvitset enemmän lepoa.
- Hyvä palautuminen tarkoittaa, että keho kestää kovempaa rasitusta ja kehittyy tehokkaammin.

Ymmärrys omasta terveydestä

- Nopea palautuminen voi motivoida jatkamaan terveellisiä elämäntapoja.
- Hidas palautuminen voi olla merkki ylikuormituksesta tai tarpeesta kiinnittää huomiota palautumiseen.

6. Käytännön vinkit palautumiskyvyn parantamiseen

- **Harjoittele säännöllisesti:** Tee kestävyysliikuntaa vähintään 3 kertaa viikossa.
- **Lepää riittävästi:** Anna kehollesi aikaa palautua, ja pidä myös lepopäiviä harjoittelun välissä.
- **Syö palautumista tukevasti:** Sisällytä ruokavalioon proteiinia, hyviä hiilihydraatteja ja terveellisiä rasvoja.
- **Hallitse stressiä:** Tee rentoutumisharjoituksia, kuten syvähengitystä tai joogaa.
- **Seuraa kehitystäsi:** Toista 5/9-testi säännöllisesti ja kirjaa tulokset ylös nähdäksesi edistymisesi.

TYÖKORTTI 14:

Move! -mittaukset

Move!-mittaukset ovat valtakunnallinen menetelmä, jolla arvioidaan lasten ja nuorten fyysistä toimintakykyä Suomessa. Niiden avulla saadaan kattava kuva oppilaiden fyysisestä kunnosta ja motorisista taidoista, ja ne tarjoavat tietoa, jota voidaan hyödyntää liikuntaharjoitusten ja terveystieteiden suunnittelussa.

Mittaukset

1. 20 metrin viivajuoksu

Kuvaus: Juostaan 20 metrin matkaa edestakaisin mahdollisimman kauan annetulla nopeudella. Nopeus kasvaa ajan kuluessa. Mittaus arvioi kestävyyttä, nopeutta ja liikkumistaitoja.

2. Vauhditon 5-loikka

Kuvaus: Loikitaan viisi peräkkäistä loikkaa paikallaan mahdollisimman pitkälle. Mittaus arvioi alaraajojen voimaa, räjähtävyyttä ja kehonhallintaa.

3. Heitto-kiinniottoyhdistelmä

Kuvaus: Heitetään ja otetaan kiinni pallo onnistuneesti mahdollisimman monta kertaa 20:stä yrityksestä. Mittaus arvioi käsien ja silmien koordinaatiota, välineenkäsittelytaitoja ja voimaa.

4. Ylävartalon kohotus

Kuvaus: Makuuasennosta nostetaan ylävartaloa annetulla nopeudella (max 75 kertaa). Mittaus arvioi vatsalihasten voimaa ja lihaskestävyyttä.

5. Etunojapunnerrus

Kuvaus: Suoritetaan mahdollisimman monta punnerrusta oikealla tekniikalla yhden minuutin aikana. Mittaus arvioi ylävartalon voimaa, erityisesti rintalihasten, ojentajien ja olkapäiden lihaksia.

6. Liikkuvuus (kyykistys, alaselän ojennus ja olkapäiden liikkuvuus)

Kuvaus: Tehdään liikkuvuustestejä, kuten syväkyykky, alaselän ojennus ja olkapäiden liikkuvuustesti. Mittaus arvioi nivelten ja lihasten liikkuvuutta, joka on tärkeää vammojen ehkäisemiseksi ja optimaalisen suorituskyvyn saavuttamiseksi.

Yhteenveto

Move!-mittaukset tarjoavat kattavan kuvan fyysisestä toimintakyvystä, ja niiden avulla voidaan tunnistaa oppilaiden vahvuudet ja kehityskohteet. Reflektoidut kysymykset auttavat ymmärtämään suorituskohteiden taustalla olevia tekijöitä ja asettamaan henkilökohtaisia tavoitteita. Näiden mittauksien säännöllinen seuranta edistää terveyttä ja hyvinvointia sekä auttaa oppilaita ymmärtämään kehon toimintaa ja sen merkitystä arjessa.

Lisätietoa MOVE-mittauksista

Lisätietoa ja oppimateriaaleja löydät Opetushallituksen verkkosivuilta: <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/ohjeet-ja-materiaalit-move-mittauksiin>

Reflektoidut kysymykset MOVE-testin jälkeen:

Yleinen pohdinta

1. Millaiset tulokset saavutit MOVE-testin eri osa-alueilla?
2. Oliko tuloksissasi yllätyksiä – joko positiivisia tai kehittämiskohteita?
3. Miten koet MOVE-testin kertovan tämänhetkisestä fyysisestä kunnostasi ja terveydestäsi?

