

**LIIKUNTA JA TERVEYS:
MONIVALINTATESTIN LAADINTA**

Päivi Heikkilä

Liikuntapedagogiikan
pro gradu –tutkielma
Jyväskylän yliopisto
Kevät 2001

TIIVISTELMÄ

Päivi Heikkilä. Liikunta ja terveys: monivalintatestin laadinta. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma, 2001, 86s.

Tämä pro gradu -tutkielma tarkastelee liikuntaa ja terveyttä koskevia tietoja ja niiden hallintaa peruskoulun päättävillä nuorilla. Tutkimuksen koehenkilöjoukko oli Laukaan peruskoulun 9. vuosiluokka. Testiin osallistuneista 124 oppilaasta oli poikia 64 ja tyttöjä 60.

Tutkimuksessa rakennettiin liikuntaa ja terveyttä koskevat oppimistavoitteet tietopohjan terveysosaamisen kymmenen alakäsitteen avulla. Näitä alakäsitteitä ovat: 1) peruskäsitteiden ja määritelmien hallinta 2) elimistö-ympäristö-psyhyke vuorovaikutukset 3) ymmärrys terveyden muodostumisesta 4) perustaidot ja –valmiudet 5) arviointitaidot 6) soveltamistaidot 7) terveysosaamisen hankintataidot 8) liikuntatottumusten muutosta koskeva tieto 9) liikunnan eettisiä aspekteja 10) liikunnan yhteiskunnallisia kytköksiä. Liikuntaa ja terveyttä käsittelevät alakäsitteet on sovellettu Laitakarin ja Korhosen (henkilökohtainen tiedonanto 6.12.2000) koululaisten terveysosaamisen arviointitutkimusprojektin rakenteesta.

Oppimistavoitteiden asettamisen jälkeen laadittiin 55 strukturoitua neljän vaihtoehdon monivalintakysymystä, joiden toimivuutta sekä oppimistavoitteiden täyttymistä tutkittiin osioanalyysin avulla. Kysymyskohtaisen analyysin perusteella alkuperäisestä testistä karsittiin 22 kysymystä. Lopulliseen testiin jäi 33 monivalintakysymystä, joista 25 säilyi ennallaan ja kahdeksaan tehtiin osioanalyysin perusteella muutoksia. Lopullisen monivalintatestin kysymykset mittaavat monipuolisesti nuorten tietoja liikunnasta ja terveydestä. Tutkimuksen testi sopii esimerkiksi liikuntatuntien tai terveystietotuntien arviointimateriaaliksi peruskoulun opettajille.

Avainsanat: liikunta, terveys, monivalintatesti, osioanalyysi.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	5
2 TIETOPOHJA.....	6
2.1 Peruskäsitteiden ja määritelmien hallinta.....	6
2.1.1 Terveys.....	7
2.1.2 Fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen terveys	8
2.1.3 Terveyskasvatus	9
2.1.4 Liikunta	9
2.1.5 Fyysinen kunto ja suorituskyky	10
2.1.6 Liikuntakasvatus	11
2.2 Elimistö-ympäristö-psykye vuorovaikutukset	12
2.2.1 Liikunnan lyhytaikaiset fyysiset vaikutukset elimistöön	12
2.2.2 Liikunnan pitkäaikaiset fyysiset vaikutukset elimistöön	13
2.2.3 Liikunnan vaikutus hengitys- ja verenkiertoelimistöön.....	13
2.2.4 Liikunnan vaikutus aineenvaihduntaan.....	14
2.2.5 Liikunnan vaikutus tuki- ja liikuntaelimistöön	16
2.3 Ymmärrys terveyden muodostumisesta	17
2.3.1 Voimaharjoittelu	17
2.3.2 Kestävyysharjoittelu.....	18
2.3.3 Nopeusharjoittelu	19
2.3.4 Notkeusharjoittelu	19
2.3.5 Harjoittelun vaikutus mielenterveyteen	20
2.3.6 Liikunnan sairauksia ehkäisevä vaikutus	21
2.3.7 Liikunnan riskitekijät	22
2.3.8 Doping.....	24
2.3.9 Fyysinen inaktiivisuus.....	25
2.3.10 Liikunta erityisryhmissä.....	26
2.4 Perustaidot ja –valmiudet.....	27
2.4.1 Perustaidot liikunnan omaksumiseen ja ylläpitämiseen.....	27
2.5 Arviointitaidot.....	29
2.5.1 Arviointikykyjä suhteessa liikkumiseen	29
2.6 Soveltamistaidot.....	30
2.7 Terveysosaamisen hankintataidot	31
2.8 Liikuntatottumusten muutosta koskeva tieto	32
2.9 Liikunnan eettisiä аспекteja	33
2.10 Liikunnan yhteiskunnallisia kytköksiä.....	34
3 NUORTEN LIKUNTATOTTUMUKSET JA –ASENTEET	36
4 LIKUNTAA JA TERVEYTTÄ KOSKEVAT OPPIMISTAVOITTEET	38
5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT	40
6 MITTAAMISEN PERIAATTEITA	41
6.1 Testin suunnittelu ja laadinta	41
6.2 Monivalintatestin laadinta.....	42
7 OSIOANALYYSI MONIVALINTATESTIN ARVIOINNISSA JA KEHITTÄMISESSÄ.....	44
8.1 Osioanalyysin käytöstä ja menetelmistä	44
8.2 Osioiden karsinnan kriteerit	45
7.3 Validiteetti ja reliabiliteetti	46

8	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	48
8.1	Monivalintakysymykset ja niiden esitetaus.....	48
8.2	Alkuperäisen tutkimuksen kohdejoukko.....	49
8.3	Tutkimusaineiston käsittely.....	49
9	TULOKSET.....	50
10	POHDINTA.....	58
	LÄHTEET.....	62
	LIITTEET.....	68

1 JOHDANTO

Koululla on merkittävä osuus nuorten terveyden edistäjänä. Koulussa terveystieteiden opetus on mahdollisuuksien tunnistamista ja kehittämistä sekä pyrkimystä terveyttä tukevaan ympäristöön. Terveyttä edistäviä arkielämän taitoja ovat muun muassa liikunta, kyky rentoutua ja sosiaalisten taitojen osaaminen. (Kouluhallituksen terveystieteiden opetuksen muistio 1977, 1; Vertio 1994, 32.)

Koululiikunnassa otetaan huomioon liikunnan terveydelliset merkitykset yksilön ja yhteiskunnan kannalta. Koululiikunnan päähaaste onkin oppilaan kokonaisvaltaisen eli fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen kehityksen tukeminen. Toisaalta koululiikunnassa pyritään jatkuvan, terveellisen ja liikunnallisesti aktiivisen elämäntavan opettamiseen. Koululiikunnan tavoitteissa onkin suuntauduttu enemmän koulun jälkeiseen elämään kuin muissa oppiaineissa. (Kahila & Telama 1994, 174.) Koululiikunta ja terveystieteiden opetus vaikuttavat merkittävästi nuorten terveyden ylläpitämiseen ja parantamiseen.

Yksi keskeisistä perusteluista liikunnan harrastamiselle ja terveellisen elämäntavan säilyttämiselle on liikuntaa ja terveyttä koskeva osaamistaito, jota tässä pro gradu – tutkielmassa arvioidaan. Tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa 9. luokkalaisten tietoja liikunnan ja terveyden osa-alueelta. Tietopohjan laadinnassa on käytetty soveltaen Laitakarin ja Korhosen koululaisten terveystieteen kymmentä sisältöaluetta (ks. Tietopohja). Jokaisen sisältöalueen pohjalta on pyritty löytämään keskeiset oppimistavoitteet (ks. Liikuntaa ja terveyttä koskevat oppimistavoitteet), joiden perusteella on laadittu monivalintakysymykset. Tutkimuksessa on kartoitettu monivalintatestin toimivuutta ja oppimistavoitteiden täyttymistä Laukaan peruskoulun 9. luokkalaisista muodostetulla (n=124) kohdejoukolla.

2 TIETOPOHJA

Yleisesti liikuntaa pidetään ihmiselle terveellisenä tapana ja liikuntaharrastusta terveyttä uusintavana tottumuksena. Terveiden määrittelytavasta riippuen on mahdollista hahmottaa myös liikunnan merkitystä terveydentilaan. (Heikkinen 1980, 95.) Tutkimuksen tietopohjan tarkoituksena onkin koota perusymmärrys liikunnan ennaltaehkäisevästä vaikutuksesta nuorten terveyteen ja fyysisen kunnon osa-alueisiin sekä antaa tietoa säännöllisen liikunnan mahdollisuuksista nuorten terveyden edistäjänä paitsi fyysisten tavoitteiden myös psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin kannalta.

Tietopohjassa käsitellään laajasti liikuntaa ja terveyttä Korhosen ja Laitakarin (henkilökohtainen tiedonanto 6.12.2000) kehittämän terveystieteiden kymmenen alakäsitteen mukaan, joita ovat: 1) peruskäsitteiden ja määritelmien hallinta 2) elimistö-ympäristö-psykyke vuorovaikutukset 3) ymmärrys terveyden muodostumisesta 4) perustaidot ja -valmiudet 5) arviointitaidot 6) soveltamistaidot 7) terveystieteiden hankintataidot 8) liikuntatottumusten muutosta koskeva tieto 9) liikunnan eettisiä аспекteja 10) liikunnan yhteiskunnallisia kytköksiä. On kuitenkin huomioitava, että alakäsitteitä on sovellettu joiltain osin palvelemaan erityisesti liikunnan ja terveyden sisältöaluetta ja siksi kaikki terveystieteiden kymmenen alakäsitettä eivät ole täsmälleen samassa muodossa kuin alkuperäisessä Laitakarin ja Korhosen rakenteessa.

2.1 Peruskäsitteiden ja määritelmien hallinta

Peruskäsitteet ja määritelmät –osassa käsitellään liikuntaa ja terveyttä koskevan sisältöalueen tärkeitä termejä. Ensimmäisenä määritellään terveys ja sen ulottuvuudet sekä terveystieteiden, jonka yhteydessä määritellään terveystieteiden ja terveysneuvonta. Sisältöalueen toisena käsitteenä määritellään liikunta ja siihen keskeisesti liittyvät termit kuten fyysinen kunto ja suorituskyky. Lisäksi määritellään liikuntaneuvonta.

2.1.1 Terveys

Maailman terveysjärjestö (WHO) on määritellyt terveyden “täydellisen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tilaksi”: Määritelmää on kuitenkin kritisoitu voimakkaasti, sillä sen mukaan terveys on staattinen tila, jota ihmiselämä ei taas ole. (Ewles & Simnett 1992, 5.) Toisaalta terveyden voidaan ajatella merkitsevän kykyä kestää sisäisiä ja ulkoisia kuormituksia. Silloin terveys tarkoittaa elämän energiaa, voimavaroja selviytyä, suorittaa ja saavuttaa. Terveys ilmenee siten vahvoina rakenteina ja elintoimintojen riittävinä reserveinä, virheettömyytenä ja häiriöttömyytenä. (Vuori 1996, 12.)

Terveys käsitteenä on moniulotteinen. Yleisesti terveys määritellään usein “sairauden puuttumiseksi”. Kuitenkin sairaat ja vammaiset voivat elää terveysarvon mukaista täysipainoista elämää. Ihmisillä on siten eri elämäntilanteissa hyvin erilaiset käsitykset terveydestä, sillä käsityksiin vaikuttavat aiemmat kokemukset, tietämykset, arvot ja odotukset. Lisäksi terveyskäsitettä muokkaavat henkilöiden itseensä kohdistamat arkielämän odotukset ja näiden odotusten täyttämiseksi vaadittava fyysinen kunto. (Ewles & Simnett 1992, 4-5; Terveyttä kaikille vuoteen 2000 –ohjelma 1993, 9.) Terveys on käsitteenä moniulotteinen, koska sen kokeminen on elämyksellistä ja luonteeltaan subjektiivista, yksilöllistä ja jakamatonta (Kannas 1994, 52).

Kuten määritelmistä tulee ilmi, terveys-käsitteen monimuotoisuuden lisäksi siihen vaikuttavat monet tekijät. Terveys on määrittelytavasta riippumatta henkilön silloiseen tilaan vaikuttavien tekijöiden summa. Tähän yhtälöön on monia osatekijöitä, jotka voidaan luokitella elintapoihin liittyviin osatekijöihin (yksilön terveyskäyttäytyminen) ja laajempiin sosiaalisiin, taloudellisiin ja ympäristötekijöihin. (Ewles & Simnett 1992, 12-13.) Terveys nähdään itseisarvona, joka vaikuttaa keskeisesti hyvinvointiin ja inhimillisenä voimavarana hyvän elämän saavuttamiseen (Terveyttä kaikille vuoteen 2000 –ohjelma 1993, 9).

2.1.2 Fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen terveys

Terveyttä voidaan tarkastella jatkumona, jossa osallisena ovat kaikki kolme terveyden osa-alueita: fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen. Jokainen osa-alue voidaan luokitella positiivisen ja negatiivisen navan kautta. Positiivinen terveys on ihmisen kapasiteettia elämän nauttimiseen ja haasteiden kohtaamiseen, eikä merkitse ainoastaan sairauksien puutetta. Positiivisen terveyden indikaattoreina toimivatkin hyvä olo ja fyysinen kunto. Negatiivinen terveys taas käsittää sairauksien ja epäterveellisen elämän, joka äärimmäisyyteen vietynä johtaa ennenaikaiseen kuolemaan. (Kannas 1994, 53; Physical Activity and Health 1996, 22.)

Edellä esitetyn jatkumo-määritelmän lisäksi terveyttä voidaan tarkastella fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin näkökulmasta. Fyysinen terveys liittyy silloin puhtaasti ihmisen elimistön toimintakykyyn. Psyykinen terveys taas tarkoittaa sitä, että ihmisellä on kykyä ajatella selkeästi ja johdonmukaisesti, sen osatekijän, emotionaalisen kyvyn, avulla ihminen tunnistaa tunnetiloja ja ilmaisee niitä tilanteeseen sopivalla tavalla selviytyäkseen stressistä, jännityksestä, masennuksesta ja ahdistuksesta. Lisäksi sosiaalinen terveys tarkoittaa ihmisen kykyä solmia ja ylläpitää ihmissuhteita. (Ewles & Simnett 1992, 6.)

Terveyttä voi tarkastella myös holistisena terveystähtämyksenä eli terveyden ulottuvuuksina. Greenberg (1992, 3-4) on esittänyt terveydelle viisi ulottuvuutta, jotka ovat biologinen, henkinen, mentaalinen, emotionaalinen ja sosiaalinen. Biologinen terveys voidaan määritellä elimistön biologisten ja fysiologisten ilmiöiden kautta. Esimerkiksi terveystähtämyksen sisältönä se merkitsee tietoa siitä, miten liikunta vaikuttaa elimistöön. Henkinen terveys tarkoittaa koherenssia, jonka avulla ihminen tuntee elämänsä mielekkääksi ja merkitykselliseksi. Mentaalinen terveys taas liittyy psyykkisen toimintakyvyn ominaisuuksiin, kuten nuorilla itseluottamuksen tai itsetunnon vaikutus kuluttavaan elämäntapaan. Emotionaalinen eli tunneterveys sitä vastoin liittyy ihmisen kykyyn ilmaista tunteitaan ja toisaalta tulkita ja ymmärtää toisen ihmisen tunnetiloja. Viides ulottuvuus eli sosiaalinen terveys liittyy vuorovaikutukseen ja sosiaaliseen kanssakäymiseen. Nuorilla tämä ulottuvuus vaikuttaa merkittävästi koettuun terveyteen. Holistisen terveystähtämyksen mukaan kaikki vaikuttaa kaikkeen ja siksi esimerkiksi

terveyskasvatuksessa nuorten pohdinta itselle vaikuttavasta terveyden ulottuvuudesta on tärkeää. Terveyskasvatus on siten pohdiskelevaa, eikä valmiita ratkaisuehdotuksia antavaa. (Greenberg 1992, 3-4 ; Kannas 1994, 56.)

2.1.3 Terveyskasvatus

Terveyskasvatus, jonka tavoitteena on kansalaisten terveyden ylläpitäminen ja parantaminen, edistää merkittävästi fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia. Peruskoulun opetussuunnitelmassa (1994, 109) mainitaan ala-asteen terveyskasvatuksen keskeisiksi teemoiksi liikunnan merkityksen ja arkielämän itsehoidon, kuten unen, levon, hygienian ja ravinnon, oppiminen. Ala-asteella keskitytään myös ympäristövastuun herättämiseen, tapakasvatuksen arvostamiseen ja turvallisuuskasvatukseen. Yläasteella terveyskasvatuksen itsehoidon teema laajenee koskemaan mielenterveyteen vaikuttavia tekijöitä sekä suhtautumista sukupuolikäyttäytymiseen, päihde- ja vaikuteaineisiin että myös tietoon tavallisimmista sairauksista ja niiden ehkäisystä. (Peruskoulun opetussuunnitelma 1994, 109.)

Kun terveyden edistämiseksi mainittuja teemoja opetetaan koulussa opetussuunnitelman mukaan puhutaan terveystieto -oppiaineesta. Terveystiedon tarkoituksena on istuttaa nuoriin terveysosaamisen ja terveystietoisuuden (health literacy) jyvä, jonka avulla he pystyvät omaksumaan ja tuottamaan sekä ymmärtämään ja käyttämään terveyttä kulloisessakin elämänvaiheessa edistävää tietoa. Terveysosaaminen ja terveystietoisuus tuovat mukanaan valmiuksia, joiden avulla nuori osaa luovasti ratkaista itseensä ja ympäristöönsä kohdistuvia terveysongelmia. (Joint Committee on National Health Education Standards 1995, 5-7.)

2.1.4 Liikunta

Biologisesti määriteltynä liikunta on lihasten toimintaa ja niiden tuottamaa liikettä. Liikunta koetaan monin eri tavoin, koska ihmiset liikkuvat monista eri syistä, monissa eri muodoissa ja ympäristöissä. Liikunnalla on vaikutusta ihmisen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen terveyteen. Lisäksi sillä on terveydellistä merkitystä yksilölle, ryhmille, yhteisöille ja yhteiskunnalle. (Vuori 1996, 12.)

Vuoren (1995, 10) mukaan liikunta on tahtoon perustuvaa, hermoston ohjaamaa lihasten toimintaa, joka aiheuttaa energiankulutusta. Liikunnan aikana tehtävä lihastyö on luonteeltaan dynaamista tai staattista, ja siinä voi korostua eri osa-alueet kuten nopeus, voima, kestävyys tai taidot. Tavoitteiden saavuttamiseksi liikuntaa pyritään harjoittamaan toistuvasti ja jatkuvana toimintona. Se voidaan jakaa muun muassa kunto-, terveys-, virkistys-, harraste- ja hyötyliikuntaan. Liikunta on usein terveydelle edullista, vaikka sen tavoitteena ei aina ole terveys. (Vuori 1995, 10.)

Liikunnan vaikutuksesta terveet henkilöt voivat säilyttää ja parantaa fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttään ja toimintakykyään sekä ehkäistä useita sairauksia. Lapsena liikunta toimii kasvun ja kehityksen tukena, nuorena se luo perustan harrastukselle, aikuisena ehkäisee sairauksia, iäkkäänä säilyttää toimintakyvyn ja vanhana turvaa itsenäisen selviytymisen. Kaikkina ikäkausina liikunta on yksi käyttökelpoinen keino lisätä laatua ja mielekästä sisältöä elämään. (Vuori 1996, 28.)

2.1.5 Fyysinen kunto ja suorituskyky

Kunto tarkoittaa henkistä tai fyysistä kelpoisuutta, valmiutta tai kykyä johonkin (Litmanen, Pesonen & Ryhänen 1999, 46; Oja 1999, 57). Kuntoa voidaan määritellä myös tilana, jonka lisämääreet hyvä tai huono kuvaavat tilan suhdetta lähtö- tai tavoitetilaan. Kuntoa voidaan tarkastella elinjärjestelmittäin, kuten hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntona tai kestävyyskuntona. (Vuori 1999, 17.)

Fyysinen kunto kuvaa tietyn yksilön toimintakyvyn ja siihen vaikuttavien biologisten edellytysten tilaa. Fyysinen kunto on elimistön fysiologista ja biomekaanista kykyä, toimintakelpoisuutta tietyn fyysisen tehtävän suorittamiseen. Fyysinen kunto perustuu elimistön aerobiseen ja anaerobiseen energiantuotantoon sekä lihasvoiman ja lihastoimintojen ohjaukseen. Fyysistä kuntoa mitataan fyysisenä suorituskykynä tai sen edellytyksinä suhteutettuna perintötekijöiden lisäksi sukupuoleen, ikään ja fyysiseen aktiivisuuteen. (Kiviahho 1980, 245; Korhonen, Eloranta ja Santala 1995, 40 ; Oja 1995, 57.)

Liikunnassa fyysinen kunto tarkoittaa niiden elimistön rakenteiden ja toimintojen tilaa, jotka ovat keskeisiä liikuntasuorituksessa. Fyysinen kunto ja fyysinen suorituskky eivät kuitenkaan ole synonyymejä: henkilön hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto voi olla kohtuullinen, vaikka hän ei kykene juoksemaan. Puhuttaessa liikunnasta ja urheilusta kunnolla tarkoitetaan yleensä fyysistä suorituskkyä, joka voidaan karkeasti määritellä toisistaan epätarkasti rajoittuviin tekijöihin, joita ovat kunto- ja liikehallintakvyt. (Oja 1999, 57; Vuori 1999, 17.)

Nupposen, Soinin ja Telaman (1999, 9) mukaan keskeiset kuntokvyt ovat voima, kestävyys, nopeus ja notkeus. Esimerkiksi painonnosto edellyttää voimaa, kun taas maastohiihto kestävyyttä. Eri ammateista puhuttaessa voidaan myös viitata fyysiseen suorituskkyyn sen mukaan, mitä ominaisuuksia ammatti työntekijältä vaatii. (Oja 1999, 57; Vuori 1999, 17). Koulussa oppilaan on mahdollista seurata ja saada tietoa fyysisestä suorituskvystään liikuntatunnilla mitattavien kunto- ja liikehallintatestien avulla. (Nupponen, Soini ja Telama 1999, 6.)

2.1.6 Liikuntakasvatus

Peruskoulun opetussuunnitelman (1994, 107) mukaan liikunnan opiskelun sisällöllisenä tavoitteena on, että oppilas kokee liikunnassa iloa ja oppii harrastamaan liikuntaa säännöllisesti, omaksuen myönteisen asenteen liikuntaan. Oppilaan tulisi myös oppia tarkkailemaan, kehittämään ja ylläpitämään omaa fyysistä ja psyykkistä toimintakkyään ja hyvinvointiaan. Hänen tulisi edistyä yhteistyötaidoissa, sääntöjen noudattamisessa ja itsensä tuntemuksessa ja ilmaisutaidossa. Lisäksi Peruskoulun opetussuunnitelman (1994, 107) mukaan oppilaan tulisi tutustua kansalliseen liikuntakulttuuriin ja oppia turvalliset liikuntatavat ja uimataidon, jotta hän osaa toimia hengenpelastus- ja ensiaputilanteissa sekä liikkua turvallisesti maaliikenteessä ja vesillä. Oppilaan tulisi myös tuntea terveyteen vaikuttavat tekijät ja omaksua opiskeluvireyttä ja terveyttä edistäviä arkikäytäntöjä ja elämäntapoja. (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994, 107.)

Laakson (2000, 371) mukaan liikuntakasvatuksen tavoitteiden ja fyysisen kunnan edistämisen yhdistäminen ei ole yksiselitteistä. Tämä johtuu siitä, että fyysistä kuntoa ei voi oppia eikä itse kunto ole oppimistavoite koulussa. Oppilaalle voidaan sitä

vastoin opettaa tietoja ja taitoja fyysisen kunnon edistämiseen. Toisaalta ongelman muodostaa liikuntatuntien tuntijako, sillä ne eivät riitä oppilaan fyysisen kunnon kohottamiseen. Toinen ongelma muodostuu fyysisen kunnon huonosta pysyvyydestä, sillä koulunsa päättäneet oppilaat saattavat olla hyvässä fyysisessä kunnossa, mutta kunto heikkenee, jos tasoa ei ylläpidetä säännöllisellä harjoittelulla. Tämän vuoksi on perusteltua, että liikuntakasvatuksen päätavoitteena on liikunnallisen elämäntavan omaksuminen aikuisikää silmälläpitäen. (Laakso 2000, 371.)

2.2 Elimistö-ympäristö-psykke vuorovaikutukset

Terveysosaamisen elimistö-ympäristö-psykke vuorovaikutukset alakäsité tarkastelee niitä elimistön mekanismeja ja vaikutusketjuja, joiden kautta ihminen on yhteydessä ympäristöön ja psyykeen. Tarkastelun kohteena on myös se, miten terveys ja liikunta vaikuttavat elimistöön.

2.2.1 Liikunnan lyhytaikaiset fyysiset vaikutukset elimistöön

Liikesuoritus syntyy kineettisen ketjun toimintana, jossa ovat osallisena hermosto ja tuki- ja liikuntaelimistö. Liikunnan ensisijaiset vaikutukset ilmenevät kineettisen ketjun eri osien rakenteissa ja toiminnoissa. Niihin vaikuttaa oleellisesti kuormituksen määrä. (Vuori 1999, 18.) Liikuntasuoritus saa aikaan muutoksia useiden elinjärjestelmien toiminnassa, jonka ensimmäinen merkki on hengitystoiminnan vilkastuminen rasituksen aikana. Hengitystiheys kasvaa lepotason 12-16 kerrasta minuutissa jopa 60 kertaan minuutissa maksimikuormituksella. Hengityksen minuuttitilavuus eli hengitetty ilmamäärä, joka levossa on 4-6 litraa minuutissa, suurenee lihastyön myötä. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 1999, 276.)

Toinen merkki liikunnan lyhytaikaisista vaikutuksista elimistöön liikkeelle lähdettyä on syke, joka nousee autonomisen hermoston, katekolamiini -hormonien ja kohonneen verenpaineen vaikutuksesta. Syke saavuttaa vakiotason 2-4 minuutissa rasituksen alkamisesta. Nuorella henkilöllä syketaajuus levossa on 60-70/ minuutti ja rasituksessa keskimäärin 190-200/ minuutti. Maksimisyke voidaan arvioida vähentämällä ikä luvusta 220. Maksimisyke pienenee iän myötä ja siihen vaikuttavia

tekijöitä ovat myös sukupuoli ja fyysinen kunto. (Vuori 1996, 63; Litmanen ym. 1998, 225; Nienstedt ym. 1999, 196.)

Samanaikaisesti sykkeen kohoamisen kanssa tehostuu sydämen kammioiden tyhjeneminen eli sydämen iskutilavuus kasvaa. Rasitus vilkastuttaa verenkiertoa, jolloin sydämen minuuttitulavuus eli veren kulku sydämen kautta litroina minuutissa, saattaa kasvaa tavallisella, terveellä henkilöllä 5 litrasta äärimmäisessä rasituksessa jopa 5-kertaisesti eli 25 litraan. (Rehunen 1997, 21-23.)

Lihastyön vaikutus verenpaineeseen ilmenee lähinnä systolen eli supistumisvaiheen paineessa, joka nousee huomattavasti rasituksen aikana. Diastolen eli lepovaiheen paine muuttuu vähemmän. (Nienstedt ym. 1999; 216.) Sen sijaan veren ohjautuminen muuttuu siten, että verta kuljetetaan enemmän työskenteleviin lihaksiin ja vähemmän sisäelimiin (Rehunen 1997, 19). Lepotilaan verrattuna ihoerisuonet laajenevat rasituksessa, jotta lihastyön tuottama lisälämpö pääsee poistumaan (Nienstedt ym. 1999, 216).

2.2.2 Liikunnan pitkäaikaiset fyysiset vaikutukset elimistöön

Liikunta on yksi merkittävimmistä terveydentilaan vaikuttavista tekijöistä. Säännöllinen liikunnan harrastaminen vaikuttaa edullisesti terveyteen ja toimintakykyyn. Kehossa tapahtuu sekä elimellisiä että toiminnallisia muutoksia, sillä elimistö sopeutuu rasitukseen vahvistumalla. Lisääntynyt toimintakyky parantaa elämänlaatua lisäämällä voimavaroja selviytyä jokapäiväisestä elämästä ilman rasitusta. (Korhonen ym. 1995, 33.)

2.2.3 Liikunnan vaikutus hengitys- ja verenkiertoelimistöön

Liikunta vaikuttaa myönteisesti hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon. Keuhkorakkuloissa tapahtuu varsinainen kaasujen vaihto keuhkojen ja verisuonten välillä. Keuhkojen happi siirtyy vereen ja verestä hiilidioksidi siirtyy keuhkoihin edelleen poistettavaksi uloshengityksessä. (Rehunen 1997, 16). Säännöllisen liikunnan vaikutuksesta keuhkojen tilavuus ja kaasujen vaihtoon käytettävä pinta-ala lisääntyvät. Rintakehän lihakset vahvistuvat, ja hengitys mukautuu liikkeeseen.

Hengitystiheys lepotilassa hidastuu, sillä keuhkojen vitaalikapasiteetti eli ilmamäärä, joka maksimaalisen sisäänhengityksen jälkeen on puhallettavissa ulos, kasvaa. Säännöllisen liikunnan vaikutuksia voidaan ”kotikonstein” mitata vaikkapa rasituksen tunteen vähenemisenä jokapäiväisissä askareissa. (Korhonen ym. 1995, 36-37.) Toisaalta esimerkiksi urheilulääketieteessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa voidaan mitata maksimaalisen hapenottokyvyn avulla, joka tarkoittaa hengitysilma-asta mitatun hapenkulutuksen suurinta arvoa rasituksen aikana (Nienstedt ym. 1999, 283).

Verenkertoelimistön keskeisenä tehtävänä liikunnan aikana on kuljettaa jatkuvasti soluihin (lihaksiin) ravinteita ja happea sekä kuljettaa lihaksista aineenvaihdunnan lopputuotteet poistettavaksi. Liikunnan vaikutuksesta sydämen koko suurenee ja sen iskutilavuus suurenee, sillä vahvistunut sydän supistuu täydellisemmin työntäen yhdellä sykäyksellä suuremman verimäärän suonistoon. Sydämen lyöntitiheys hidastuu, ja sen lepovaihe pitenee. Supistusten välillä sydän saa oman ravintonsa sepelvaltimokierrossa, minkä seurauksena sydämen oma huolto tehostuu. (Korhonen ym. 1995, 37.)

Sydän reagoi kuormitukseen henkilön harjoitustaustan mukaan. Harjoittelemattoman henkilön leposyke on usein nopea (esimerkiksi 80 lyöntiä minuutissa) ja iskutilavuus pieni, sen sijaan harjoitelleen henkilön leposyke on hidas (esimerkiksi 35 lyöntiä minuutissa) ja iskutilavuus suuri. (Nienstedt ym. 1999, 197.) Harjoittelun vaikutus näkyy myös verenpaineessa, joka pienenee säännöllisen liikunnan avulla. Lisäksi liikunnalla ja sen aikaansaamalla painonmuutoksella on veren kolesteroliarvoihin edullinen vaikutus. Haitallisen LDL -kolesterolin osuus laskee ja edullisen HDL – kolesterolin osuus kasvaa. (Vuori 1994, 38; Vuori & Taimela 1999, 52-53.)

2.2.4 Liikunnan vaikutus aineenvaihduntaan

Päivittäin nautittu ruoka muuttuu elimistössä energiaravintoaineiksi ja edelleen lihastyössä energialähteiksi. Varsinaisia energiaravintoaineita ovat hiilihydraatit, rasva-aineet ja valkuaisaineet. Liikunnan aikainen lihasten toiminta lisää energian kulutusta moninkertaisesti lepotilaan verrattuna. (Rehunen 1997, 32-37.)

Voimakkaissa ja nopeissa suorituksissa energiantuotto on anaerobista eli ilman happea tapahtuvaa, koska työn aikana elimistö ei ehdi kuljettaa soluille riittävästi happea. Lihastyön energiaksi käytetään ATP-molekyylejä (adenosiinitrifosfaatti), joita on varastoituneena lihassoluissa aina pieni määrä ja jotka pitävät lihakset toimintavalmiina. ATP-varasto riittää kuitenkin vain muutaman sekunnin työhön, jonka jälkeen soluissa oleva kreatiinifosfaatti (SP) hajoaa vapauttaen energiaa muodostamaan lisää ATP:tä. Tämä energiavarasto riittää enintään 10-15 sekunniksi. Seuraavaksi käytetään lihassoluihin glykogeenin muotoon varastoitunutta sokeria, josta saadaan lisää ATP:tä ja energiaa lähes kahden minuutin ajaksi. Glykogeenin hajotessa vereen erittyy maitohappoa, jonka vaikutuksesta lihakset väsyvät, puutuvat ja kipeytyvät. Koska solujen varastot kulutetaan loppuun ilman happea, syntyy ns. happivaje, joka täytyy korvata osittain jo suorituksen aikana ja erityisesti työvaiheen jälkeen. Hengitystä tehostamalla saadaan ylimääräistä happea soluihin, joissa ATP-, kreatiinifosfaatti- ja glykogeenivarastot uudistuvat, ja soluissa oleva maitohappo poistuu. Liikunnan vaikutuksesta solujen kyky hyödyntää energiavarastoja ja parantaa maitohapon sietokykyä kasvaa. (Hiltunen 1995, 24-26; Rehunen 1997, 32-37; Rauramaa & Rankinen 1999, 31-32.)

Aerobisessa energianmuodostuksessa elimistöllä on riittävästi happea käytettävänä lihastyöhön. Veren, maksan ja lihasten hiilihydraatit, sekä pitkäaikaisessa suorituksessa myös rasvat, hajoavat ATP energiaksi. Elimistö käyttää ensin veressä olevat ravintoaineet ja sitten myös maksassa rasvavarastona olevan lisäenergian. Pitkäkestoinen liikunta vähentää siten rasvakudoksen määrää. (Hiltunen 1995, 24-26; Rehunen 1997, 32-37; Rauramaa & Rankinen 1999, 31-32.)

Liikunta ennaltaehkäisee ylipainoa ja auttaa vähentämään ylimääräistä rasvaa. Lihavuuden terveydelliset haitat ja vaarat lisääntyvät iän myötä, mutta se aiheuttaa jo lapsuudessa merkittävää fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista haittaa. Koska lapsuuden ja nuoruuden aikainen ylipaino hyvin usein säilyy aikuisuuteen, on lihavuuden ehkäisy ja hoito ravinnon ohella myös liikunnan avulla tärkeää lapsuudesta alkaen. (Vuori 1994, 35; Young People and Physical Activity 1997, 3.)

Sekä yksittäiset liikuntakerrat että niiden toistuminen harjoittelun muodossa vaikuttavat monella tavalla energia-aineenvaihduntaan ja sen säätelyyn. Terveyden kannalta tärkeitä ilmiöitä ovat liikunnan vaikutukset sokeri- ja insuliinitasapainoon, mikä ehkäisee muun muassa aikuisiän diabetesta. Myös lapsuusiällä puhjenneen diabeteksen hoidossa liikunnalla on tärkeä merkityksensä. Liikunta pienentää veren rasva-arvoja, mikä taas vähentää riskiä sairastua suomalaisten kansantauteihin eli sydän- ja verisuonitauteihin. (Hynninen 1996, 13.)

2.2.5 Liikunnan vaikutus tuki- ja liikuntaelimitykseen

Tuki- ja liikuntaelimitys koostuu luista, nivelistä ja lihaksista. Luukudos on elävää ja jatkuvasti uusiutuvaa kudosta, joka tarvitsee happea ja ravintoaineita kuten muutkin kudokset. Luukudoksen perushuolto toimii verisuonten välityksellä. Ravintoaineista saatava kalsium ja D-vitamiini takaavat luiden hyvinvoinnin ja ehkäisevät osteoporoosia eli luukatoa. (Hiltunen 1995, 12.) Hyppyjä, käänöksiä ja suunnanmuutoksia sisältävä liikunta kuormittaa tehokkaasti luita. Säännöllinen kuormittava liikunta vaikuttaa luumassaan hidastamalla ikään liittyvää luumassan vähenemistä ja luun heikkenemistä. Lisäksi liikunta vaikuttaa aktiivisella uuden luukudoksen muodostumista. Ihmisen luusto saavuttaa huipputiheydensä jo 20. ikävuoteen mennessä. (Hynninen 1996, 14.)

Elimityksen luut liittyvät toisiinsa sidekudoksilla, joita kutsutaan myös nivelsiteiksi eli ligamenteiksi. Nivelsiteet ovat nivelten tukirakenteita. Nivel on sellainen liittymä, joka sallii luiden välillä laajan liikkeen. Nivelten tehtävänä on vähentää luiden välistä kitkaa liikkumisen aikana. Nivelten liikelaajuuteen vaikuttavat niiden muodon ja rakenteen lisäksi lihassmassan määrä nivelen lähellä, nivelsiteiden kireys, nivelpussien tiukkuus, ikä sekä lihaskunto- ja lihahuoltoharjoittelu. (Hiltunen 1995, 12-14.)

Varsinaista liikettä kehossa tuottavat poikkijuovaiset, tahdonalaiset lihaskudokset. Käskyt tahdonalaisen lihaskudoksen eli luustolihasen toimintaan lähtevät aivoista ja kulkevat selkäydinhermoja pitkin liikettä suorittaviin lihaksiin. Lihassolujen ja hermon liittymäkohtaa kutsutaan motoriseksi yksiköksi, joka on myös lihaksen pienin voimaa tuottava kokonaisuus. Liikunta lisää motoristen yksiköiden määrää sekä tehostaa lihassolujen hermotusta, jolloin myös lihasvoima lisääntyy.

Lihassoimaan vaikuttavat lisäksi lihassolujakauma eli hitaiden ja nopeiden solujen suhde. (Hiltunen 1995, 16, 23; Korhonen ym. 1995, 40.)

Lihassoimaa tarvitaan hyvän asennon säilyttämiseen niin työssä kuin levossakin. Lihakset toimivat vastavuoroisuusperiaatteella. Liikkeessä tärkeimmän lihastyön tekee vaikuttaja eli agonisti. Jokaisella vaikuttajalla on myös vastavaikuttajaparinsa eli antagonisti. Kun vaikuttaja supistuu, niin vastavaikuttaja rentoutuu. Sujuvan lihastyön ja lihastasapainon kannalta on vaikuttajaa ja vastavaikuttajaa kehitettävä monipuolisella harjoittelulla. (Hiltunen 1995, 18.)

2.3 Ymmärrys terveyden muodostumisesta

Terveysosaamiseen toinen alakäsite on ymmärrys terveyden muodostumisesta.

Liikuntaa ja terveyttä tarkastellaan tässä luvussa laajasti niiden ilmenemismuotojen kautta, sillä liikunta alkaa vaikuttaa elimistöön heti liikkeelle lähdettyä.

Lyhytaikaisen harjoittelun vaikutuksista puhuttaessa käytetään termiä kuormitusvaikutus, joka häviää pian liikuntaharjoituksen jälkeen. Vasta säännöllisen liikkumisen jälkeen ilmenevät liikunnan pysyvämmät vaikutukset eli kertyvät harjoitusvaikutukset. Kuitenkin säännöllisen liikkumisen vaikutukset näkyvät vasta viikkojen, kuukausien tai pidemmän ajan kuluttua. (Vuori 1996, 20.) Kunto- ja liikehallintakykyä, joka voidaan Nupposen, Soinin ja Telaman (1999, 9) mukaan jaotella voimaan, kestävyYTEEN, nopeuteen ja notkeuteen, tarkastellaan seuraavassa määrittelyn ja harjoitusvaikutuksen kautta.

2.3.1 Voimaharjoittelu

Lihaskunnolla tarkoitetaan vartalolihasTEN, jalkojen ja käsien lihasten riittävää voimaa arkitöimintojen suorittamiseen. Lihakset tekevÄ sekä dynaamista eli liikkeitÄ aikaansaavaa että staattista eli paikallaan pitävÄÄ lihastyötä. Dynaamisessa lihastyössä lihakset toimivat kolmella tavalla. Konsentrisessa työssä lihas lyhenee supistuessaan kuten esimerkiksi punttia nostettaessa. Eksentrisessä työssä taas lihas pitenee supistuessaan kuten punttia laskettaessa ja isometrisessä työssä lihas pysyy jännityksessä, joka tulee esille muun muassa punttia paikalla pitäessä. (Hiltunen 1995, 18; Young People and Physical Activity 1997,76.)