20 metrin viivajuoksu

1. Kuinka hyvin mielestäsi kestävyytesi ja nopeutesi tukevat arjen jaksamistasi?
2. Mitkä tekijät (esim. harjoittelu, lepo, ravinto) mielestäsi vaikuttivat suoritukseesi viivajuoksussa?
3. Millaisia tavoitteita voisit asettaa kestävyyskunnon parantamiseksi?

Vauhditon 5-loikka

1. Oliko hyppysi tasapainoisia ja sujuvia?
2. Mitä tuloksesi kertoo alaraajojen voimasta ja kehonhallinnastasi?
3. Miten voisit kehittää alaraajojen voimaa ja räjähtävyyttä?

TYÖKORTTI 14:

Move! -mittaukset

Heitto-kiinniottoyhdistelmä

- Kuinka hyvin koordinaatiosi ja välineenkäsittelytaitosi tukivat onnistunutta suoritusta?
- Oliko jokin tietty hetki, jolloin suoritus parani tai heikkeni? Miksi?
- Mitä tekisit toisin, jos tekisit testin uudelleen?

Ylävartalon kohotus

1. Miten vatsalihasten voima ja kestävyys vaikuttivat suoritukseesi?
2. Oliko tiettyjä hetkiä, jolloin huomasit väsymyksen vaikuttavan suoritukseen?
3. Millaisilla harjoituksilla voisit parantaa keskivartalon lihaskuntoa?

Etunojapunnerrus

1. Kuinka hyvin suorituksesi vastasi odotuksiasi?
2. Oliko tekniikkasi oikea koko suorituksen ajan?
3. Millaisilla harjoitteilla voisit parantaa ylävartalon lihasvoimaa?

Liikkuvuusharjoitukset

1. Mitä havaitsit kehon eri alueiden liikkuvuudesta? Oliko tiettyjä paikkoja, joissa tunsit jäykkyyttä tai kipua?
2. Miten liikkuvuus vaikuttaa fyysiseen suorituskykyyn ja vammojen ehkäisyyn?
3. Mitä päivittäisiä harjoituksia voisit tehdä liikkuvuuden parantamiseksi?

Yhteenveto ja oppiminen

1. Mitä opit kehosi vahvuuksista ja kehityskohteista MOVE-testin avulla?
2. Miten testitulokset vaikuttavat motivaatioosi kehittää fyysistä kuntoasi ja hyvinvointiasi?
3. Mitä muutoksia tai uusia tapoja voisit sisällyttää arkeesi hyvinvointisi edistämiseksi?

Käyttöideoita

- Kysymykset voidaan käyttää kirjallisessa pohdintatehtävässä, ryhmäkeskustelussa tai osana henkilökohtaista hyvinvointisuunnitelmaa.
- Oppilaita voidaan kannustaa laatimaan henkilökohtaiset tavoitteet jokaiselle MOVE-testin osa-alueelle.

Nämä kysymykset auttavat oppilaita tarkastelemaan tuloksiaan syvemmin ja ymmärtämään, miten heidän elämäntapansa vaikuttavat heidän fyysiseen kuntoonsa ja yleiseen hyvinvointiinsa.

TEORIA: Move!-mittaukset - Mitä voimme oppia hyvinvoinnistamme?

Move!-mittaukset ovat kansallinen tapa arvioida lasten ja nuorten fyysistä toimintakykyä Suomessa. Ne tarjoavat kattavan kuvan yksilön fyysisestä kunnosta, motorisista taidoista ja liikkuvuudesta. Tämä teoriapaketti auttaa ymmärtämään, mitä mittaukset kertovat terveydestä ja hyvinvoinnista, ja tarjoaa vastauksia reflektoiiviin kysymyksiin sekä motivaatiota ilmiön oppimiseen.

1. Mikä on Move!-mittaus ja miksi se on tärkeä?

Move!-mittaus on suunniteltu arvioimaan fyysistä kuntoa ja motorisia taitoja monipuolisesti. Testi kattaa useita eri osa-alueita, kuten kestävyyskuntoa, lihasvoimaa, liikkuvuutta ja kehonhallintaa.

Miksi Move!-mittauksia tehdään?

- Mittaukset antavat tietoa oppilaiden fyysisestä toimintakyvystä ja auttavat tunnistamaan kehityskohteita.
- Ne tukevat liikuntaan ja terveystieteiden liittyvien tavoitteiden saavuttamista.
- Testitulokset auttavat ymmärtämään, kuinka fyysinen kunto vaikuttaa arjen jaksamiseen, opiskeluun ja hyvinvointiin.

2. Move!-testien osa-alueet ja niiden merkitys

20 metrin viivajuoksu

- Mitä testataan?: Kestävyyskuntoa ja liikkumistaitoja.
- Merkitys: Hyvä kestävyyskunto tukee sydämen ja verenkiertoelimistön terveyttä sekä auttaa jaksamaan paremmin arjessa.
- Esimerkki oppimisesta: Säännöllinen aerobinen harjoittelu, kuten juoksu tai pyöräily, parantaa tuloksia ja tukee sydämen terveyttä.

Vauhditon 5-loikka

- Mitä testataan?: Alaraajojen voimaa, räjähtävyyttä ja kehonhallintaa.
- Merkitys: Vahvat jalat tukevat liikkuvuutta, tasapainoa ja vammojen ehkäisyä.
- Esimerkki oppimisesta: Voimaharjoittelu, kuten kyykyt ja hyppyt, parantaa alaraajojen voimaa.

Heitto-kiinniottoyhdistelmä

- Mitä testataan?: Silmä-käsi-koordinaatiota ja välineenkäsittelytaitoja.
- Merkitys: Koordinaatio on olennainen taito monissa liikuntalajeissa ja arjen toiminnoissa.
- Esimerkki oppimisesta: Pallopelit kehittävät koordinaatiota ja välineenkäsittelytaitoja.

Ylävartalon kohotus

- Mitä testataan?: Vatsalihasten voimaa ja kestävyyttä.
- Merkitys: Keskivartalon lihakset tukevat ryhtiä ja ehkäisevät selkävaivoja.
- Esimerkki oppimisesta: Keskivartalon harjoitteet, kuten lankku ja istumaannousut, vahvistavat lihaksia.

Etunojapunnerrus

- Mitä testataan?: Ylävartalon lihasvoimaa, erityisesti rintalihaksia, ojentajia ja olkapäitä.
- Merkitys: Vahva ylävartalo tukee kehon tasapainoista lihaskuntoa ja helpottaa arjen fyysisiä ponnistuksia.
- Esimerkki oppimisesta: Punnerrukset ja ylävartalon voimaharjoitukset kehittävät lihasvoimaa.

Liikkuvuusharjoitukset

- Mitä testataan?: Nivelten ja lihasten liikkuvuutta (kyykistys, alaselän ojennus ja olkapäiden liikkuvuus).
- Merkitys: Hyvä liikkuvuus ehkäisee vammoja ja parantaa suorituskykyä.
- Esimerkki oppimisesta: Säännölliset venyttelyt ja liikkuvuusharjoitteet auttavat ylläpitämään liikkuvuutta.

3. Reflektointi ja oppiminen MOVE-mittausten avulla

Mitä mittaukset kertovat terveydestäsi?

- Tulokset paljastavat vahvuutesi ja kehityskohteesi fyysisessä kunnossa.
- Voit oppia, mitkä elämäntavat, kuten liikunta, ravinto ja uni, vaikuttavat suorituskykyysi.

Miksi fyysinen kunto on tärkeä?

- Hyvä kunto parantaa koulupäivän aikana keskittymiskykyä ja jaksamista.
- Fyysinen aktiivisuus tukee mielenterveyttä ja auttaa ehkäisemään pitkäaikaissairauksia.

Miten voit käyttää tuloksia?

- MOVE-testitulosten avulla voit asettaa konkreettisia tavoitteita ja seurata omaa kehitystäsi.
- Säännöllinen mittausten toistaminen auttaa ymmärtämään, miten harjoittelu ja elämäntapamuutokset vaikuttavat.

4. Käytännön vinkkejä fyysisen kunnon parantamiseen

- **Kestävyys:**
 - Tee aerobisia harjoituksia, kuten juoksua tai uintia, 2–3 kertaa viikossa.
- **Voima:**
 - Sisällytä harjoitteluusi lihasvoimaa kehittäviä liikkeitä, kuten kyykkyjä ja punnerruksia.
- **Koordinaatio:**
 - Pelaa pallopelejä tai harjoittele motorisia taitoja erilaisilla välineillä.
- **Liikkuvuus:**
 - Venyttely ja liikkuvuusharjoitukset auttavat ehkäisemään lihasten jäykkyyttä.
- **Palautuminen:**
 - Muista riittävä uni ja lepo, jotta keho palautuu harjoituksista.

TYÖKORTTI 15:

Pulssioksimetrimittaus älykellolla

Mittaustyökalu

- Älykello, jossa on pulssioksimetrimittausominaisuus.