Lihassoimiharjoittelu parantaa lihasten hermotusta, koska lihassolut ovat tehokkaammin toiminnassa mukana. Lihassmassa lisääntyy, lihakset kiinteistyvät ja niiden kimmoisuus kasvaa. Lihasten spesifisiä voimaominaisuuksia voi kehittää kesto-voima-, maksimivoima- tai nopeusvoimaperiaatteilla. (Hiltunen 1995, 32.) Vahva lihaksisto tukee vartaloa ja auttaa liikkumaan vaivattomasti. Lisäksi hyvä lihaskunto ehkäisee muun muassa koululaisillakin yleistyneitä niska- ja selkävaivoja. Suuri lihaskudoksen määrä kuluttaa energiaa jo levossa ja vähentää siten lihomisen vaaraa. Kehon voimaa kehittävä lihaskuntoharjoittelu puolestaan kasvattaa lihaskudoksen määrää. Liikunta kuluttaa energiaa ja pitää painon kurissa. (Hynninen 1996, 14.)

2.3.2 Kestävyysharjoittelu

Kestävyysharjoittelu on elimistön kykyä kestää raskasta ja käyttää happea lihastyön tarvitsemaan energiantuotantoon. Kestävyysharjoittelu kasvattaa sydämen pumppaustehoa ja iskutilavuutta. Se lisää verenkierron hapenkuljetuskykyä, alentaa verenpainetta, laskee leposykeä ja parantaa lihasten kykyä käyttää verensokeria ravintoaineena ja lisää rasvojen käyttöä elimistön energiantuotannossa. (Hynninen 1996, 12.)

Maksimaalinen hapenotto-kyky (VO₂max) ilmaisee kuinka paljon elimistö kykenee parhaimmillaan käyttämään happea liikuntasuorituksen aikana. Aerobisesti hyväkuntoisella ihmisellä hapenotto-kyvyn tulisi olla 50-85% maksimaalisesta hapenotto-kyvystä. Maksimaalinen hapenkulutus on suurimmillaan nuorella aikuisikäällä, mutta säännöllinen liikunta lisää elimistön hapenotto-kykyä geneettisissä rajoissa vielä iäkkäilläkin ihmisillä. (Nevid, Rathus ja Rubenstein 1998, 177-178; Rauramaa & Rankinen 1999, 34.) Aerobisen kunnan tilasta kertoo myös syke. Kun syke nousee 60-90%:iin maksimisykkeestä, henkilön aerobinen kestävyys kohenee. Samalla hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto kasvaa. (Nevid ym. 1998, 178.)

Kestävyysharjoittelu voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: peruskestävyys, vauhtikestävyys ja maksimaalinen kestävyys. Peruskestävyyttä harjoitellaan pitkäkestoisessa rasituksessa, jolloin hapensaanti on riittävää. Energialähteenä käytetään tällöin rasvoja. Peruskestävyysharjoittelu, kuten kohtalaisen reipas kävely

on hyvä esimerkki terveyttä edistävästä liikunnasta. Peruskestävyys auttaa selviytymään myös jokapäiväisistä arkiaskareista. Vauhtikestävyysharjoituksessa rasitus on lyhyt ja tehokas, jolloin happi ei yksin riitä, vaan energialähteenä käytetään hiilihydraatteja. Maksimaalisessa kestävyysharjoittelussa pyritään saamaan suurin mahdollinen teho, jolloin harjoittelun tapahtuu ilman happea eli anaerobisesti. (Rehunen 1997, 40; Litmanen ym. 1998, 224-227.) Kestävyysharjoittelu lisää lihasten kykyä käyttää rasvoja polttoaineena ja verensokeria energian tuotannossa (Young People and Physical Activity 1997, 73).

2.3.3 Nopeusharjoittelu

Nopeusominaisuuksien ansiosta voimme liikkua ja tehdä liikkeitä nopeasti. Nopeus perustuu lihasten ja hermojen yhteistoimintaan. Nopeusominaisuuksien kehittäminen ei ole keskeistä kuntoliikkujalle, mutta urheiluvalmennuksessa sillä on oma merkityksensä. Nopeutta voidaan kehittää reaktionopeus-, liikenopeus- ja räjähtävällä nopeusharjoittelulla. (Litmanen ym. 1998, 232.) Nopeusharjoittelu ei kasvata lihassolujen kokoa. Myöskään lihassolujen ympärillä olevien hiusverisuonien määrä ei muutu. Runsas nopeusharjoittelu voi silti parantaa hapenottoa ja vaikuttaa erityisesti ilman happea eli anaerobisesti tuotetun aineenvaihdunnan tehokkuuteen. (Rehunen 1997, 39.)

Arkitoiminnoissa nopeus vaikuttaa terveyteen lähinnä erikoistilanteissa, joissa asennon korjaaminen ja reaktionopeus ennaltaehkäisevät tapaturmilta. Kuntoliikkuja kehittää nopeusominaisuuksia osana liikuntasuoritusta esimerkiksi palloilulajeissa ja tanssissa. Nopeusharjoitteet edellyttävät hyvää lihaskuntoa ja liikkuvuutta, ja siksi lihaskunto on merkittävä osa nopeusharjoittelun tukitoimena. (Hynninen 1996, 13.)

2.3.4 Notkeusharjoittelu

Nivelten liikkuvuus riippuu niitä ympäröivien lihasten ja nivelsiteiden joustavuudesta sekä nivelruston kunnosta. Suurilla liikelajuuksilla tapahtuva liikunta vaatii nivelten ulottumista ääriasentoihin, jolloin myös niveliin kiinnittyneet

nivelsiteet, jänteet ja lihakset venyvät. Monipuolinen liikkuminen pitää nivelrustot kimmoisina ja niveltä ympäröivät kudokset joustavina. (Vuori 1996, 24.)

Venyttely on tehokkain tapa ylläpitää lihasten venyvyyttä ja nivelten notkeutta. Venyttelyn tulisi olla osa liikuntaa, niin ennen harjoitusta kuin sen jälkeenkin. Venytyksillä aikaansaadut lihasten normaalit liikeradat edesauttavat kuormituksen tarkoituksenmukaista jakautumista kudoksille, jolloin nivelet säästyvät ylikuormituksen aiheuttamilta oireilta. (Hiltunen 1995, 38; Hynninen 1996, 12-13.)

Monipuoliset liikekokemukset auttavat hahmottamaan kehonkuvaa ja kehon hallintaa. Kun hermosto, lihakset ja aistit toimivat hallitussa yhteistyössä myös tasapaino ja koordinaatio kehittyvät. Hyvän tasapainon ansiosta selviytyminen jokapäiväisistä arkitoiminnoista helpottuu. Myös taitoa vaativat erikoistilanteet, kuten esimerkiksi kiipeäminen, helpottuu hyvän tasapainon ja koordinaation avulla. (Hynninen 1996, 13.)

2.3.5 Harjoittelun vaikutus mielenterveyteen

”Terve sielu terveessä ruumiissa” on jo antiikin aikoina tunnettu ja yleisesti hyväksytty sanonta. Liikunnan merkityksestä mielenterveydelle on vasta vähän tutkimustietoa. Nykykäsitys puoltaa kuitenkin käsitystä siitä, että kohtuullinen liikunta lisää mielenterveyttä ja auttaa masennusoireisiin. (Räsänen & Joukamaa 1997, 1427.)

Liikunta vaikuttaa hermostolliseen säätelyyn välittyen keskushermoston eri osiin ja tuottaen yhdessä muun informaation kuten aistihavaintojen kanssa tunnetiloja, elämyksiä ja kokemuksia (Vuori 1996,16). Liikunnan vaikutus psyykeen tapahtuu biologisilla ja psykologisilla mekanismeilla. Endorfiini-teorian mukaan endomorfiinien lisäys rasituksessa vaikuttaa hyvinvointitunteeseen. Fyysisen rasituksen aiheuttama katekolamiinien, kuten noradrenaliinin ja adrenaliinin, määrän lisäys lieventää depressiota ja ahdistuneisuutta. Liikunnan onkin todettu vähentävän levottomuutta, jännittyneisyyttä ja stressiä. (Brown 1990, 612-617.)

Liikuntaharrastuksen jälkeiset mieliala-arvot ovat osoittaneet runsaasti myönteisiä

tuntemuksia kuten onnellisuutta, rauhallisuutta, lämpöä ja innostuneisuutta. Liikunta tuottaa vapautumisen tunteen. (Ojanen 1995, 17.)

Liikuntaa voidaankin pitää yhtenä ihmisen perustarpeista, sillä se vaikuttaa psyykkiseen tasapainoon sekä oman kehon ja sen toiminnan hahmottumiseen. Psyykkisesti terveellä ihmisellä on tarve hallita ja osata asioita, päteä, toteuttaa itseä sekä liittyä ryhmään. Liikunnan avulla nämä välilliset tavoitteet voidaan toteuttaa. (Räsänen & Joukamaa 1997, 1428.) Omaehtoisen, säännöllisen ja riittävän usein toistuvan liikunnan on todettu edistävän psyykkistä hyvinvointia. Liikunnan myönteiset vaikutukset näkyvät silloin kun harrastaja sitoutuu noudattamaan tiettyä ohjelmaa ja kun hän kokee liikunnan itselleen tärkeäksi. (Ojanen 1995, 25.)

Kasvun ja kehityksen vaiheessa liikunnan avulla voidaan kokeilla erilaisten tunnetilojen kuten pelon, jännityksen, kiihkon tai riskinoton viehätyksen kokemista. Erilaiset pelit ja leikit sekä kilpailut tarjoavat erilaisten tunteiden purkautumisteitä. Ohjatusti ja kontrolloidusti luontaisen aggressiivisuuden purkaminen on liikunnan avulla hyväksyttävää. (Kirjonen 1980, 87.) Lisäksi liikunnasta saadut sosiaaliset elämykset, kuten kaverien taholta pidetyksi tai arvostetuksi tunteminen, ovat nuorille tärkeitä. Liikunta onkin tärkeä nuorten sosiaalisen toiminnan muoto. (Nupponen & Telama 1998, 68.)

Fyysisesti aktiivisilla nuorilla on todettu olevan parempi itsetunto ja käsitys itsestään sekä vähemmän ahdistuneisuutta ja stressiä. Hyvä fyysinen suorituskyky ja kunto mahdollistaa nuoren aktiivisen elämäntavan. He myös selviävät helpommin jokapäiväisistä toiminnoista. Lisäksi säännöllinen liikuntaharrastus nuoruudessa näyttäisi ennustavan hyvää elämänhallintaa aikuisena. (Young People and Physical Activity 1997, 7.)

2.3.6 Liikunnan sairauksia ehkäisevä vaikutus

Liikunta vähentää monia terveysongelmia, sillä sen avulla ihminen säilyttää ja parantaa fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttään sekä toimintakykyään. Liikunnan tiedetään vaikuttavan positiivisesti myös sairauksien ehkäisyyn niin nuorilla kuin aikuisillakin. Merkittävä tieto on, että liikunta voi osaltaan

ennaltaehkäistä useita suomalaisten terveysongelmia. Kuormittava liikunta ennaltaehkäisee osteoporoosia ja siitä johtuvia murtumia. Lisäksi liikunta vähentää lihavuutta ja aikuisiän sokeritautia ja vaikuttaa laskevasti kohonneeseen verenpaineeseen sekä valtimosairauksiin, kuten esimerkiksi sepelvaltimotautiin. Liikunnalla on merkitystä myös nuorten ja aikuisten alaselän vaivojen ja niska-hartiakipujen ennaltaehkäisyssä. (Vuori 1996, 28.)

Lapsilla ja nuorilla liikunta vaikuttaa monipuolisesti terveyteen ja toimintakykyyn. Liikunta lisää luiden poikkipinta-alaa sekä lihasten voimaa. Liikunta ehkäisee lihomista ja runsas liikunta laihduttaa, mikä näkyy myönteisellä tavalla. Lihavuus on merkittävä fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen haitta jo lapsuudessa ja sen tiedetään kumuloituvan aikuisiässä. Siksi lihavuuden ehkäisy ja hoito ovat tärkeitä mahdollisimman varhaiselta iältä saakka. (Vuori 1994, 12-13.)

Liikunta hidastaa valtimoiden ahtautumista ja vähentää sepelvaltimotaudin vaaraa jo lapsuudesta alkaen, sillä runsaasti liikkuvilla lapsilla on todettu suurempi HDL – kolesterolimäärä kuin vähemmän liikkuvilla lapsilla. Toisaalta liikunnan vaikutukset näkyvät myös hiilihydraattien aineenvaihdunnan säätelyssä, ehkäisten sepelvaltimotautia ja aikuisiän diabetestä. Lisäksi liikunta alentaa verenpainetta, joka taas vaikuttaa sepel- ja aivovaltimoiden sekä sydämen toiminnanvajauksen kehittymisriskiin. Yleisesti ottaen lapsena ja nuorena harrastetun kuormittavan liikunnan vaikutus seuraa aikuisikään asti, sillä lapsena mitatut edulliset tai epäedulliset arvot pyrkivät pysymään myöhemminkin edullisina tai epäedullisina. (Vuori 1994, 12-13.)

2.3.7 Liikunnan riskitekijät

Ihmisen terveydentilaan vaikuttavista tekijöistä liikunta on eräs merkittävimmistä. Se vaikuttaa ihmisen hyvinvointiin niin psyykkisesti, fyysisesti kuin sosiaalisestikin. Kuitenkin liikunnan vaikutukset vaihtelevat ihmisen eri ikäkausina sekä elinolojen että -tapojen muuttuessa. Lisäksi on muistettava, että liikunnalla ei ole pelkästään hyvää tuottavia vaikutuksia, vaan väärin annosteltuna liikunta on haitallista

Liikunnalla on riskitekijöitä, jotka voivat tulla esiin etenkin intensiivisessä liikunnassa. Liikunta voi olla niin pakonomaista, ettei elämään mahdu mitään muuta. Eräiden liikuntalajien, kuten kestävyysjuoksun, menestyksellinen harrastaminen edellyttää laihuutta. Laihuuden ihannointi taas saattaa laukaista syömishäiriön eli anorexia nervosan, johon liittyy pakonomainen liikunnan harrastaminen. Anoreksia kehittyy kuitenkin vain pienelle osalle harrastajista ja ongelmaa edeltävät monet muut tekijät. (Ojanen 1995, 20.) Liikuntaan voi kehittyä myös päihderiippuvuutta muistuttava tila, jossa liikunta-harrastuksesta tulee pakonomainen käyttäytymismalli. Liikuntariippuvuutta esiintyy liikunnan harrastajilla verrattain vähän, alle 1 %:lla. (Litmanen ym. 1998, 49.)

Moniin liikuntamuotoihin sisältyy vammautumisen mahdollisuus. Vammojen synty aiheuttaa paitsi kipua, harmia ja epämukavuutta, myös masennusta siitä, ettei voi täysipainoisesti harrastaa liikuntaa. (Ojanen 1995, 20.) Vakavimpia liikuntaan liittyviä terveyshaittoja ovat verenkiertoelimistön toimintahäiriöt, äärimmäisenä äkkikuolema. Toisaalta säännöllisesti liikkuvien äkkikuolemariski on huomattavasti alhaisempi kuin huonokuntoisten. (Litmanen ym. 1998, 50.)

Kuitenkin yleisimpiä liikunnan terveysvaaroja ovat liikuntatapaturmat. Tavallisimpia näistä vammatyypeistä ovat nyrjähdys, venähdys tai ruhje. Yli 50 % vammoista kohdistuu alaraajoihin. Tarpeellinen tieto loukkaantumismammojen ensiavussa on KKK-hoito (koho, kompressio eli paineside ja kylmä). Loukkaantunut kohta asetetaan kohoasentoon, jotta verenvuoto lakkaa ja paine verisuonistossa pienenee.

Kompressio eli puristus esimerkiksi kädellä tai painesiteellä estää verenvuotoa ja turvotusta. Lisäksi loukkaantuneeseen kohtaan asetetaan kylmähoitona esimerkiksi jääpussi. Kylmähoitoa annetaan kerrallaan enintään puoli tuntia ja se uusitaan ensimmäisen vuorokauden aikana 1-2 tunnin välein. (Ensiapu 1994, 70.)

Liikuntavammojen lisäksi liikunnassa tavataan rasitusvammoja, joiden ilmaantuessa on ylitetty tuki- ja liikuntaelimistön kuormituksen sietokyky. Vaurio kudoksessa sekä uusiutuva kuormitus aiheuttavat kroonisen kiputilan. Muun muassa riittävä lepo ja kuormituksen vähentäminen hoitaa rasitusvammaa. (Litmanen ym. 1998, 51.)

Liikuntaa ei pidä harrastaa, kun sairaus aiheuttaa kuumetta, poikkeavaa väsymystä, kiihtyneen leposykkeen tai muita yleisoireita. Rasittava liikunta pahentaa ja pitkittää hengitystieinfektioita. Erityisen pelättävää on piilevä sydänlihastulehdus. Liikunnan

terveysriskien esiintymisen todennäköisyyteen vaikuttaa erityisesti liikunnan määrä ja rasitustaso. Myös liian tiheästi toistuva tai liian pitkä, jatkuva liikunta lisäävät tapaturmien ja rasitusvammojen esiintymistä. Vammautumisriskiä vähentävät hyvä suoritustekniikka, yleiskunto sekä kunnolliset varusteet. (Korhonen ym. 1995, 52-55; Vuori 1996, 3; Litmanen ym. 1999, 50-51.)

2.3.8 Doping

Liikunnan epäeettisiin puoliin voidaan lukea yhä parempiin suorituksiin pyrkiminen kiellettyjen aineiden eli doping-aineiden avulla. Suurin ongelma on anabolis-androgeeniset steroidit, jotka tehostavat proteiinien aineenvaihduntaa lisäämällä poikkijuovaisten lihasten kasvua ja edistämällä palautumista. Tunnetuin anabolinen aine on miessukuhormoni, testosteroni. Toisaalta veren punasolujen määrää lisäämällä eli veridopingilla saadaan kestävyysuorituksen punasolujen uudismuodostusta. Lisäksi urheilijan suorituskykyä lisääviä aineita ovat muun muassa piristeet, huumaavat kipulääkkeet, kasvuhormonit, nesteenoistolääkkeet, huumeet ja alkoholi. (Korhonen ym. 1995,56-57; Rähä ym. 2001, 11-15.)

Kiellettyjen lääkeaineiden ja muiden kiellettyjen menetelmien käyttö urheilussa on vaikea ongelma, joka on levinnyt myös alemman tason kilpaurheiluun sekä kuntourheiluun. Dopingin käyttö ei ole kuitenkaan vain urheilun ongelma, sillä enenevässä määrin myös omaksi ilokseen kehoaan harjoittavat urheilijat käyttävät kemiallisia suorituskykyä parantavia aineita. (Rähä ym. 2001, 11-17.)

Doping-aineet ovat kiellettyjä terveydellisistä, eettisistä ja oikeudellisista syistä. Terveydelliset syyt ovat laajat ja ulottuvat äkkikuolemasta aina pitkäaikaisiin sivuvaikutuksiin. Hormonien ja lääkeaineiden kontrolloimaton yliannostus aiheuttaa monia terveydellisiä haittoja, kuten sydän- ja verisuonisairauksien vaaran, luuston kasvulinjojen ennenaikaisen luutumisen, maksamuutoksia, vaikutuksia sukupuoliominaisuuksiin, lisääntyneen vammautumisriskin, mielialamuutoksia sekä päänsärkyä. Lisäksi doping-aineiden käytön vaarallisuus piilee siinä, että niiden kaikkia haittavaikutuksia ei ole edes testattu. (Korhonen ym. 1995, 56-57; Litmanen ym. 1998, 114; Rähä ym. 2001, 11-17.)

Dopingin eettiset syyt viittaavat siihen, mistä mediassakin keskustellaan eli pelaamisesta vastoin reilun pelin henkeä. Urheilun puhtaus taas on koetuksella, jos aineet johtavat jonkinasteiseen riippuvuuteen. Toisaalta oikeudellisista syistä voidaan mainita sääntöjen rikkominen, joka on vastoin urheilun periaatteita. Lisäksi monet doping-aineet ovat lainvastaisia ja niiden kuljettaminen tai käyttö on laissa rangaistava teko. (Litmanen ym. 1998, 114.)

2.3.9 Fyysinen inaktiivisuus

Vuoren (2000, 3330) mukaan keskeinen fyysistä passiivisuutta maksimoiva tekijä on yhdyskuntien fyysinen rakenne, työpaikkojen ja palvelujen sijoittelu etäälle toisistaan sekä kulkuväylien että -yhteyksien kehitys moottoriliikennettä suosivaan suuntaan. Yhteiskunnassa yleistynyt koneellistuminen sallii yhä täydellisemmän fyysisen passiivisuuden, jonka seurauksena terveysongelmat kasvavat tuntuvasti. (Vuori, 2000.)

Rehusen (1997, 40) mukaan lihasten käyttämättömyys aiheuttaa surkastumista, jonka seurauksena lihasten voima vähenee. Aineenvaihdunnallisesti lihasten toiminta heikkenee kaikilta ominaisuuksiltaan. Esimerkiksi lihasten hapen käyttökyky heikkenee, rasvojen hyväksikäyttö vähenee, anaerobisen eli ilman happea tapahtuvan energiantuoton teho laskee, lihasten energiavarastot (lihasglykogeeni) pienenevät ja välittömien energialähteiden (ATP:n ja kreatiinifosfaatin) pitoisuudet vähenevät. (Rehunen 1997, 40.)

Fyysisen passiivisuuden vaikutusta terveyteen on tutkittu verrattain vähän, mutta fyysisellä passiivisuudella ja ajallemme tunnusomaisella istumisella on todettu olevan istumisen määrästä riippuva itsenäinen sairastumisvaara. Fyysisen passiivisuuden on todettu vaikuttavan lisäävästi muun muassa osteoporootisiin murtumiin. (Vuori 2000, 3328.) Lisäksi koululaisilla yleiset tuki- ja liikuntaelinten rasiustilat kuten alaselän kivut johtuvat pitkälti istumisesta koulussa, koulumatkalla kulkuneuvossa ja mahdollisesti vielä kotona television ääressä (Telama & Kahila 1994, 151).

2.3.10 Liikunta erityisryhmissä

Niin Suomessa kuin muissakin maissa väestörakenteessa tapahtuu muutoksia, jotka heijastuvat lasten ja nuorten osuuden vähenemiseen ja eläkeikäisten osuuden lisääntymiseen. Karvisen (1993, 237) mukaan ikääntyvien erityisryhmien liikunnan piiriin kuuluvat pitkäaikaissairaat, vammaiset ja vanhustenhoitolaitoksissa asuvat vanhukset, jotka eivät syystä tai toisesta voi käyttää liikuntapalveluja hyväkseen. Ikääntyvien ihmisten osalta erityisryhmien liikunta tarjoaa mahdollisuuden terveyden ja toimintakykyisyyden säilyttämiseen, sairauksien ehkäisyyn ja hoitoon sekä psyykkisten, sosiaalisten ja fyysisten tekijöiden ylläpitämiseen. (Suominen 1993, 229.)

Ikääntyvien lisäksi erityisryhmien liikunnan käsite kattaa sellaiset henkilöt, joiden on sairauden, vamman tai muun toimintakyvyn heikentymisen tai sosiaalisen tilanteen vuoksi vaikea osallistua liikuntaan tai joiden liikkuminen vaatii soveltamisen erityisosaamista. Soveltavassa liikunnanopetuksessa opetetaan sellaisia oppilaita, joilla on liikunnallisia erityistarpeita. Oppilaan tarpeet, kehitysvaihe, valmiudet ja kiinnostuksen kohteet huomioon ottaen annetaan jokaiselle tasavertaiset mahdollisuudet osallistua liikunnanopetukseen. (Jansma & French 1994, 51; Heikinaro-Johansson & Kolkka 1998, 13.)

Soveltavan liikunnanopetuksen pohjalla on myös käsite integraatio, jonka pyrkimyksenä on yhdessä toimiminen. Tällöin erityisryhmiin kuuluvat lapset ja nuoret voivat harrastaa liikuntaa samassa tilassa muiden kanssa. Liikuntatunnille integroidut oppilaat toimivat usein itsenäisesti eri tehtävissä, joissa myös avustaja on mukana. Avustajana voi toimia esimerkiksi kouluavustaja tai vaikkapa luokkatoveri. Avustamiseen tulee tottua, sillä on tärkeää ettei avustaja tee tehtäviä avustettavan puolesta eikä toisaalta avusta liikaa. Erityisryhmien liikunta on riippuvainen opettajan ja oppilaiden sekä muun kouluyhteisön asenteista, valmiuksista sekä keskinäisestä yhteistyöstä. (Heikinaro –Johansson & Kolkka 1998, 17.)

2.4 Perustaidot ja –valmiudet

Perustaidot ja –valmiudet luvussa käsitellään liikunnan ja terveyden sisältöalueelta niitä taitoja, joita terveystyöskentelevän nuoren tulisi osata. Liikuntaa ja terveyttä koskeva taito on muun muassa kuntoilun periaatteiden tunteminen.

2.4.1 Perustaidot liikunnan omaksumiseen ja ylläpitämiseen

Lapsuudessa liikunta on tarpeen liikesuoritusten ja monipuolisten liike- ja liikuntataitojen oppimiselle sekä tukemaan muuta oppimista ja kehitystä. Ennen kouluikää lapset ovat oppineet monia liikunnan perustaitoja jäljittelemällä isompien suorituksia. Liikunnan perustaitojen kehittyttyä, voidaan järjestelmällisellä opetuksella harjoittaa motorisia taitoja, jolloin myös nopeus, notkeus, koordinaatio ja liiketarkkuus lisääntyvät. (Korhonen ym. 1995, 47.)

Koulu tuo mukanaan mahdollisuuden tutustua järjestelmällisesti ja ohjatusti moniin liikuntalajeihin. Liikuntatunnit toimivat niin sanottuina virkistymistilaisuuksina kesken koulupäivän. Niiden määrä on kuitenkin vähäinen varsinaisten fyysisten ominaisuuksien kehittämisen kannalta. (Numminen & Välimäki 1995, 86.) Koululiikunnan mahdollisuudet ovatkin opetuksessa, jonka ollessa riittävää ja laadukasta myös oppilaan tiedot ja taidot liikunnan vaikutuksesta terveyteen karttavat hyvälle tasolle. Tällöin oppilaan on mahdollista laajentaa ja syventää tietojaan ja taitojaan sekä käyttää omaksumaansa koulun ulkopuolellakin. (Vuori 1994, 15.)

Peruskoulun opetussuunnitelman mukaisesti koululiikunta antaa oppilaalle tietoja ja taitoja fyysisen hyvinvoinnin lisäämiseksi. Fyysisen kunnon parantaminen voi toteutua muun muassa koulussakin opittujen perusliikuntamuotojen, kuten kävelyn, juoksun, uinnin ja hiihdon muodossa. Kuntoa parantava liikunta voi olla ”hyötyliikuntaa”, terveysliikuntaa, kuntoliikuntaa tai urheilua. Lisäksi vuodenaikojen vaihtelu tarjoaa Suomessa monipuoliset mahdollisuudet kuntoilun harrastamiseen. (Korhonen ym. 1995, 41-42 ; Vuori 1996,12.)

Yleiset kuntoiluohjeet antavat perustietoja siitä, millainen liikuntamäärä kohottaa fyysistä kuntoa ja edistää terveyttä. Terveyttä edistäväksi liikunnaksi suositellaan lähes päivittäistä, kohtuullisesti kuormittavaa liikunta-aktiivisuutta. (Physical Activity and Health 1996, 28.)

Hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa kohottaessa voidaan käyttää kestävyys-harjoitteita. Sykkeen tulisi olla 120-160 lyöntiä minuutissa. Sopivan kuormituksen mittana voidaan pitää myös ns. PPP- sääntöä, joka on lyhenne sanoista ”pitää pystyä puhumaan”. Kuormitusta voidaan pitää sopivana myös silloin, jos henkilö hikoilee runsaan kymmenen minuutin kuluttua liikkeelle lähdöstä tai viimeistään sen lopulla. Tällöin harjoittelu parantaa aerobista kestävyyttä ja lisää hapenottokykyä. (Korhonen ym. 1995, 42; Vuori 1996; 65.) Aerobista kestävyyttä voidaan mitata esimerkiksi 12 minuutin juoksulla eli Cooperin testillä. Koululaisten peruskunnan kehittämiseen suositellaan 3-4 kertaa viikossa suoritettu, vähintään 20 minuuttia kestävä ja hikoilua aiheuttava liikunta, joka rasittaa suuria lihasryhmiä. (Young People and Physical Activity 1997, 5.)

Lihaskunnan tasapainon ylläpitämiseen tarvitaan monipuolista voimaharjoittelua, jota tulisi toistaa ainakin kaksi kertaa viikossa ja 8-10:n isoja lihasryhmiä kuormittavan liikkeen avulla (Physical Activity and Health 1996, 29). Koululaisille suositellaan kestovoimaharjoittelua, sillä siinä voidaan harjoitella kehon oman painon avulla tai pienillä vastuksilla ja suurella toistomäärällä (15-20 kertaa/sarja / 2-3 sarjaa). Se sopii hyvän peruskunnan ja yleisen voimatason ylläpitoon. (Hiltunen 1995, 32.) Monipuolisuus on kuitenkin nautittavuuden perusta. Tärkeintä on pitää harjoittelun fyysinen kuormitus riittävänä ja harjoittelu säännöllisenä. (Korhonen ym. 1995,42.)

Kuntoilijan on hyvä muistaa myös verryttelyn ja venyttelyn osuus harjoituksesta. Ennen harjoitusta verrytellään, jotta kehon ja lihasten lämpötila nousee ja verenkierto vilkastuu. Loppuverryttely palauttaa kehon lepotilaan. Venyttely taas on osa lihahuoltoa ja rentoutusta, joka lisää liikkuvuutta. (Hiltunen 1995, 36; Korhonen ym. 1995, 44).

2.5 Arviointitaidot

Terveysosaaminen on myös sitä, että nuori osaa tulkita ja arvioida omaa terveyttään. Liikunnan suhteen terveyssivistys tarkoittaa sitä, että kykenee arvioimaan eri elämäntilanteissa omaa terveydentilaansa.

2.5.1 Arviointikykyjä suhteessa liikkumiseen

Kouluhallituksen terveystieteiden työryhmä (1977, 54) painottaa muun muassa yläasteen etätavoitteissaan sitä, että oppilas ymmärtäisi liikunnan terveydellisen merkityksen. Oppilaan tulisi osata suunnitella kuntoliikuntaohjelma muuttuvissa olosuhteissa ja pystyä jatkamaan liikuntaharrastusta läpi elämän. (Kouluhallituksen terveystieteiden työryhmän muistio 1977, 54).

Koululiikunnan avulla oppilas saa terveystieteiden työryhmän mukaiset tarvittavat tiedot siitä, miten fyysistä kuntoa kohennetaan ja arvioidaan.

Kuntoilutottumusten omaksuminen ja kunnon ylläpitämisen ja arviointimenetelmien oppiminen on koululiikunnassa tärkeää. Testaaminen ei ole itsetarkoitus, mutta antaa oppilaalle mahdollisuuden saada luotettavaa tietoa omasta kuntotasostaan eri fyysisen kunnon osa-alueilta. (Telama & Kahila 1994, 151.)

Tavallisimmat koulussa käytettävät hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakykyä mittaavat testit ovat Harvard step up –askeltamiskoe ja Cooperin juoksumetri. Uusista kehitellyistä testeistä esimerkiksi FitWare -kävelytesti on helppo ja luotettava arviointimenetelmä kestävyyskunnan mittaamiseen. (Korhonen ym. 1995, 46; Laakso 2000, 370.) Koulun kuntotestistöä istumaannousu ja käsipainonnosto mittaavat kestävyysvoimaa. Notkeutta ja liikkuvuutta mitataan eteenpäintaivutuksella. Lisäksi koulun kuntotestistöllä voidaan mitata nopeuden osa-alueilta maksiminopeutta edestakaisinhyppelyllä ja kiihtyvyyttä 10 x 5 m:n sukkulajuoksulla. Räjähävää voimakkuutta voidaan mitata vauhdittomalla pituushypyillä. (Nupponen, Soini, Telama 1999, 11.)

Koululiikunnassa pyritään siihen, että oppilas oppii itse arvioimaan omaa kuntoaan ja terveyttään. Lisäksi liikunta toimii osaltaan terveisiin elämäntapoihin johdattelevana tekijänä. Koululiikunta ei painota ainoastaan kouluikäisen terveyden edistämistä, vaan pyrkii antamaan avaimet siihen, miten ihminen voi myös myöhemmällä aikuisiällä harrastaa liikuntaa ja hoitaa terveyttään. (Telama & Kahila 1994, 152.)

2.6 Soveltamistaidot

Liikuntaa ja terveyttä koskeva soveltamistaidot ovat luonnollinen jatke arviointitaidoille. Terveysosaaminen edellyttää, että arvioituaan omaa terveydentilaansa, nuori pystyy myös luovilla ratkaisuilla soveltamaan oppimiaan taitoja käytäntöön.

Liikunnan harrastukseen, terveyteen ja niiden muutoksiin vaikuttavat monet tekijät sekä liikunnassa että sitä harjoittavassa henkilössä. Tärkeä tieto on, että liikunnan vaikutuksia ei voida varastoida. Liikunnan keskeyttämisen jälkeen sen vaikutukset katoavat suurimmaksi osaksi ja vielä aika nopeasti; aineenvaihdunnassa päivässä tai viikossa ja luustossa kuukaudessa. Toisaalta liikuntavalmiudet, sekä perusasenteet ja -taidot eivät katoa, vaan säilyvät koko elämänkaaren ajan. (Vuori 1994, 12.)

Pysyäkseen terveenä ihmisen tulee liikkua. Säännöllinen harjoittelu lisää kehon aineenvaihduntaa ja vähentää rasvakerrosta. Melko rasittavan aerobisen harjoittelun avulla voidaan parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa. Voimaharjoittelun avulla taas rakennetaan lihaskuntoa ja lihaskestävyyttä. Lisäksi venyttelyllä ylläpidetään kimmoisuutta ja nivelten liikkuvuutta. (Nevid ym. 1998, 175.)

Säännöllisen liikuntaharrastuksen syntyyn vaikuttavat liikunnasta saadut miellyttävät, omakohtaiset elämykset. Samoin kuin liikuntataidot, myös motiivit liikkumiseen opitaan toiminnan ja niistä saatujen kokemusten ja elämysten kautta. Lääkäriin kehoitus, opettajan ehdotus tai kaverin houkuttelu voi saada yksilön kokeilemaan liikuntaa, esimerkiksi uutta liikuntalajia. Pysyvää harrastusta ei kuitenkaan synny vain ulkoisten motiivien voimalla. Pysyvä sisäinen motivaatio liikuntaan syntyy vain toiminnassa ja siitä saatujen kokemusten ja elämysten avulla. Elämykset voivat olla taitoa vaativissa lajeissa ilmeneviä osaamiseen liittyviä

oppimis- ja pätevyyskokemuksia, mutta myös tunnevaltaisia aistimuksia, hyviä sosiaalisia suhteita, jännityksen tunnetta tai miellyttäviä aistimuksia liittyen omaan kehoon. (Telama 1999, 8.)

Liikuntaharrastuksen pysyvyyteen aikuisiällä liittyy myös myönteinen asenne sekä perustaidot ja liikunnallisen elämäntavan oppiminen jo lapsuudessa. Esimerkiksi perusliikuntataitojen alkeiden, kuten uinnin, oppiminen on huomattavasti helpompaa lapsena kuin aikuisena. Lisäksi monipuoliset perusliikuntataidot antavat valinnanmahdollisuuden uusien lajien opettelemiseen, jolloin harrastuksen aloittaminen aikuisiässä uudelleen on helpompaa. (Laakso 2000, 358.)

2.7 Terveysosaamisen hankintataidot

Terveysvivistys edellyttää sitä, että nuori osaa käyttää eri lähteitä hankkiakseen terveystietoa liikunnan ja terveyden osa-alueelta. Liikunnan tarve, halu ja mahdollisuus liikkumiseen vaihtelee eri yksilöillä ja samallakin henkilöllä eri elämänvaiheissa. Siksi olisi tärkeää, että peruskoulun jälkeen jokaisella ihmisellä olisi niin terveystietoa kuin liikuntakasvatukseenkin näkökulmasta tarvittavat tiedot ja taidot hyvinvoinnin edistämiseen. Terveystietoa osalta oppilas tarvitsee tietoja liikunnan vaikutuksista terveyteen ja sairauksien ehkäisyyn. (Vuori 1994,15.)

Tulevaisuuden yhteiskunnassa mielekkään vapaa-ajan viettäminen ja taito osata huolehtia omasta hyvinvoinnista korostuu. Liikunta mahdollistaa monipuolisen vapaa-ajan käytön sekä lisää fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia voimavaroja. Koululiikunnan mahdollisuudet vaikuttaa lasten liikunta- ja terveystottumuksiin ovat erittäin hyvät, sillä koulu tavoittaa kunkin ikäluokan kaikki oppilaat - myös ne, jotka eivät muuten harrasta liikuntaa. (Telama & Kahila 1994, 153.)

Liikuntakasvatuksen avulla oppilaan on mahdollista opetella liikkumisen perustaitoja, joiden avulla hänen on eri ikäkausina helpompi aloittaa liikkuminen uudelleen. Tiedot liikunnan hyödyllisyydestä ovat taustamotiivina, mutta olennaisinta ovat koululiikunnan antamat myönteiset kokemukset, sillä niiden avulla ihminen pysyy liikkeellä. Toisaalta fyysisen kunnon arvioinnin oppiminen auttaa

testaamaan omaa kuntoa myös myöhemmässä vaiheessa ja antaa siten tietoa mahdollisesta liikunnan tarpeesta. (Vuori 1994, 15; Vuori 1996, 39.)

Liikunnanopettaja on avainhenkilö liikunnasta tarvittavien tietojen antajana. Lisäksi liikunnanopettajan tai muun aineenopettajan opettama terveystieto antaa peruskoulussa tarvittavat terveydelliset tiedot liikunnan aloittamiseen ja säännölliseen harrastamiseen. Jatkuvan harrastuksen viriäminen vaatii monipuolisia liikunnan perustaitoja, kokemuksia monista eri lajeista ja oman lajin etsimistä. Koulu voi madaltaa oppilaan kynnystä liittyä muiden tahojen järjestämään liikuntaan. Koululiikunta voi tutustuttaa oppilaan paikkakunnan urheiluseuroihin ja niiden lajivalikoimiin, kunnan liikuntatoimeen ja työväenopiston tarjoamiin liikuntapalveluihin, paikkakunnan erilaisiin liikuntatiloihin ja yksityisiin liikuntamahdollisuuksiin. (Telama & Kahila 1994, 154.)

2.8 Liikuntatottumusten muutosta koskeva tieto

Tässä alakäsitteen tarkoitus on, että terveystietoinen nuori tuntee liikuntatottumusten muutokset ja niihin vaikuttavat tekijät. Terveystietoisuus on sitä, että tietää mitä muutoksia terveystietoisuudessa tapahtuu esimerkiksi iän myötä ja miten siihen voi hakea tukea.

Nuoret harrastavat merkittävässä määrin ns. perusliikuntamuotoja, kuten lenkkeilyä, pyöräilyä ja uintia. Harrastamisen määrällistä muutosta on kuitenkin tapahtunut, esimerkiksi tyttöjen palloiluharrastus on lisääntynyt. Harrastuksen määrälliseen muutokseen on vaikuttanut myös lajien monipuolistuminen, sillä uusia lajeja ilmaantuu jatkuvasti lisää. Liikuntaharrastuksen laadulliset muutokset nuorison keskuudessa ovat merkittäviä. Hengitys- ja verenkiertoelimistöä kuormittavan liikunnan on todettu jossain määrin vähentyneen. Kuitenkin fyysisiä ominaisuuksia, kuten lihaskuntoa tai motorisia taitoja lisäävät harrastukset ovat lisääntyneet. (Laakso 2000, 370.)

Toisaalta harrastukset ovat eriytyneet. Nuorisosta on löydettävissä erittäin aktiivisesti liikuntaa harrastavia, mutta toisaalta osa nuorista liikkuu vähemmän kuin aikaisemmin. Passiivisuus on nyky-yhteiskunnassa merkittävä riskitekijä. (Laakso 2000, 370; Vuori 2000, 3327.) Siksi nuorten nykyiselle ja myöhemmän iän terveyden

kannalta on tärkeää lisätä luonnollisen, ei kilpailullisen fyysisen aktiivisuuden määrää. Koululiikunnan määrän ja sisällön merkitys vaikuttavat muutokseen, sillä liikunnan ei tarvitse olla urheilua vaan siitä voi nauttia ja saada elinikäisen omaehtoisen harrastuksen. (Fogelholm 1998, 623.)