Mittaustapa

1. Valmistautuminen mittaukseen:

- Istu tai lepää rauhallisesti muutaman minuutin ajan ennen mittausta.
- Varmista, että älykello on kiinnitetty ranteeseen tiukasti mutta mukavasti.

2. Mittausvaiheet:

- Käynnistä älykellosta pulssioksimetrimittausominaisuus.
- Pidä kätesi liikkumattomana mittauksen aikana.
- Odota, kunnes laite näyttää tuloksen: hapetusarvo (SpO₂) ja syke (BPM).

3. Tulosten tallentaminen:

- Kirjaa ylös hapetusarvosi (%) ja sykkeesi (lyöntiä per minuutti, BPM).
- Toista mittaus tarvittaessa ja vertaile tuloksia esimerkiksi eri tilanteissa (levossa, liikunnan jälkeen).

Mittauksen tarkoitus

Pulssioksimetrimittaus kertoo:

- Hapetusarvo (SpO₂): Mittaa, kuinka suuri prosenttiosuus veressä olevasta hemoglobiinista on hapen kyllästämää.
 - Normaali hapetusarvo on yleensä 95–100 %.
 - Arvot alle 90 % voivat viitata hapenpuutteeseen ja edellyttävät lisähuomiota.
- Syke (BPM): Kertoo sydämen lyöntitiheyden ja antaa lisätietoa sydämen terveydestä sekä kehon kuormituksesta.

Refleктоivat kysymykset pulssioksimetrimittauksen jälkeen

Hapetusarvo (SpO₂)

1. Mikä oli hapetusarvosi levossa? Oliko se odotusten mukainen (95–100 %)?
2. Huomasitko eroja hapetusarvossasi eri tilanteissa (esim. liikunnan jälkeen vs. levossa)?
3. Miten hapetusarvo liittyy arjen jaksamiseen ja energiatasoon?
4. Oletko huomannut hengitystottumustesi (esim. pinnallinen vs. syvä hengitys) vaikuttavan hapetusarvoihisi?

Syke (BPM)

1. Mikä oli sykkeesi mittaushetkellä?
2. Oliko sykkeesi normaaliin leposykkeeseesi verrattuna matala, korkea vai odotusten mukainen?
3. Kuinka stressi, uni tai liikunta ovat mielestäsi vaikuttaneet sykkeeseesi?
4. Miten leposykkeen seuranta voi auttaa sinua ymmärtämään sydämesi terveyttä ja kehon kuormitusta?

Yleinen hyvinvointi

1. Mitä tulokset kertovat elimistösi tämänhetkisestä tilasta?
2. Huomasitko eroja tuloksissasi eri päivinä tai eri tilanteissa? Mitä se kertoo kehon reagoinnista?
3. Miten hapetusarvon ja sykkeen yhdistelmä voi auttaa sinua seuraamaan terveyttäsi pitkäaikaisesti?
4. Miten elämäntapasi, kuten liikunta, uni, ravinto ja stressinhallinta, voivat vaikuttaa hapetusarvoosi ja sykkeeseesi?

Muutokset ja kehitys

1. Jos mittaisit hapetusarvosi ja sykkeesi uudelleen kuukauden tai vuoden kuluttua, millaisia muutoksia toivoisit näkeväsi?
2. Mitä voisit tehdä arjessasi, jotta hapetusarvosi pysyy hyvänä ja sykkeesi hallinnassa?
3. Miten voit lisätä tietoisuuttasi hengityksestäsi ja sydämesi terveydestä päivittäisessä elämässäsi?

Oppiminen ja tavoitteet

1. Mitä opit mittauksista omasta kehostasi ja sen toiminnasta?

TYÖKORTTI 15:

Pulssioksimetrimittaus älykellolla

- Oliko tuloksissa jotain yllättävää, ja jos oli, miten se vaikuttaa motivaatioosi kehittää hyvinvointiasi?
- Miten mittaustulosten seuraaminen voi tukea terveellisiä valintoja, kuten riittävää unta tai säännöllistä liikuntaa?

Käyttöideoita

- Pohdintatehtävä: Anna oppilaille mahdollisuus kirjata vastauksensa näihin kysymyksiin henkilökohtaiseen hyvinvointipäiväkirjaan.
- Ryhmäkeskustelu: Käsitelkää yhdessä, mitä oppilaat havaitsivat tuloksistaan ja miten he voisivat hyödyntää tietoa arjessaan.
- Toimintasuunnitelma: Pyydä oppilaita laatimaan lyhyt suunnitelma hyvinvointinsa edistämiseksi tulosten perusteella.

Näiden kysymysten avulla opiskelijat voivat syventää ymmärrystään pulssioksimetrimittauksen merkityksestä ja oppia tekemään terveellisiä valintoja oman hyvinvointinsa tueksi.