2.9 Liikunnan eettisiä aspekteja

Liikunnan ja terveyden sisältöalueella on tiettyjä eettisiä näkökulmia, joita keskustellaan tässä luvussa tarkemmin. Suomalaisessa kulttuurissa liikuntaan kytkeytyy monenlaisia arvovaroja. Esimerkiksi omakohtaisella liikuntaharrastuksella ihminen voi lisätä omanarvontunnettaan. Lisäksi koulun liikuntakasvatus sekä seurat pyrkivät ylläpitämään liikunnan arvostusta kytkemällä siihen positiivisia sisältöjä, kuten raittius, sosiaalinen toiminta tai luontoon tutustuminen. Arveluttavaa arvolatausta liikuntaan tuovat joukkotiedotusvälineet, jotka luovat kilpaurheilun ympärille tiettyjä näyttöarvoja, kuten kauneus, vauhti ja jännitys. Kaupallisuus johtaa ihmiset harhateille liikuntaharrastuksen todellisista, terveydellisistä seurauksista. (Kirjonen 1980, 81-82.)

Vuoren (1994, 12) mukaan liikunta on ihmiselle itseisarvo toimintana ja elämän sisältönä. Lisäksi liikunnalla on välinearvoa hyödyllisten vaikutusten tuottajana. Elämänkaaren eri vaiheissa liikunnan arvoja painotetaan eri tavoin. Lapsi tai nuori painottaa voimakkaasti liikunnan itseisarvoa ja se onkin kaikissa ikäryhmissä jatkuvan harrastuksen tärkeä käyttövoima. Iän mukana taas liikunnan välinearvo korostuu, kun toimintakyky huononee ja sairaudet astuvat esiin, jolloin liikunnasta tiedetään olevan apua. (Vuori 1994, 12.)

Liikunta voi yhteistoimintana opettaa sosiaalisia taitoja ja auttaa hyödyntämään positiivista sosiaalista käyttäytymistä vuorovaikutuksessa erilaisten ihmisten kanssa. Liikunnalla on myös eettisesti ja moraalisesti kasvattava merkitys, kuten oppiminen ”reiluun peliin”. Myös osana sosiaalista ympäristöä toimiminen liikuntatapahtumassa opettaa rajoja, jotka vaikuttavat arvojen ja normien oppimiseen siitä, milloin toiminta on hyväksyttyä ja milloin ei. (Kirjonen 1980, 89 ; Telama & Kahila 1994, 157-159.)

Liikunnan vaikutus persoonallisuuden kehitykseen ja psyykkiseen hyvinvointiin voi olla kaksitahoinen. Liikuntasuoritukset ovat julkisia ja muiden ikätovereiden arvioitavissa. Esimerkiksi lihavuudella on todettu olevan vaikutusta kouluikäisen psyykkiseen kehitykseen. Liikunnan ollessa suorituskeskeistä lihava lapsi voi tuntea alemmuutta ja ahdistusta. Hyvä suoritus antaa myönteisen kokemuksen, mutta huono suoritus voidaan kokea uhaksi minäkuvalle. Tukeakseen yksilön minäkuva ja psyykkistä hyvinvointia liikunnan tulee tarjota positiivisia elämyksiä ja kokemuksia. Myönteiset liikuntakokemukset auttavat motivoitumiseen ja positiiviseen liikuntakäyttäytymiseen myöhemmällä aikuisiällä. (Telama & Kahila 1994, 151-152.)

2.10 Liikunnan yhteiskunnallisia kytköksiä

Liikunnan yhteiskunnallisissa kytköksissä tarkastellaan sitä, miten terveys ja liikunta näkyy niin yksilön kuin yhteiskunnankin hyvinvoinnissa, sillä tavoitteellisella liikkumisella on kolme yksilöllis-yhteisöllistä päätehtävää. Liikunta edesauttaa sosiaalisten suhteiden oppimista ja yhteisten normien omaksumista. Toisaalta sen avulla voi hankkia ansionsa tai sillä voidaan tavoitella kulttuuris-kilpailullisia saavutuksia. Kolmanneksi liikunnalla on oma funktionsa työssäkäyvien toimintakyvyn ja virkistykseen tuottamisessa ja kohottamisessa. (Kirjonen, 1980, 72-73.)

Liikuntaa voidaan tarkastella siten niin yksilön kuin yhteiskunnankin näkökulmasta. Liikunnan fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen merkitys yksilön hyvinvoinnille on selkeä. Säännöllinen liikuntaharrastus ylläpitää terveyttä ja ehkäisee enenaikaista vanhenemista. Liikunnan avulla yksilön kehittymisen ja pätemisen tarve tulee tyydytettyä. Lisäksi liikunta tarjoaa henkiselle ja ruumiilliselle työlle vastapainoa. Nämä liikunnan yksilölliset merkitykset ovat merkittäviä myös yhteiskunnallisesta näkökulmasta katsottuna. (Koski 1994, 97-99.)

Vuonna 1980 voimaantulleen liikuntalain (Pekkanen 1981, 15-17) mukaan liikuntakulttuurissamme tulisi pyrkiä kolmen yleistavoitteen saavuttamiseen. Ensimmäisenä tavoitteena on liikuntatottumusten herättäminen ja aktiivisen liikuntaharrastuksen kehittäminen. Toisena yleistavoitteena painotetaan riittävien ja

tarkoituksenmukaisten liikuntamahdollisuuksien luomista ja kolmantena kansojen välistä yhteisymmärrystä ja rauhan edistämistä liikuntapoliittisin toimenpitein.

Yksilötasolla liikuntalain ensimmäinen yleistavoite korostaa mahdollisuutta osallistua liikuntatoimintaan tasavertaisesti ikään, sukupuoleen, varallisuuteen tai asuinpaikkaan katsomatta. Liikuntalaissa painotetaan myös yksilöiden perustaitojen osaamista ja riittävää tietoa liikunnasta sekä sen haittavaikutuksista ja riskeistä. Liikuntalain osatavoitteiden avulla pyritään lisäämään liikuntamyönteistä asennetta ja ymmärrystä liikuntatavoitteista ja harrastusmuodoista. Myös liikuntapaikkojen läheisyys ja liikunnan kautta lisääntynyt yleinen viihtyvyys vaikuttavat kokonaisvaltaisesti yksilön fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. (Pekkanen 1981, 15-17.)

Liikunnan tärkein yhteiskunnallinen peruste on fyysisen kunnon ja toimintakyvyn edistäminen, sillä ne vaikuttavat laajemmin yksilöiden fyysiseen hyvinvointiin ja terveyteen (Laakso 2000, 372.) Peruskoulun opetussuunnitelmaan kuuluva liikunnanopetuksen sisällöt tukee psyykkisten ja sosiaalisten tavoitteiden lisäksi myös käsitystä fyysisen hyvinvoinnin tärkeydestä (Peruskoulun opetussuunnitelma 1994, 107). Yhteiskunnan päättäjien mielissä näyttää sen sijaan painottuvan liikunnan välinearvo, jolloin liikuntaan sijoitetaan odotettujen hyötyjen perusteella (Vuori 1994, 12).

Liikuntapaikkoja, joita nykyisin käytetään säännöllisemmin, vähintään kerran viikossa, ovat kevyenliikenteen väylät, pururadat ja hiihtoladut, koulujen liikuntasalit, uimahallit, kuntoliikuntasalit ja liikuntahallit. Liikuntapaikkojen käyttäminen maksaa kuitenkin liikaa lähes joka kolmannen suomalaisen mielestä. Hyvin toimeentuleva väestö ostaa yksityiseltä sektorilta aiempaa laadukkaampia liikuntapalveluja ja -paikkoja. Alueellisesti Suomen pohjois- ja itäosissa liikuntapalvelujen puutteellisuus tai varallisuuden vähyyys vaikuttaa siihen, että väestö on tyytymätön liikuntapalveluihin. (Suomi 2000, 17-20.)

3 NUORTEN LIIKUNTATOTTUMUKSET JA –ASENTEET

Tässä luvussa luodaan katsaus nuorten liikuntatottumuksiin ja –asenteisiin.

Tarkoituksena on kartoittaa sitä, millaisessa tilanteessa he liikkuvat ja mitkä ovat heidän liikuntamieltymyksensä. Tämän tiedon avulla pyritään ymmärtämään nuorten liikuntakulttuuria ja siten laatimaan monivalintatestin kysymykset nuorille sopivaksi.

Nurmelan (1998, 2) tekemän Liikuntagallupin mukaan 3-18-vuotiaista suomalaisista lapsista ja nuorista yli neljä viidesosaa eli 84 % harrastaa urheilua. Liikunta on siten nuorten yleisin ja suosituin vapaa-ajan viettomuoto. Toisaalta ikäjakaumasta 16 % taas ei harrasta urheilua lainkaan. Tytöt harrastavat iän mukana liikuntaa useammin, mutta poikien harrastaminen näyttää olevan pitkäkestoisempaa ja intensiivisempää. Eroista huolimatta nuorten liikunnan harrastaminen on lisääntynyt 1980 –lukuun verrattuna. Huomioitavaa on myös se, että nuorten aikomus harrastaa liikuntaa 20-vuotiaana on yleisempää kuin ennen. (Kannas & Tynjälä 1998, 7.)

Nurmelan (1998, 4-7) Liikuntagallup kartoitti nuorten liikunnan harrastamisen määrää. 3-18-vuotiaista lapsista ja nuorista 97% harrasti urheilua vähintään kerran viikossa. Pojat urheilivat yli kolme kertaa viikossa ja ovat siten aktiivisempia kuin tytöt. Pojista ja tytöistä enemmistö harrasti vähintään kahta urheilulajia. (Nurmela 1998, 4-7). Tyttöjen ja poikien harrastamat lajit sitä vastoin poikkesivat tuntuvasti toisistaan. Tytöt harrastivat aerobicia, eri voimistelulajeja, ratsastusta, tanssia sekä taitoluistelua. Tytöt suuntautuivat perusliikuntalajeihin (pyöräily, hiihto, uinti ja kävelylenkkeily) useammin kuin pojat. Poikavaltaisia lajeja olivat jalkapallo, jääkiekko ja salibandy. Reilu kolmannes (38%) harrasti urheilua urheiluseuroissa. Kuitenkin noin 15-vuoden iässä urheiluseurojen vetovoima alkoi nuorten keskuudessa himmentyä. (Nurmela 1998, 8.)

Liikuntagallupissa (1998, 3) ei ilmennyt alueellisia eroja urheilun tai liikunnan harrastamiselle. Huoltajien sosiaalinen asema sen sijaan vaikutti urheilun ja liikunnan harrastamiseen. Toimihenkilöiden lapset harrastivat urheilua useammin kuin työväestöön kuuluvat lapset. Joka tapauksessa suurin osa suomalaisista nuorista harrasti liikuntaa joko organisoidussa ohjauksessa tai vapaa-ajalla ilman ohjausta. Kuitenkin on syytä huomioida se 16%:n passiivisen nuoren ryhmä, joka ei harrasta

liikuntaa tai urheilua. Tämä ryhmä muodostaa riskiryhmän, joka jo pelkästään terveydellisistä syistä olisi aktivoitava liikunnan pariin. (Nurmela 1998, 3.)

OECD:n tilastojen mukaan suomalaiset lapset ovat 11-vuotiaina liikuntaharrastusten kärkineljänneksessä, 13-vuotiaina keskitasoa ja 15-vuotiaina kuuluvat jo alempaan neljännekseen vertailtaessa Euroopan maita keskenään. Suomalaisnuorten kilpailu- ja harrastusliikunnan määrä vähenee murrosiän aikana, jolloin myös kokonaisaktiivisuus vähenee. Yhä suurempi osa vapaa-ajasta kuluu television, videoiden ja tietokoneiden ääressä. (Fogelholm 1998, 622.)

Kuitenkin suomalaisnuoret asennoituvat koululiikuntaan positiivisesti. Poikien ryhmässä erittäin paljon koululiikunnasta pitäviä on enemmän kuin tyttöjen ryhmässä. Koululiikuntaa vastenmielisenä pitäviä on vain 2 %. Kuvaavaa on kuitenkin se, että peruskoulun luokka-asteista 5. luokkalaiset suhtautuvat koululiikuntaan kaikista positiivisimmin. Tämän vuosiluokan jälkeen koululiikunnan houkuttelevuus vähenee. (Nupponen & Telama 1998, 31.)

Murrosiällä on selkeä vaikutus nuorten liikuntaharrastuksen pysyvyyteen. Peruskoulussa opetettavan terveystietokasvatuksen vaikutusmahdollisuudet nuorten tietotaidon lisääntymiseen terveyden ja liikunnan osa-alueella olisivat monet. Terveystieto-oppiaineen avulla nuoret saisivat nykyistä enemmän tietoa jo koulussa liikunnan vaikutuksista terveyden edistäjänä. Lisäksi säännöllisen liikuntaharrastuksen edut olisi mahdollista havainnollistaa nuorilla jo varhaisessa vaiheessa ennen aikuisikää. Ammattimaisen liikunnanopetuksen johdolla oppilaat saavat myös riittävän fyysisen aktiivisuuden määrän liikuntatunneilla. Lisäksi liikunnanopettaja opettaa oppilaille tarvittavat perustaidot, jotta liikuntaharrastuksen aloittaminen myös aikuisiällä olisi mahdollista.

4 LIIKUNTAA JA TERVEYTTÄ KOSKEVAT OPPIMISTAVOITTEET

Terveysosaamisen voidaan ajatella muodostuvan J. Korhosen (henkilökohtainen tiedonanto 1.11.2000) mukaan esimerkiksi kolmesta sisäkkäisestä ympyrästä, joista jokainen edustaa tiettyä tiedon tasoa. Uloin on nimeltään ”nice to know” –tietotaso, joka jokaisen oppilaan on hyvä tietää, mutta joka ei ole välttämätöntä tietoa terveystieteen kannalta. Esimerkiksi liikunnan ja terveyden alueella nuoren on hyvä tietää, että keuhkojen vitaalikapasiteetti ilmoittaa ilmamäärän, joka maksimaalisen sisäänhengityksen jälkeen on puhallettavissa ulos. Tämä tieto ei kuitenkaan ole välttämätöntä, vaan spesifiä tietoa liikunnasta ja terveydestä. Keskimäinen tiedon taso on nimeltään ”should know”. Tällä tasolla oppilaan pitäisi tietää, miten liikunta vaikuttaa hänen elimistöönsä ja terveydentilaansa. Esimerkiksi oppilaan pitäisi tietää, että säännöllinen liikunta vaikuttaa elimistöön muun muassa vähentämällä rasvan osuutta ja lisäämällä lihaksen osuutta kehossa. Sisimmäinen tiedon taso on ”must know” -tietoa, joka jokaisen 9. luokkalaisten tulisi tietää oppivelvollisuuden päättyessä. Liikunnan ja terveyden yhteyksistä puhuttaessa oppilaan tulee tietää esimerkiksi se, millaisella harjoittelulla kestävyyskuntoa voidaan parantaa tai miten syke antaa osviittaa kunnan kehittymisestä. Yhdessä nämä kolme tiedon tasoa muodostavat kokonaisuuden, jonka avulla nuori pärjää elämässään. (J. Korhosen henkilökohtainen tiedonanto 1.11.2000.)

Tutkimuksen tietopohja –osiossa on käsitelty liikunnan ja terveyden keskeisiä sisältöalueita terveysosaamisen kymmenen eri alakäsitteen pohjalta. Näitä alakäsitteitä ovat: 1) peruskäsitteiden ja määritelmien hallinta 2) elimistö-ympäristö-psyke vuorovaikutukset 3) ymmärrys terveyden muodostumisesta 4) perustaidot ja –valmiudet 5) arviointitaidot 6) soveltamistaidot 7) terveysosaamisen hankintataidot 8) liikuntatottumusten muutosta koskeva tieto 9) liikunnan eettisiä аспекteja 10) liikunnan yhteiskunnallisia kytköksiä. Tietopohjan avulla jokaiselta sisältöalueelta on pyritty siten löytämään tiedon sisin taso ”must know” ja tiivistää ne aihekohtaisiksi oppimistavoitteiksi. Näiden oppimistavoitteiden avulla on laadittu monivalintakysymyksistä koostuva testi, jolla mitataan 9. luokkalaisten terveystietoa liikunnan ja terveyden alueelta.

Aihe	Oppimistavoite
1. PERUSKÄSITTEIDEN JA MÄÄRITELMIEN HALLINTA	
Terveys	Oppilas ymmärtää terveyden osa-alueet ja hallitsee siihen liittyviä käsitteitä
Liikunta	Oppilas ymmärtää fyysiseen kuntoon ja suorituskykyyn liittyviä keskeisiä käsitteitä.
2. ELIMISTÖ-YMPÄRISTÖ-PSYYKE VUOROVAIKUTUKSET	
Liikunnan lyhytaikaiset fyysiset vaikutukset elimistöön	Oppilas ymmärtää, kuinka fyysinen aktiivisuus vaikuttaa elimistöön välittömästi liikkeelle lähdettyä.
Liikunnan pitkäaikaiset fyysiset vaikutukset elimistöön	Oppilas ymmärtää säännöllisen, pitkäaikaisen liikunnan vaikutuksen elimistöön ja terveydentilaan.
Liikunnan vaikutus hengitys- ja verenkiertoelimistöön	Oppilas osaa nimetä hengitys- ja verenkiertoelimistössä tapahtuvia muutoksia liikunnan vaikutuksesta.
Liikunnan vaikutus aineenvaihduntaan	Oppilas osaa nimetä liikunnan aikana elimistössä tapahtuvia aineenvaihdunnallisia muutoksia.
Liikunnan vaikutus tuki- ja liikuntaelimistöön	Oppilas osaa nimetä luita kuormittavia ja luukatoa ehkäiseviä liikuntalajeja.
3. YMMÄRRYS TERVEYDEN MUODOSTUMISESTA	
Voimaharjoittelu	Oppilas osaa kertoa, kuinka voimaa harjoitetaan ja kuinka se vaikuttaa fyysiseen kuntoon.
Kestävyysharjoittelu	Oppilas osaa kertoa, mitä kestävyysharjoittelu on ja kuinka se vaikuttaa fyysiseen kuntoon.
Nopeusharjoittelu	Oppilas osaa nimetä nopeusharjoittelun osa-tekijät.
Notkeusharjoittelu	Oppilas ymmärtää, miten liikunta vaikuttaa elimistön liikkuvuuteen, tasapainoon ja koordinaatioon.
Harjoittelun vaikutus mielenterveyteen	Oppilas osaa nimetä liikunnan fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset terveysvaikutukset.
Liikunnan sairauksia ehkäisevä vaikutus	Oppilas ymmärtää, mihin sairausryhmiin liikunta vaikuttaa ennaltaehkäisevästi.
Liikunnan riskitekijät	Oppilas tietää liikunnan riskitekijät ja osaa huolehtia niiden ennaltaehkäisystä
Doping	Oppilas tuntee kiellettyjen aineiden haitallisen merkityksen terveydelle.
Fyysinen inaktiivisuus	Oppilas tietää, mitä vaikutuksia liikkumattomuudella on fyysiseen kuntoon ja terveydentilaan.
Erityisryhmien liikunta	Oppilas ymmärtää, mitä integraatiolla ja soveltavalla liikunnanopetuksella tarkoitetaan.
4. PERUSTAIIDOT JA -VALMIUDET	
Perustaidot liikunnan omaksumiseen ja ylläpitämiseen	Oppilas ymmärtää, miten fyysisen kunnan osatekijöitä arvioidaan ja kehitetään.

5. ARVIOINTITAITO	
Arviointikykyjä suhteessa liikkumiseen	Oppilas ymmärtää, miten koululiikunnan kuntotestistön avulla mitataan fyysisen kunnon osa-alueita. Oppilas tietää, miksi koulun liikuntatunneilla käytetään kuntotestistöä.
6. SOVELTAMISTAITO	
	Oppilas ymmärtää liikunnan keskeyttämisen terveyshaitat.
7. TERVEYSOSAAMISEN HANKINTATAIDOT	
	Oppilas ymmärtää koululiikunnan keinot tutustuttaa hänet elinikäisen, uuden harrastuksen pariin.
8. LIKUNNATOTTUMUSTEN MUUTOSTA KOSKEVA TIETO	
	Oppilas tietää, miten nuorten liikunnan harrastaminen on muuttunut. Oppilas tietää, mitä liikunnan aloittamista helpottavia ja vaikeuttavia tekijöitä on olemassa.
9. LIKUNNAN EETTISIÄ ASPEKTEJÄ	
	Oppilas ymmärtää liikunnan eettisesti ja moraalisesti kasvattavat vaikutukset.
10. LIKUNNAN YHTEISKUNNALLISIA KYTKÖKSIÄ	
	Oppilas ymmärtää, miksi yhteiskunta tukee liikunnan harrastamista.

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kartoittaa 9. luokkalaisten tietoja liikunta ja terveys -sisältöalueella. Tietoja käsitellään osakokonaisuuksiin jaettuna aihepiireittäin tietopohja –osiossa. Jokaisesta aihepiiristä on luotu oppimistavoitteet (ks. Liikuntaa ja terveyttä koskevat oppimistavoitteet) kullekin osiolla silmälläpitäen sitä tietotasoa, joka peruskoulunsa päättävällä oppilaalla tulisi olla hallussaan koulun päättyessä. Tavoitteiden perusteella on laadittu liikuntaa ja terveyttä käsitteleviä monivalintakysymyksiä. Tutkimuksessa kartoitetaan näistä kysymyksistä kootun monivalintatestin toimivuutta ja oppimistavoitteiden täyttymistä.

1. Kuinka monivalintatesti toimii?
 - 2.1 Mitkä kysymykset karsitaan tai muutetaan osioanalyysin perusteella?
 - 2.2 Kuinka testin kysymykset erottelevat vastaajia?
 - 2.3 Mikä on testin reliabiliteetti?
2. Miten kysymyksille asetetut oppimistavoitteet täyttyvät?

6 MITTAAMISEN PERIAATTEITA

6.1 Testin suunnittelu ja laadinta

Heinosen ja Viljasen (1980, 213-214) mukaan testin suunnittelussa on tunnettava tarkoitus ja tavoitteet, joita varten testi laaditaan. On myös selvitettävä, mitä testillä halutaan mitata, jotta testi on tavoitteiden kannalta relevantti. Ensin testin suunnittelussa on tiedettävä, mitataanko puhtaasti tietoja vai onko tavoitteena tarkastella myös asenteita. Toiseksi on selvitettävä, minkä tasoista tietoa halutaan.

Tavallisimmin testin laadinnassa käytetään Bloomin hierarkkista taksonomiajärjestelmää, jonka avulla tieto voidaan jakaa kuuteen eri tasoon: muistaminen, ymmärtäminen, soveltaminen, analyysi, synteesi ja arvioiminen. Muistitieto kattaa tiedon mieleen palauttamisen ja ymmärtäminen tarkoittaa tiedon käsittämistä ilman että tietoa yritetään kummemmin suhteuttaa aiemmin opittuun. Soveltaminen on sen sijaan tiedon käyttöä korkeammalla tasolla juuri soveltaen. Analyysitavoitteessa tieto hajotetaan osatekijöihin, jolloin niiden keskinäiset suhteet paljastuvat paremmin. Tietotasojen huippua edustavat synteesi, jossa oppilas osaa koota tiedon osatekijät tiedon kokonaisuudeksi. Arviointitavoitteen mukaisesti tietoa pystytään lisäksi arvioimaan ja suhteuttamaan tarkoitukseen tai tavoitteeseen nähden. (Soininen 1991, 131-135.)

Soinisen (1990, 96-99) mukaan onnistuneen testin laatimisen pohjana pidetään suunnitteluvaiheessa asetettuja tavoitteita. Tavoitteiden kokonaismäärän pohjalta valitaan yksi tai useampi osatehtävä, joka mittaa spesifisesti rajoitettua tavoitetta. Kun tavoitteet ja sisällöt on valittu, on valittava testin rakenne. Valitaan testityyppi, sopiva kysymysten määrä ja käytännön toteutus. Tällöin on kysymys tiedon luotettavuutta turvaavista tekijöistä. (Heinonen & Viljanen 1980, 216.)

Testin laadinta aloitetaan oikean tehtävätyypin valinnalla. Osatehtävätyypit jaotellaan neljään ryhmään: muistitehtävät, kirjoitelma- eli esseetehtävät, tunnistamistehtävät ja sekaosiot eli edellisten osiotyyppien erilaiset yhdistelmät. Tässä tutkimuksessa käytettiin tunnistamistehtävätyyppiin lukeutuvia monivalintatehtäviä. Osatehtävätyypin valintaa seuraa osatehtävän tason valinta.

Koska tavoitteet on laadittu Bloomin kognitiivisen alueen tavoitetaksonomian mukaisesti, tulisi kunkin osatehtävän edustaa jotakin tiettyä tehtävätasoa. (Soininen 1991, 96-98.)

Jokaisen osatehtävän kysymyksen tulee mitata osaamista ja siten tuottaa ratkaisu ilman kompastuskiviä. Osatehtävien lukumäärä vaihtelee eri testeissä, mutta suositeltavaa olisi pysyä kahdessa tai kolmessa tehtävätyypissä. Myös osatehtävien itsenäisyys on säilytettävä, jolloin se ei saa sisältää tietoja seuraavan tehtävän ratkaisemiseen. Samoin on vältettävä antamasta vihjeitä niin oikeista kuin vääristäkin vaihtoehdoista. Osatehtävien tulee olla lyhyesti ja täsmällisesti kirjoitettuja ja vastaamisohjeet on laadittava huolellisesti, jotta virheellisiltä vastauksilta vältyttäisiin. (Soininen 1991, 96-98.)

Heinosen ja Viljasen (1980, 223) mukaan vaativaan käyttöön tarkoitetut testit on lisäksi tutkittava esikokein, joilla selvitetään testin validiteettia ja reliabiliteettia sekä muita testin ominaisuuksia kuten ymmärrettävyyttä ja erottelukykä. Tässä tutkimuksessa käytetty monivalintatesti tutkittiin esikokein pienellä joukolla 9. luokkalaisia oppilaita, ennen kuin varsinainen monivalintatestin tutkimus suoritettiin.

6.2 Monivalintatestin laadinta

Monivalintatehtävä jaetaan kahteen osaan. Tehtävä alkaa johdanto-osalla, joka voidaan muotoilla suoraksi kysymykseksi tai epätäydelliseksi väitteeksi. Johdanto-osaa seuraa tavallisimmin neljä tai viisi vastausvaihtoehtoa, joista yksi on oikein ja muut väärin. Monivalintatesteistä on olemassa eri muunnelmia. (Choppin 1990, 467; Soininen 1991, 146.)

Monivalintatestejä käytetään paljon, sillä niillä voidaan mitata laajaa koulusaavutusten kenttää. Monivalintatestien avulla voidaan mitata muun muassa oppilaan soveltamiskykyä opittuun asiaan, tärkeiden ja oikeiden asioiden erottelukykä, asioiden merkitysarviointia sekä yleistyksien ja määritelmien hallintaa. (Heinonen & Viljanen 1980, 15.) Monivalintatestit eivät rajoitu pelkästään muistamiskyvyn arviointiin, vaan niiden avulla voidaan selvittää myös monipuolisesti syvällisempää ymmärtämistä (Choppin 1990, 467).

Monivalintatesteillä on lukuisia etuja ja vain vähäisiä rajoituksia. Niitä voidaan käyttää hyvin erilaisiin mittauksiin, kuten esimerkiksi syitä, seurauksia ja perusteluja selvitetessä. Monivalintatehtävien eduksi voidaan lukea lisäksi arvostelun objektiivisuus, hyvä validiteetti ja reliabiliteetti sekä arvaustekijän eliminointi huolellisen suunnittelun avulla. (Soininen 1991, 146.)

Monivalintatesteissä on kuitenkin myös heikkouksia. Usein monivalintatehtävien heikkoudeksi luetaan se, että ne vaativat vastaajalta vain oikean vastauksen tunnistamista. Testien heikkoutena katsotaan nähdään ns. ”väärän” tiedon oppiminen. Esimerkiksi neljän vaihtoehdon monivalintatestissä on kolme väärää vastausta ja yksi oikea. Testejä on kritisoitu niiden painottumisesta luetunymmärtämiseen eikä esimerkiksi essee-tehtävien tavoin kirjoittamiseen. Toisaalta tätä voidaan pitää myös monivalintatehtävän etuna, sillä kielellinen sujuvuus ei aiheuta vaihtelua samalla tavalla kuin muissa testeissä. (Heinonen & Viljanen 1980, 242; Choppin 1990, 467.)

Monivalintatestin suunnittelussa ja laadinnassa on tiettyjä lainalaisuuksia, jotka on otettava huomioon. Suoritusohjeet on laadittava tarpeeksi selkeiksi, jotta vastaajat välttyisivät väärinkäsityksiltä. Tätä edesauttaa myös lyhyt ja ytimekäs johdanto-osa, joka on joko kysymys- tai väittämämuodossa. Kunkin osion tulee keskittyä yhden, tietyn ja yhteisen ongelman piiriin. Monivalintatestiä laadittaessa tulee välttää muodostamasta lauseentäydennystestiä, jossa johdanto-osa koostuu yhdestä tai kahdesta sanasta. Toisaalta taas on vältettävä muodostamasta vaihtoehdotestiä, jossa vastausvaihtoehtojen kohdalla on mietittävä vain sitä, onko väite oikein vai väärin. (Heinonen & Viljanen 1980, 242.)

Soinisen (1991, 147) mukaan monivalintatestin vaihtoehtojen laadinnassa tulisi kiinnittää huomio kaikkien vaihtoehtojen uskottavaan sisältöön, jolloin vääräkin vaihtoehto on mielekäs. Vaihtoehdot ovat ulkoasultaan jokseenkin saman pituisia ja ne esitetään umpimähkäisessä, mutta loogisessa tai perättäisessä järjestyksessä (esimerkiksi kilometrit suuruusjärjestyksessä). Monivalintatestin vaihtoehtoja laadinnassa tulee välttää lauserakenteesta johtuvia vihjeitä tai negatiivisia vaihtoehtoja. Toisaalta vaihtoehdoissa toistuvat sanat on sijoitettava johdanto-osaan.

7 OSIOANALYYSI MONIVALINTATESTIN ARVIOINNISSA JA KEHITTÄMISESSÄ

8.1 Osioanalyysin käytöstä ja menetelmistä

Konttisen (1981, 61) mukaan osioanalyysillä tarkoitetaan mittarin rakennusosien eli osioiden ja niistä muodostuvan mittarin ominaisuuksien välisten yhteyksien tarkastelua. Osioanalyysille voidaan asettaa kahdenlaisia tavoitteita: 1) sen avulla voidaan laatia tietyt ominaisuudet omaava mittari tai 2) sitä voidaan käyttää epäselvien, väärin ymmärrettyjen, liian helppojen tai vaikeiden tai muulla tavoin heikkojen osioiden karsintaan. (Konttinen 1981, 62-63.)

Osioanalyysin tulosten analysoinnissa päähuomio on osioiden vaikeusasteen ja erottelukyvyn selvittämisessä. Osion vaikeusasteen määrittämiseksi lasketaan dikotomiseen (0 tai 1 piste/ kysymys) osioon oikein vastanneiden osuus kaikista vastaajista. Vaikeustaso ilmaistaan silloin ratkaisuprosenttina (P). Kun ratkaisuprosentti nousee korkeaksi, voidaan olettaa, että osio on ollut helppo. Toisaalta on huomioitava arvaustason mahdollinen prosenttiosuus, joka neljän vaihtoehdon monivalintakysymyksessä vähenee 25 %: jälkeen. (Konttinen 1981, 62; Kurunmäki 1993, 20.)

Osioanalyysin erottelukyvyn analysoinnissa on perusajatuksena se, että koko testissä hyvin menestyneiden tulee vastata kuhunkin osioon paremmin kuin huonosti menestyneiden. Tällöin voidaan ajatella erottelukyvyn olevan positiivinen. Erottelukyvyn ollessa negatiivinen ovat huonosti menestyneet vastanneet osioon paremmin kuin hyvin menestyneet. Tällöin voidaan olettaa, että testin osioon on vastattu esimerkiksi arvaamalla tai sattumanvaraisesti. (Ebel 1979, 260-261; Popham 1981, 295-296; Kurunmäki 1993, 20.)

Erottelukyky voidaan mitata erotteluindeksin avulla, jossa lasketaan testissä hyvin menestyneiden ja huonosti menestyneiden oikeiden vastausten osuuksien erotus (Allen ja Yen 1979, 122-123). Erotteluindeksiin oleellisesti vaikuttava hyviin ja huonoihin vastaajiin jakaminen tapahtuu siten, että erotetaan 27 % hyvin ja 27 %

huonosti menestyneistä vastaajista omiksi ryhmikseen. Tällöin keskinkertaisesti menestynyt ryhmä vastaajista jää tarkastelun ulkopuolelle. (Ebel 1979, 260-261; Popham 1981, 296; Kurunmäki 1993, 22.)

Monivalintatestin osioanalyysissä tutkitaan yleensä myös väärin vaihtoehtojen toimivuus. Osion sisäisessä analyysissä tarkastellaan jokaista monivalintatestin vaihtoehtoa sen ”houkuttelevuuden” kannalta. Oikean vaihtoehdon tulisi houkutella hyvin menestyneitä vastaajia, kun taas väärin vaihtoehtojen tulisi houkutella huonosti menestyneitä vastaajia. Kysymysten sisäistä laatua voidaan parantaa muuttamalla monivalintakysymysten vaihtoehtoja mielekkäämmiksi. Testin reliabiliteetti eli sisäinen johdonmukaisuus on tutkittu esimerkiksi tässä tutkimuksessa Cronbachin alfa -kertoimella (Ebel 1979, 268-273; Kurunmäki 1993, 22.) Osioanalyysissä lasketaan myös ratkaisuprosenttien ja osiokorrelaatioiden keskiarvot, joilla voidaan osoittaa monivalintatestin vaikeus ja homogeenisyys. (Konttinen 1981, 63; Kurunmäki 1993, 22.)

8.2 Osioden karsinnan kriteerit

Osioanalyysin perusteella tehtävä karsinta perustuu pitkälti osiokorrelaatioon ja erotteluindeksiin. Osiokorrelaation vähenee mentäessä lähelle nollaa. Matala korrelaatio viittaa osion helppouteen, liialliseen vaikeuteen tai sitten osio mittaa täysin siitä riippumatonta tekijää. Voidaan olettaa, että karsimalla tällainen osio testistä myös testin reliabiliteetti paranee ja sitä pienempiä ovat satunnaiset virheet. (Karma & Komulainen 1984, 62; Kurunmäki 1993, 23.) Pienessä ryhmässä (alle 200) käytetään karsintarajana yleensä nollakorrelaatiota, jolloin kaikki sen tai negatiivisen korrelaation saaneet osiot karsitaan. (Mikkonen & Mikkonen 1971, 89-90; Kurunmäki 1993, 23.)

Erottelukykyä mittaava erotteluindeksin tunnusluvun on oltava vähintään .20 (Kurunmäki 1993, 22.) Esimerkiksi tämän tutkimuksen ensimmäisessä kysymyksessä erotteluindeksi on: $0.94 - 0.31 = 0.63$ (liite 1). Toisaalta erotteluindeksi on yhteydessä osion vaikeustasoon. Kun ratkaisuprosentti on hyvin alhainen tai korkea, on erotteluindeksi heikko. Walsh & Nancyn (1990, 75) mukaan osioiden ratkaisuprosentin ollessa lähellä 0.50 on niiden erotteluindeksikin yleensä

hyvä. Osioanalyysin avulla tehtävä monivalintakysymysten karsinta ei kuitenkaan nojautu pelkästään numerotietoihin. Liiallinen lukujen mekaaninen karsinta voi johtaa siihen, että osa vaikeasti mitattavista sisällöistä jää kokonaan pois uudistetusta testistä. (Konttinen 1981, 64; Kurunmäki 1993, 24.)

7.3 Validiteetti ja reliabiliteetti

Soinisen (1991, 43-59) mukaan testiä on tarkasteltava mittaamiselta vaadittavien ominaisuuksien eli kelvollisuuskriteerien valossa:

1. Mittauksen tulee olla validi eli pätevä, jolloin mittari mittaa sitä, mitä sen pitääkin mitata. Tässä tutkimuksessa monivalintatestin kysymysten on katettava tavoitteet, jotka on asetettu 9. luokkalaisten terveystieteen kartoittamiseksi.
2. Mittauksen tulee olla vapaa satunnaisvirheistä, jolloin sen arviointituloksiin ei saa sisältyä sattumanvaraisia muuntavia tekijöitä.
3. Testin tulee olla erottelukykyinen eli vastaajien välillä olevien erojen on tultava näkyviin.
4. Testin on oltava objektiivinen, jolloin se on riippumaton testiajasta tai tarkastajasta.

Muita mittaamista koskevia luotettavuuden vaatimuksia ovat *peittävyys* eli mitattavan alueen laajuus, *mittariedustavuus* eli mitattavan alueen tärkeys ja *vertailtavuus*. Lisäksi mittaamiselta edellytetään *tehokkuutta* eli paljonko mittari antaa tietoa suhteessa käytettyyn aikaan, *helppokäyttöisyyttä* ja tulosten *analysoitavuutta* (Heinonen & Viljanen 1980, 214-220; Soininen 1991, 58.)

Mittavälineen (monivalintatestin) luotettavuustarkastelu riippuu käytetyn mittarin kokonaisrakenteesta ja sen käyttötarkoituksesta. Luotettavuustarkastelussa validiteetilla eli kohdepätevyydellä tarkoitetaan mittavälineen kykyä mitata sitä, mitä se on suunniteltukin mittaamaan. Teoreettisen eli loogisen validiteetin tutkimiseen ei suoriteta empiiristä mittausta. Validiteettia voidaan tarkastella myös käsitevaliditeettina, jonka avulla saadaan tietoa käsitteen määrittelevistä ominaisuuksista. Esimerkiksi tässä tutkimuksessa se tarkoittaa sitä, missä määrin jonkun monivalintatestin kysymykset edustavat sitä käsitettä mitä halutaan mitata. Toisaalta voidaan tutkia myös sisältövaliditeettia, jonka tarkoituksena on tutkia sitä, missä määrin mittaväline edustaa sitä oppimäärää (tietopohja), jota se on tarkoitettu

mittaamaan. Sisältövaliditeetin avulla pyritään peittämään mahdollisimman hyvin mittauksen kohteena oleva alue. (Popham 1981, 101-113; Soininen 1990, 53.)

Tutkimuksen luotettavuus kertoo tutkimuksen pätevyydestä, yleistettävyydestä ja käyttökelpoisuudesta siitä saadun tiedon suhteen. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella sisäisenä ja ulkoisena validiteettina. Sisäinen validiteetti on loogista ajattelua ja perustelua vaativaa arviointia. Ulkoinen validiteetti kertoo tulosten yleistettävyydestä ja siitä, miten saavutetut tulokset on sovellettavissa samanlaisiin tilanteisiin. (Soininen 1990, 57.)

Luotettavuustarkastelussa otetaan huomioon myös reliabiliteetti eli mittausvirheettömyys. Kun mittausominaisuudet pysyvät samoina, ovat tulokset pysyviä, ei-sattumanvaraisia tuloksia (Hirsjärvi 2000, 213). Reliabiliteetin empiirisenä käsitteenä voidaan pitää korrelaatiokerrointa. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa reliabiliteettia voidaan arvioida muun muassa seuraavilla neljällä reliabiliteettilajilla. Rinnakkaismittauksessa tutkittava tapausjoukko mitataan kahdella testillä. Mittaustulosten väliltä laskettu korrelaatio kertoo yhtäpitävyydestä. Rinnakkaismittauksen ongelma on kuitenkin identtisten mittausvälineiden rakentamisen mahdottomuus. Uusintamittaustekniikalla pyritään samanlaiseen tulokseen kahdella eri mittauskerralla. Tämän mittauksen ongelma on se, että ensimmäinen mittaus saattaa vaikuttaa toisen mittauksen tuloksiin. Puolitusmenetelmällä ja Cronbachin alfa -kertoimella tutkitaan mittauksen sisäistä homogeenisuutta eli johdonmukaisuutta, jolloin mittarin (monivalintatestin) eri osiot mittaavat samaa asiaa johdonmukaisesti. (Soininen 1990, 46-52.)