TEORIA: Pulssioksimetrimittaus ja sen merkitys hyvinvoinnille

Pulssioksimetrimittaus on yksinkertainen ja tehokas tapa arvioida kehon hapensaantia ja sydämen toimintaa. Älykellojen avulla tämä mittaus on helposti saatavilla, ja se tarjoaa arvokasta tietoa siitä, miten elimistösi toimii eri tilanteissa. Tämä teoriapaketti auttaa ymmärtämään, mitä mittaukset kertovat hyvinvoinnista ja terveydestä, ja tarjoaa vastauksia reflektoiiviin kysymyksiin.

1. Mitä pulssioksimetrimittaus on?

Pulssioksimetrimittaus arvioi kahta tärkeää terveysindikaattoria:

- **Hapetusarvo (SpO₂):** Kertoo, kuinka suuri osuus veressä olevasta hemoglobiinista on hapen kyllästämää. Normaaliarvo on yleensä 95–100 %.
- **Syke (BPM):** Mittaa sydämen lyöntitiheyden, eli kuinka monta kertaa sydämesi lyö minuutissa. Normaali leposyke on yleensä 50–100 BPM.

2. Miten hapetusarvo ja syke liittyvät hyvinvointiin?

Hapetusarvo (SpO₂)

- Hapetusarvo osoittaa, kuinka tehokkaasti kehosi saa happea, mikä on elintärkeää kaikkien elinten ja lihasten toiminnalle.
- **Korkea hapetusarvo (95–100 %):** Viittaa siihen, että elimistösi saa riittävästi happea.
- **Matala hapetusarvo (<90 %):** Saattaa viitata hengitysvaikeuksiin tai hapenpuutteeseen, mikä voi johtua esimerkiksi huonosta ilmanlaadusta, liiallisesta rasituksesta tai hengityselinsairauksista.

Syke (BPM)

Syke heijastaa sydämesi työskentelyä ja sen kykyä pumpata verta tehokkaasti.

Matala syke: Yleensä merkki hyvästä kestävyyskunnosta.

- **Korkea syke:** Voi johtua stressistä, fyysisestä rasituksesta, jännityksestä tai sairaudesta.

3. Miksi pulssioksimetrimittaus on tärkeä?

Pulssioksimetrimittauksen avulla voit:

- **Seurata hengityksen ja sydämen terveyttä:** Esimerkiksi liikunnan, stressin tai unen aikana.
- **Ymmärtää palautumista:** Mittaamalla hapetusarvoa ja sykettä rasituksen jälkeen.
- **Tunnistaa kehon stressitilan:** Korkea syke ja matala hapetusarvo voivat olla merkki ylikuormituksesta tai sairaudesta.

4. Miten mittaustulokset voivat opettaa sinua ymmärtämään kehosi toimintaa?

Eri tilanteissa mitatut arvot:

- **Levossa:** Hapetusarvo ja syke kertovat elimistösi perustilasta.
- **Liikunnan aikana:** Näet, miten kehosi reagoi fyysiseen rasitukseen ja kuinka nopeasti palautut.
- **Stressitilanteissa:** Korkea syke ja muuttuneet hapetusarvot voivat viitata siihen, että kehosi on kuormittunut.

Reflektointia varten:

- Millaiset ovat arvosi levossa verrattuna rasituksen jälkeen?
- Mitä mittaustulokset kertovat hengityksesi ja sydämesi toiminnasta?
- Ovatko arvosi linjassa odotusten kanssa, vai kertovatko ne mahdollisista kehityskohteista?

5. Käytännön vinkkejä hyvinvoinnin parantamiseen

Hapetusarvon ylläpitäminen:

- Hengitä syvään ja rauhallisesti, erityisesti stressaavissa tilanteissa.
- Varmista hyvä ilmanlaatu esimerkiksi tuulettamalla tilat säännöllisesti.
- Liiku ulkona raikkaassa ilmassa, jos mahdollista.

Sykkeen hallinta:

- Säännöllinen aerobinen liikunta, kuten kävely tai pyöräily, auttaa alentamaan leposykettä.
- Tee rentoutumisharjoituksia, kuten meditaatiota tai syvähengitystä, vähentämään stressiä ja kuormitusta.

Lepo ja palautuminen:

- Anna kehollesi riittävästi aikaa palautua liikunnan jälkeen.
- Huolehdi riittävästä unesta, joka tukee sydämen ja hengityselimistön toimintaa.



Oppimateriaali on osa opetushallituksen rahoittamaa Jyväskylän yliopiston hanketta.