Reliabiliteettikerroinarvon avulla tarkastellaan sitä, mihin tarkoitukseen mittari on laadittu. Reliabiliteettikertoimen maksimiarvo on yksi, jolloin mittarin käyttötarkoitus määrää sen, kuinka korkea reliabiliteettiarvo antaa testille tai mittarille reliaabeliuden. Esimerkiksi yksilökohtaisten standarditestien kriteerinä voidaan pitää kerroinarvoa 0.85, kun taas opettajien laatimissa kokeissa tyydytään alhaisempaan kerroinarvoon. Ryhmätesteissä reliabiliteettikertoimeksi on määritetty 0.65. Reliabiliteettikerroinarvoja on kuitenkin pidettävä ohjeellisina, sillä reliaabelius riippuu mittauksen kohteena olevan ominaisuuden varianssista. Reliabiliteettiarvoon

vaikuttavat myös muut tekijät, kuten testin pituus, osioiden yhdenmukaisuus ja erottelukyky sekä testin vaikeus. (Ebel 1979, 288; Soininen 1991, 50-51.)

8 TUTKIMUSMENETELMÄT

8.1 Monivalintakysymykset ja niiden esitestaus

Monivalintatestin laadinnan pohjana käytettiin liikuntaa ja terveyttä koskevia oppimistavoitteita (ks. Liikuntaa ja terveyttä koskevat oppimistavoitteet). Jokaista oppimistavoitetta kohti pyrittiin laatimaan ainakin yksi monivalintakysymys. Testin laadinnassa käytettiin apuna kahta (Nevid ym. 1998, Donatelle & Davis 2000) kansainvälistä monivalintatestisarjaa.

Koska vaativaan käyttöön tarkoitetut testit on tutkittava esikokeiden avulla (Heinonen & Viljanen 1980, 223), tarkastettiin tutkimuksen kysymysten asiasisällön oikeellisuus asiantuntijakierroksen avulla. Asiantuntijakierros käsitti keskustelut, jotka käytiin Liikuntagerontologian professori Harri Suomisen, Terveyskasvatuksen dosentti Juho Korhosen ja Terveyskasvatuksen professori Jukka Laitakarin kanssa. Monivalintakysymysten ymmärrettävyyttä testattiin lisäksi sekä opettajan että oppilaan näkökulmasta. Kilpisen koulun rehtori Sami Kalaja kommentoi osioiden ymmärrettävyyttä opettajatasolta, sillä hän on opettanut Kilpisen koulun 9. luokalle kaikille yhteistä terveystietokurssia. Oppilaiden näkökulmaa kysymysten ymmärrettävyydestä testattiin pilottitutkimuksella steinerkoulun 9. luokan oppilailla. Oppilasjoukko muodostui kolmesta tytöstä ja kolmesta pojasta. Tässä koulussa terveystietoa ei opeteta pakollisena eikä valinnaisena kurssina.

Opettajan ja oppilaiden esitestaus monivalintakysymyslomakkeella antoi viitteitä siitä, että joidenkin kysymysten johdanto oli epätarkka tai vaihtoehdot eivät juuri eronneet toisistaan. Esitutkimuksen tuloksena päätettiin joitain ”vaikeita” termejä määritellä uudelleen kysymysten yhteyteen. Ennen alkuperäistä testiä monivalintakysymyksiin tehtiin näiltä osin parannuksia. Vaikka osa kysymyksistä osoittautui melko vaikeiksi, säilytettiin kaikki 55 kysymystä monivalintakysymykestestissä.

8.2 Alkuperäisen tutkimuksen kohdejoukko

Tutkimuksen kohdejoukon muodostivat Laukaan peruskoulun 9. luokkalaiset tytöt ja pojat (N = 124; poikia 64 ja tyttöjä 60). Tutkimuksessa mukana olleet koululaiset olivat käyneet kaikille yhteisen 18 tunnin mittaisen terveystieto –kurssin 8:lla vuosiluokalla. Taustamuuttujia tutkimuksessa oli kaksi: vastaajan ikä ja sukupuoli. Tutkimus suoritettiin survey –tutkimuksena, jossa tutkija jakaa lomakkeet testiin osallistujille henkilökohtaisesti. Hän voi mennä esimerkiksi kouluihin, joissa tutkimuksen kohdejoukko on tavoitettavissa. Lomakkeita jakaessaan tutkija voi samalla kertoa tutkimuksen tarkoituksen, selostaa kyselyä ja vastata mahdollisiin kysymyksiin. (Hirsjärvi 2000, 122.)

Varsinaisen tutkimuksen kohdejoukko täytti monivalintakysymyksistä muodostetun kyselylomakkeen, johon heillä oli aikaa 30 minuuttia. Tutkija keräsi täytetyt lomakkeet heti testiajan päätyttyä. Tässä tutkimuksessa käytettiin monivalintakysymyksiä, joista saatu tutkimusaineisto käsiteltiin kvantitatiivisella tutkimusotteella

8.3 Tutkimusaineiston käsittely

Tutkimuksen taustamuuttujajoukko oli suppea, sillä kyselylomakkeissa kysyttiin vain vastaajien sukupuoli ja ikä. Koska tutkimus kohdistui pääasiassa monivalintatestin toimivuuteen, päätettiin taustamuuttujien suuremmasta määrästä luopua. Aineiston analysoinnin pääpaino oli siten monivalintatestin toimivuuden arvioinnissa, jota tutkittiin osioanalyysin (liite 1) avulla.

Tutkimuksen aineiston analyysin ensimmäisessä vaiheessa laskettiin SPSS-ohjelmalla kysymyskohtaiset jakaumat, keskiarvot sekä havaintomäärät.

Kysymyskohtaisten muuttujien yhteyksien selvittämisen apuna käytettiin lisäksi Pearsonin korrelaatiokertoimia. Seuraavaksi pyrittiin arvioimaan monivalintatestin toimivuutta osioanalyysillä. Tarkastelun kohteina olivat osiokorrelaatiot, kysymysten ratkaisuprosentit, erotteluindeksit sekä vastausjakaumat. Lisäksi jokaiselle kysymykselle laskettiin Cronbachin alfa –kerroin, joka ilmaisee testin reliabiliteetin ja kertoo testin sisäisestä johdonmukaisuudesta.

Monivalintatestin osiokorrelaatio ei erottele suoraan vastaajia hyvien ja huonojen ryhmiin. Ristiintaulukoinnin avulla saatiin selville nämä ryhmät sekä niiden oikeat ja väärät vastaukset kysymyksittäin. Kokonaispistemäärän avulla vastaajista 27 % luokiteltiin hyvien ryhmään ja vastaavasti 27 % huonojen ryhmään. Ryhmien oikeat ja väärät vastausvaihtoehdot jaettiin kysymyksittäin. Ristiintaulukoinnilla saatiin selville myös kysymysten khiin neliöt ja niiden tilastollinen merkitsevyys sekä erotteluindeksi. Kysymysten tilastollinen merkitsevyys (p-arvo) kuvataan aineistossa seuraavasti:

$p < .05$ riippuvuus melkein merkitsevä (*)

$p < .01$ riippuvuus merkitsevä (**)

$p < .001$ riippuvuus erittäin merkitsevä (***)

Monivalintakysymysten karsinnassa ja korjauksessa käytettiin perusteena osioanalyysin tuloksia. Kysymysten karsinnassa ei käytetty tarkkoja tai arvoja, vaan jokainen kysymys tarkasteltiin spesifisesti. Vastausjakauman prosenttiosuudet kertoivat sen, miten vastaajat olivat vastanneet kysymyksiin, ja jos muutoksia tehtiin, ne osoittivat parannettavan vastausvaihtoehdon. Myöskään tässä analyysissä ei käytetty ehdottomia arvoja, vaan parannusehdotus tehtiin, jos se oli mielekästä.

9 TULOKSET

Monivalintatestin keskimääräinen ratkaisuprosentti oli 56,5 ja keskimääräinen osiokorrelaatio 0,19 (liite 1). Cronbachin alfa –kerroin oli suhteellisen korkea ja vaihteli kysymyksittäin välillä .72 - .74. Kysymysten johdonmukaisuus oli hyvä. Osioanalyysin mukaan mikään kysymyksistä ei ratkaisevasti alentanut reliabiliteettia. Alkuperäisen testin 55 monivalintakysymyksen joukosta karsittiin 22 kysymystä. Lopullisessa testissä on 33 monivalintakysymyksen joukko, joista ennallaan säilyi 23 ja muutoksia tehtiin kahdeksaan kysymykseen. Alkuperäinen monivalintatesti on esitetty liitteessä 2. Osioanalyysin jälkeen lopullisen testin kysymykset on koottu liitteeseen 3. Lopullinen testi sisältää sekä alkuperäisessä muodossa säilytetyt että muutetut kysymykset. Lopullisen testin oikeat vastaukset ovat liitteessä 4.

Seuraavassa tarkastellaan erikseen jokaista monivalintatestin (liite 2) kysymystä. Tarkastelussa tuodaan kysymyksittäin esille se, karsittiinko kysymys, muutettiin vaihtoehtoja vai säilyikö kysymys alkuperäisessä muodossaan. Kunkin kysymyksen karsinnassa käytettiin päätöksenteon apuna osioanalyysistä saatuja lukuja, jotka on esitetty liitteessä 1. Lisäksi kahden kysymyksen kohdalla on esitetty ristiintaulukointi havainnollistamaan alkuperäisessä muodossa säilytetyn (taulukko 1) ja karsitun kysymyksen (taulukko 2) erottelukykyä hyvin ja huonosti menestyneiden vastaajien testimenestyksen mukaan. Muutettujen kysymysten kohdalla huomioitavaa on se seikka, että muutokset ovat vain ehdotuksia, joiden toimivuutta ei ole uudelleentestattu.

KYSYMYS 1

Kysymys säilytettiin alkuperäisessä muodossaan, sillä sen erotteluindeksi ja osiokorrelaatio olivat erinomaisia. Ratkaisuprosentti osoitti osion olevan vaikeustasoltaan sopiva. Kysymys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

KYSYMYS 2

Kysymys karsittiin, sillä se oli helppo, eikä erotellut vastaajia kovinkaan hyvin. Koko testiin hyvin ja huonosti vastanneet vastasivat kysymykseen oikein. Jo monivalintatestin suunnitteluvaiheessa ilmenneet fyysisen kunnan määrittelyongelmat puolsivat kysymyksen karsimista testistä.

KYSYMYS 3

Kolmas kysymys karsittiin monivalintatestistä puolestaan sen vuoksi, että se oli vaikea. Kysymys sisälsi ilmeisesti liian tarkkaa tietoa, sillä erotteluindeksi oli lähellä nollassa. Lisäksi osiokorrelaatio ja ratkaisuprosentti jäivät alhaiseksi.

KYSYMYS 4

Kysymys säilytettiin, koska se oli erottelukyvyltään sopiva, jolloin koko testiin hyvin ja huonosti menestyneet vastaajat erosivat toisistaan. Myös ratkaisuprosentti osoitti kysymyksen olleen vaikeustasoltaan riittävä. Lisäksi korkea osiokorrelaatio puolsi kysymyksen säilyttämistä testissä.

KYSYMYS 5

Kysymys säilytettiin alkuperäisessä muodossaan, vaikka se sai melko alhaisen osiokorrelaation. Kuitenkin ratkaisuprosentti ja erotteluindeksi olivat erinomaisia ja vaihtoehdot toimivat moitteettomasti. Kysymys oli myös tilastollisesti erittäin merkitsevä.

KYSYMYS 6

Kysymys säilytettiin, sillä ratkaisuprosentti ja erotteluindeksi olivat hyvää tasoa. Vaihtoehtoa B haluttiin kuitenkin muuttaa, jotta kaksi ensimmäistä vaihtoehtoa erottelisivat vastaajia enemmän. Muutoksen jälkeen kysymys todennäköisesti vaikeutuu ja sen osiokorrelaatio paranee. Vaihtoehto muutettiin seuraavaan muotoon:

b. nousee portaittain

KYSYMYS 7 JA 8

Kysymykset säilytettiin ennallaan, sillä niiden osiokorrelaatiot ja erotteluindeksi olivat riittäviä. Ratkaisuprosentin mukaan kysymyksen vaikeustaso oli sopiva ja vaihtoehdot toimivat hyvin. Kysymys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

KYSYMYS 9

Kysymys karsittiin, sillä se oli vastaajille liian helppo, eikä erotellut tarpeeksi vastaajia. Kysymyksen vaikeuttamiseksi täytyisi vaihtoehtoja B ja D muuttaa. Tähän kysymykseen on kuitenkin vaikea laatia mielekkäitä vaihtoehtoja niiden tilalle.

KYSYMYS 10 JA 11

Molemmat kysymykset karsittiin, sillä niiden osiokorrelaatiot jäivät lähelle nollaa. Kysymysten ratkaisuprosentit jäivät mataliksi, joka heijastuu myös alhaiseen erotteluindeksiin. Huomio kiinnittyi erityisesti kysymyksen 11 negatiiviseen erotteluindeksiin, jonka mukaan huonosti menestyneet vastaajat ovat menestyneet paremmin kuin hyvin menestyneet.

KYSYMYS 12

Kysymyksen ratkaisuprosentti antoi olettaa, että kysymys oli sopivan vaativa. Lisäksi vahva osiokorrelaatio ja kohtalainen erotteluindeksi puolsivat kysymyksen säilyttämistä monivalintatestissä. Tilastollisesti kysymys oli merkitsevä.

KYSYMYS 13

Kysymys säilytettiin, sillä osioanalyysin mukaan osiokorrelaatio, ratkaisuprosentti ja erotteluindeksi olivat hyvällä tasolla. Kysymys oli myös tilastollisesti erittäin merkitsevä. Kuitenkin vaihtoehtoihin tehtiin määrittelevää lisäystä, sillä kysymyksen 11 karsiuduttua termien määrittelyt olisivat jääneet lopullisesta testistä pois.

Vaihtoehdot muutettiin seuraavaan muotoon:

- a. aerobiseksi eli hapen avulla tapahtuvaksi harjoitteluksi.
- b. anaerobiseksi eli ilman happea tapahtuvaksi harjoitteluksi.
- c. staattiseksi eli lihasta paikallaan pitäväksi harjoitteluksi.
- d. isometriseksi harjoitteluksi, jolloin lihaksen pituus ei muutu supistuksen aikana.

KYSYMYS 14

Kysymys karsittiin, sillä sen erottelukyky oli melko alhainen ja osiokorrelaatio matala. Alhainen ratkaisuprosentti osoitti, että kysymys oli vastaajille helppo.

KYSYMYS 15

Kysymys säilytettiin, koska osiokorrelaatio ja erotteluindeksi olivat kohtuullisella tasolla. Tilastollisessa mielessä kysymys oli erittäin merkitsevä. Alhaisen ratkaisuprosentin vuoksi vastausvaihtoehtoa B muokattiin seuraavasti:

b. rentoutumista sisältävä liikunta

KYSYMYS 16

Kysymys karsittiin, sillä sen osiokorrelaatio, ratkaisuprosentti ja erotteluindeksi olivat matalia. Kysymyksen vaikeus perustuu todennäköisesti eri vaihtoehtojen liian vaikeisiin termeihin.

KYSYMYS 17

Kysymys säilytettiin, sillä osiokorrelaatio ja erotteluindeksi olivat keskinkertaisella tasolla. Ratkaisuprosentti nousi hyvin korkeaksi, joka viittaa kysymyksen helppouteen. Kysymys haluttiin kuitenkin säilyttää, koska se osoittaa nuoren tietoa lihasten voimaharjoittelun periaatteista.

KYSYMYS 18

Kysymys säilytettiin, vaikka se oli ratkaisuprosentin valossa helppo. Kuitenkin osiokorrelaatio ja erotteluindeksi olivat keskinkertaista tasoa. Kysymyksen vaikeuttamiseksi vaihtoehtoja ei ole mielekästä muuttaa, sillä lukumääriin tuskin saataisiin erottelevaa jakoa. Helppo kysymys säilytettiin motivaatiosyistä, sillä se kannustaa testiin osallistunutta jatkamaan vastaamista.

KYSYMYS 19

Kysymys säilytettiin samassa muodossa, vaikka sen osiokorrelaatio oli alhainen. Silti erotteluindeksi oli kohtalainen ja vaihtoehdot toimivat moitteettomasti.

KYSYMYS 20

Kysymys säilytettiin, vaikka sen osiokorrelaatio ja ratkaisuprosentti jäivät alhaiseksi. Kysymyksen säilyttämisen perusteet olivat tiedolliset, sillä kysymys testaa yhtä harjoittelun keskeisintä tietoa.

KYSYMYS 21

Kysymys säilytettiin, sillä se erotteli hyvin vastaajat toisistaan. Korkean ratkaisuprosentin vuoksi kysymystä haluttiin vaikeuttaa ja vaihtoehtoja C ja D muutettiin seuraavasti:

c. Punttialiharjoittelu

d. Kotityöt, kuten imurointi

KYSYMYS 22

Kysymys karsittiin, sillä sen osiokorrelaatio oli matala ja ratkaisuprosentti heikko. Lisäksi kysymyksen erottelukyky oli verrattain alhainen.

KYSYMYKSET 23 JA 24

Kysymykset säilytettiin alkuperäisessä muodossa, koska kummankin kysymyksen osiokorrelaatio oli hyvä ja erotteluindeksi kohtuullisen korkea. Ratkaisuprosentti oli kummassakin kysymyksessä sopiva ja vaihtoehdot olivat mielekkäitä. Taulukko 1. osoittaa kysymyksen 23 erottelukyvyn.

Taulukko 1. Esimerkki säilytetyn kysymyksen 23 oikeista ja vääristä vastauksista.

	Huonot	Hyvät	
Väärin	22 68,8%	12 35,3%	34
Oikein	10 31,3%	22 64,7%	32
	32	34	66

khiin neliö =7,39 p=0,008 (df=1)

KYSYMYKSET 25, 26 JA 27

Kaikki kolme kysymystä säilytettiin, sillä niiden osiokorrelaatiot olivat melko korkealla tasolla. Lisäksi ratkaisuprosenttien mukaan kysymykset olivat vaikeustasoltaan riittäviä ja niiden erotteluindeksit olivat korkeita. Tilastollisessa mielessä kysymykset olivat erittäin merkitseviä.

KYSYMYKSET 28 JA 29

Kummatkin kysymykset karsittiin, sillä niiden osioanalyysin tulokset olivat heikkoja. Ratkaisuprosentin mukaan ensimmäinen (28) oli liian helppo ja toinen (29) taas vastaavasti vaikea. Kummassakin kysymyksessä erotteluindeksit jäivät hyvin alhaiseksi. Taulukossa 2. esitetään kysymyksen 28 erottelukyky.

Taulukko 2. Esimerkki karsitun kysymyksen 28 oikeista ja vääristä vastauksista.

	Huonot	Hyvät	
Väärin	9 28,1%	6 17,6%	15
Oikein	23 71,9%	28 82,4%	51
	32	34	66

khiin neliö =1,03 p=0,384 (df=1)

KYSYMYKSET 30 JA 31

Kysymykset säilytettiin ennallaan, sillä niiden erottelukyky oli selkeästi hyvä. Kysymysten vaihtoehdot toimivat hyvin ja osiokorrelaatio pysyi kohtuullisen korkeana.

KYSYMYS 32

Kysymys säilytettiin, koska sen ratkaisuprosentti osoitti kysymyksen olleen sopivan tasoinen. Osiokorrelaatio ja erotteluindeksi olivat myös riittäviä. Kysymys oli tilastollisesti melkein merkitsevä.

KYSYMYKSET 33 JA 34

Kysymykset säilytettiin, vaikka niiden osiokorrelaatio oli melko alhainen. Kuitenkin ne erotteluindeksin mukaan kysymykset erottelivat kohtuullisen hyvin vastaajia toisistaan. Kysymyksen 33 ratkaisuprosentin jäädessä alhaiseksi, päätettiin sen vastausvaihtoehtoja C ja D muuttaa seuraavasti:

c. Pelisääntöihin.

d. Urheiluvälineisiin.

KYSYMYKSET 35 JA 36

Kysymykset karsittiin, vaikka osiokorrelaatiot olivat lähes yhtä korkeat kuin edellisissä (34, 35) kysymyksissä. Karsinta suoritettiin korkean ratkaisuprosentin ja alhaisen erotteluindeksin perusteella.

KYSYMYS 37

Kysymys säilytettiin, sillä se sai korkean osiokorrelaation ja sen ratkaisuprosentin perusteella kysymys oli tarpeeksi vaikea. Erotteluindeksin mukaan kysymys erotteli hyvin vastaajat toisistaan. Kysymys oli tilastollisesti erittäin merkitsevä.

KYSYMYS 38

Kysymys karsittiin, sillä sen osiokorrelaatio oli matala. Ratkaisuprosentti jäi myös pieneksi, jolloin kysymyksen vaikeuttamiseksi vaihtoehtoja B ja C täytyisi muuttaa. Tässä tapauksessa on kuitenkin vaikea laatia mielekkäitä vaihtoehtoja niiden tilalle.

KYSYMYS 39

Kysymys säilytettiin, mutta vaihtoehtoja A ja C muokattiin houkuttelevammiksi, jolloin ratkaisuprosentti laskee ja kysymyksestä saadaan vaikeustasoltaan sopivampi. Vaihtoehdot muutettiin seuraavaan muotoon:

- a. näkökyky heikkenee
- c. energiantarve lisääntyy

KYSYMYKSET 40 JA 41

Kysymykset karsittiin, sillä molempien osiokorrelaatiot ja erotteluindeksi jäivät lähellä nollaa. Toisen (41) kysymyksen ratkaisuprosentti oli sopiva, mutta muut kysymyksen osioanalyysin tulokset puoltavat tämänkin kysymyksen karsimista.

KYSYMYS 42

Kysymys säilytettiin, koska sen osioanalyysin tulokset olivat moitteettomat.

Kysymys oli toimiva.

KYSYMYKSET 43, 44 JA 45

Kysymykset karsittiin, sillä niiden osiokorrelaatiot olivat matalia. Ratkaisuprosentin perusteella kysymykset 43 ja 45 olivat liian helppoja. Erotteluindeksit jäivät kaikissa kolmessa kysymyksessä verrattain alhaisiksi.

KYSYMYKSET 46 JA 47

Kysymykset säilytettiin, koska niiden osiokorrelaatiot olivat riittäviä. Kysymysten ratkaisuprosentit olivat kohtuullisella tasolla ja niiden erotteluindeksin mukaan kysymykset erottelivat hyvin ja huonosti menestyneet vastaajat toisistaan.

KYSYMYS 48

Kysymys karsittiin, vaikka sen ratkaisuprosentti oli kohtuullinen. Päätökseen vaikuttivat kuitenkin nollassa jäänyt osiokorrelaatio ja alhainen erotteluindeksi.

KYSYMYS 49

Kysymys säilytettiin, sillä sen osiokorrelaatio ja erotteluindeksi olivat korkeat. Tilastollisessa mielessä kysymys oli erittäin merkitsevä. Korkea ratkaisuprosentti vaikutti siihen, että vaihtoehtoja C ja D muutettiin seuraavasti:

- c. saisi kilpailla uusissa lajeissa.
- d. tutustuisi uusien lajien historiaan.

KYSYMYS 50

Kysymys karsittiin, koska sen osiokorrelaatio jäi negatiiviseksi. Nollatasoon jäänyt erotteluindeksi antaa olettaa, että huonosti menestyneet vastaajat ovat vastanneet kysymykseen paremmin kuin hyvin menestyneet.

KYSYMYS 51

Kysymys karsittiin, sillä sen osiokorrelaatio oli heikko ja erottelukyky huono. Lisäksi ratkaisuprosentti jäi matalaksi.

KYSYMYS 52

Kysymys säilytettiin, koska sen osiokorrelaatio ja erottelukyky olivat kohtuullisella tasolla. Ratkaisuprosentin alentamiseksi vaihtoehtoja täytyisi muokata, mutta tässä tapauksessa mielekkäitä vaihtoehtoja on vaikea laatia.

KYSYMYS 53

Kysymys säilytettiin, koska sen osiokorrelaatio ja erottelukyky olivat kohtuullisella tasolla. Tilastollisessa mielessä kysymys oli erittäin merkitsevä. Ratkaisuprosentin alenemiseksi kysymykseen tehtiin muutoksia. Vaihtoehtoja B ja D muutettiin seuraavasti:

- b. suuri asiakasmäärä pitää liikuntapaikat toiminnassa.
- d. liikunta vähentää sairauksia.

KYSYMYKSET 54

Kysymys säilytettiin, koska sen erottelukyky oli erittäin hyvä ja ratkaisuprosentin mukaan vaikeustaso sopiva. Osiokorrelaatio oli korkea ja vaihtoehdotkin toimivat hyvin. Tilastollisesti kysymys oli erittäin merkitsevä.

KYSYMYS 55

Kysymys karsittiin, sillä sen erottelukyky oli vain keskinkertainen ja osiokorrelaatio lähellä nollatasoa. Ratkaisuprosentti osoittaa, että kysymys oli vaihtoehdoiltaan liian vaikea.

10 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa pyrittiin selvittämään 9. luokkalaisten terveysosaamista ja terveystietoisuutta liikunnan ja terveyden sisältöalueelta. Koska alue on itsessään valtavan suuri, on nuorille tärkeät aiheet rajattu tietopohjan terveysosaamisen kymmenen alakäsitteen alle. Tietopohja kattaa keskeiset määritelmät ja taustat siitä tiedosta, jonka peruskoulun viimeisellä luokalla olevan nuoren tulisi tietää koulun päättyessä. Terveysosaamisen ja -sivistyksen mittariksi kehitettiin monivalintatesti, jonka toimivuuden testaus on tutkimuksen ensisijainen mielenkiinnon kohde. Monivalintatestin toimivuutta tarkasteltiin osioanalyysillä, jonka perusteella kysymyksiä joko karsittiin tai muutettiin mielekkäämmäksi. Osioanalyysin avulla oli mahdollista seurata kysymysten erottelukykä ja tutkia testin reliabiliteettiä.

Tietopohjan erilaisia tiedon tasoja sovittamalla yhteen on asetettu oppimistavoitteet (ks. Liikuntaa ja terveyttä koskevat oppimistavoitteet). Tavoitteiden perusteella on laadittu monivalintatesti siten, että jokaista tavoitetta kohden on laadittu yksi tai useampi monivalintakysymys. Kysymykset peilaavat Bloomin kognitiivisen taksonomiajärjestelmän kuutta tasoa: muistaminen, ymmärtäminen, soveltaminen, analyysi, synteesi ja arvioiminen. Monivalintakysymysten laadinnassa on yritetty välttää ainoastaan muistitasolle jääviä kysymyksiä. Testin laadinnassa onkin pyritty löytämään korkeatasoinen, mutta ei kuitenkaan liian vaativa kysymysten esitystapa. Kysymykset on esitetty mahdollisimman käytännönläheisesti, jotta nuoren on helppo ymmärtää kysymyksenasettelu ja vaihtoehdot. Varsinainen monivalintatesti sisälsi 55 strukturoitua monivalintakysymystä. Tutkimuksen toinen tehtävä on testata, miten oppimistavoitteet täyttyvät monivalintakysymysten avulla.

Monivalintakysymysten suunnittelu ja laadinta oli pitkällisen työrupeaman tulos. Hankalaksi testin laadinnan teki se, ettei Suomessa ole juurikaan tehty vaatimaan käyttöön soveltuvia monivalintatestejä tämän aihepiirin parista. Toisaalta tiedon tiivistäminen johdanto-osaan ja neljään vaihtoehtoon ei ollut aivan helppoa. Voidaan kuitenkin todeta, että monivalintakysymykset laadittiin perusteellisesti niiden ohjeiden mukaan, joita monivalintatestien laadinnassa edellytetään. Esimerkiksi kysymysten johdanto-osat ovat lyhyitä ja ytimekkäitä, joko suoria kysymyksiä tai

epätäydellisten väittämien muotoisia. Lisäksi jokainen kysymys tutkii yhtä tiettyä ongelmaa, jolloin väärinkäsityksiltä vältyttiin. Toisaalta kysymysten vaihtoehdot olivat uskottavia, jolloin vääräkin vaihtoehto oli mielekäs eikä aivan absurdi.

Tutkimuksen kohteena ollut monivalintatestin toimivuus kartoitettiin osioanalyysimenetelmää käyttäen. Monivalintakysymysten reliabiliteettia tutkittiin Cronbachin alfa -kertoimella. Yleensä ryhmätestin reliabiliteettiarvoa voidaan pitää hyvänä, jos se 0.65. Tässä tutkimuksessa reliabiliteettiarvo vaihteli kysymyksittäin välillä 0.72 - 0.74. Näin korkea reliabiliteettiarvo osoittaa, että tutkimus oli sisäisesti johdonmukainen. Osioanalyysissä suoritettu karsinta vaikuttaa yleensä positiivisesti reliabiliteettiin. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan suoritettu osioanalyysin jälkeistä reliabiliteettimittausta.

Osioanalyysin kysymyskohtaisessa tarkastelussa 55 monivalintakysymyksestä karsittiin 22, jolloin jäljelle jääneistä 33 kysymyksestä muutoksia tehtiin kahdeksaan kysymykseen ja ennallaan säilyi 25 kysymystä. Karsitut kysymykset olivat heikkoja pääasiallisesti osiokorrelaatiolta, vaikeusasteelta ja erottelukyvyltä, eivätkä siten toimineet siinä tarkoituksessa, mihin ne oli laadittu. Hyväksytyt 33 kysymystä muodostavat lopullisen testin (liite 3). Niiden kysymysten vaihtoehdot, joita muutettiin, eivät houkuttelleet tarpeeksi vastaajia. Niinpä uudistusehdotuksia tehtiin osalle vaihtoehtoista. On kuitenkin huomioitava, että vaihtoehdot ovat puhtaasti esimerkkejä, joiden toimivuutta ei ole testattu.

Osioanalyysin tuloksen perusteella kysymysten keskimääräinen ratkaisuprosentti on 56.5. Toisaalta ratkaisuprosentit vaihtelivat välillä 10.5 – 93.5. Voidaan arvioida, että kysymysten keskimääräinen vaikeustaso oli kohdallaan, mutta kysymysten joukossa oli osittain helppoja tai vaikeita kysymyksiä. Lisäksi osa kysymyksistä on saattanut mitata jotain osiosta riippumatonta tekijää. Esimerkiksi kieliopillisen asun takia kysymys on voitu ymmärtää väärin. Kuitenkin osioanalyysin karsinnan yhtenä perusteena oli ratkaisuprosentti, sillä alhainen ratkaisuprosentti viittaa yleensä myös heikkoon erottelukykyyn.

Keskimääräinen osiokorrelaatio oli 0,19. Tulos on heikko, mutta se selittynee eri kysymysten vaikeustasolla. Tutkimuksen osioanalyysissä karsittiinkin liian helpot ja

liian vaikeat kysymykset pois. Jos tutkimus tehtäisiin nyt uudestaan, saattaisi keskimääräinen osiokorrelaatio nousta. Sama arvio koskee myös keskimääräistä erotteluindeksiä, joka on 0,3. Monivalintatesti on erotellut hyvin ja huonosti menestyneet vastaajat toisistaan keskimäärin heikosti. Kuitenkin kysymysten osioanalyysissä karsittiin heikosti erottelevat kysymykset pois. Ristiintaulukoinnin avulla (taulukko 1) saadaan selville, että monivalintatestissä säilytetty kysymys 23 on erotellut hyvät ja huonot vastaajat toisistaan erittäin hyvin. Toisaalta taulukko 2 esittää huonosti erottelevan kysymyksen 29. Jälkimmäisen kysymyksen ongelma on se, että vastausvaihtoehdot eivät ole juuri erotelleet hyviä ja huonoja vastaajia toisistaan. Tämä nimenomainen kysymys onkin karsittu monivalintatestistä. Voidaan todeta, että keskimääräinen erotteluindeksi on luultavasti lopullisessa testissä korkeampi. Kaikki sellaiset kysymykset, joiden osiokorrelaatio ja erotteluindeksi olivat lähellä nolla karsittiin monivalintatestistä, sillä ne alensivat turhaan testin reliabiliteettia.

Osioanalyysin tulosten ja karsinnan jälkeen voidaan todeta, että kaikki liikuntaa ja terveyttä koskevat oppimistavoitteet eivät täytyneet. Aihekokonaisuudet, joiden tavoitteet eivät täytyneet ja karsittiin lopullisesta testistä koskivat seuraavia alakäsitteitä: peruskäsitteiden ja määritelmien hallinnan liikunta -määritelmä, ymmärrys terveyden muodostumisesta nopeusharjoittelun osalta, soveltamistaitoja sekä liikuntatottumusten muutosta koskevia tietoja. Näiden neljän alakäsitteen kysymykset karsittiin lopullisesta monivalintatestistä pois. Alkuperäisessä testissä kysymys 2 koski liikunta -määritelmää. Tämän kysymyksen oppimistavoitteen asettelu ei onnistunut, sillä fyysisen kunnon käsite ymmärretään laajasti. Tällöin fyysisen kunnon kategorisointi tiettyjen ominaisuuksien alle ei ole mahdollista. Kysymys oli liian laajasti ymmärrettävissä ja siten vaikea rajata. Nopeusharjoittelun oppimistavoite sitä vastoin oli relevantti, mutta alkuperäisen testin kysymyksen 22 jokainen vastausvaihtoehto houkutteli vastaajia lähes yhtä paljon. Kysymys ei myöskään erotellut hyvin menestyneitä ja huonosti menestyneitä vastaajia toisistaan. Joko uuden kysymyksen avulla tai vastausvaihtoehtoja muuttamalla saataisiin nopeusharjoittelun tavoitekin täytettyä. Soveltamistaitoja testaavan kysymyksen 48 osalta voidaan todeta sama ongelma kuin edellisessäkin kysymyksessä. Kysymyksen 48 vaihtoehtoja oli vaikea laatia erotteleviksi, mutta myös samantarvoiksi. Luultavasti oppimistavoitteelle olisi parempi laatia kokonaan uusi kysymys. sekä

Liikuntatottumusten muutosta koskevia tietoja käsittävän oppimistavoitteen pohjalta laaditut kysymykset 50 ja 51 karsittiin lopullisesta testistä pois. Nämä kysymykset olivat osiokorrelaatioltaan heikkoja ja niiden ratkaisuprosentti on hyvin alhainen. Lisäksi hyvin ja huonosti menestyneiden erotteluindeksi on hyvin alhainen. Myös tässä tapauksessa olisi hyvä laatia kysymykset ja vastausvaihtoehdot uudelleen. Tutkimuksessa ei laadittu uusia kysymyksiä osioanalyysin tulosten perusteella karsittujen tilalle.

Osioanalyysi osoittautui monivalintatestin toimivuuden tutkimisessa käyttökelpoiseksi menetelmäksi. Kysymyksittäin laskettu ratkaisuprosentti, erotteluindeksi sekä vastausjakaumat antoivat jo itsessään tarpeellisen tiedon, jonka perusteella päätöksenteko suoritetaan. Testin analyysiä voidaan pitää myös luotettavana, sillä vastaajajoukon lukumäärä oli yli sadan ($n=124$).

Tutkimuksen puutteena voidaan kuitenkin pitää sitä, että taustamuuttujien joukko oli liian pieni. Useampi muuttuja, kuten esimerkiksi liikunnan numero tai liikuntaharrastusten määrä, voisi tuoda uutta näkökulmaa monivalintatestiin. Lisäksi testin pituus (55 monivalintakysymystä) osoittautui testivaiheessa raskaaksi vastaajajoukolle. Lopullinen testi, jossa kysymyksiä on 33, on luultavasti huomattavan paljon ”käyttäjystävällisempi”. Monivalintatesti olisi myös saattanut toimia toisin, jos se olisi testattu maalaiskunnan sijasta kaupunkikoulussa. Lisäksi testissä käytetyt 9. luokkalaiset olivat saaneet terveystieto-opetusta 18 tuntia 8. vuosiluokalla. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa tulokseen, joka saattaisi olla toisenlainen vastaajajoukolla, jolle terveystiedon opetusta ei ole annettu.

Kuitenkin voidaan sanoa, että tutkijalle monivalintatestin kehittäminen oli opettavainen projekti. Testin laadinnan myötä myös tutkijan käsitykset liikunnan ja terveyden yhteyksistä tarkentuivat. Monivalintatestin suunnittelu ja laadinta auttaa jatkossa tekijäänsä muun muassa terveystietoaineen opettamisessa. Tutkimuksessa laadittua lopullista monivalintatestiä (liite 3) voidaan hyödyntää terveystietokurssin kokeena ja arvioinnin tukena, kun selvitetään nuorten tietoja ja taitoja liikunnan ja terveyden sisältöalueelta. Joitakin monivalintatestin osioita valikoidaan myös valtakunnallisen koululaisten terveystietokurssin arviointitutkimuksen osaksi.

LÄHTEET

Allen, M.J. & Yen, W.M. 1979. Introduction to Measurement Theory. California: Brooks & Cole Publishing Company.

Brown, D. 1990. Exercise, fitness, and mental health. Teoksessa C. Bouchard, R.J Shephard, T. Stephens, J.R. Sutton, B.D. McPherson (toim.) Exercise, Fitness and Health. A Consensus of Current Knowledge. Illinois: Human Kinetics Books, 607-622.

Choppin, B.H. 1990. Objective tests. Teoksessa H.J, Walberg & G.D. Haertel. (toim.) The International Encyclopedia of Educational Evaluation. California: Pergamon press, 465-467.

Ebel, R.L. 1979. Essentials of Educational Measurement. 3. painos. New Jersey: Prentice-Hall.

Ensiapu. 1994. Suomen Punainen Risti. 3. painos. Jyväskylä: Gummerrus kirjapaino Oy.

Ewles, L. & Simnett, I. 1992. Terveyden edistämisen opas. Keuruu: Otava.

Fogelholm, M. 1998. Ravitseminen vai liikunta nuorison terveyden tueksi. Suomen lääkärilehti 6, 621-622.

Greenberg, J.S. Health education. Learner-centered instructional strategies. 2. painos. USA: Brown Publishers.

Heikinaro-Johansson, P & Kolkka, T. 1998. Koululiikuntaa kaikille – Soveltavan liikunnanopetuksen opas. Opetushallitus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Heinonen, V & Viljanen, E. 1980. Evaluaatio koulussa. Helsinki: Otava.

- Hiltunen, P. 1995. Kovan kunnon käsikirja nuorelle. Keuruu: Otava.
- Hirsjärvi, S. 2000. Teoksessa S. Hirsjärvi, P. Remes & P. Sajavaara. Tutki ja kirjoita. 6. painos. Vantaa: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 213-215.
- Hynninen, E. 1996. (toim.) Terveysliikuntaa ryhmässä – opas liikuntaryhmien ohjaajille. Teoksessa I. Vuori. Tehokas ja turvallinen terveystoiminta. Terveystoiminnan opas. UKK-instituutti, 7-35.
- Jansma, P & French, R. 1994. Special Physical Education – Physical activity, sports and recreation. New Jersey: Pentice Hall.
- Joint Committee on National Health Standards. 1995. American Cancer Society.
- Kahila, S & Telama, R. 1994. Teoksessa Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu. 1994. Tieteellinen katsaus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 90. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö (LIKES). Jyväskylä: Kopi-Jyvä Oy, 149-177.
- Kannas, L. 1994. Teoksessa H. Peltonen (toim.) Koulu terveyden arvoitusta pohtimassa. Opetushallitus. Helsinki: Painatuskeskus Oy, 49-64.
- Kannas, L & Tynjälä, J. 1998. WHO- koululaistutkimus 1986-1998: Liikunta myötätuulessa nuorten arjessa. Liikunta ja Tiede 4, 4-10.
- Karvinen, E. 1993. Liikunnan tarve ja toteutus. Teoksessa E. Mälkiä (toim.) Erityisliikunta I – soveltavan liikunnan perusteet. 2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Kirjonen, J. 1980. Liikunnan merkitys ja motiivit. Teoksessa E. Heikkinen & I. Vuori (toim.) Liikunta ja terveys. Helsinki: Tammi, 71-90.
- Kiviaho, P, Vuori, I & Heikkinen, E. 1980. Teoksessa E. Heikkinen & I. Vuori. (toim.) Liikunta ja terveys. Helsinki: Tammi, 235-250.

Konttinen, R. 1981. Testiteoria. Johdatus kasvatustieteelliseen mittauksen teoriaan. Helsinki: Gaudeamus.

Korhonen, J, Eloranta, T & Santala, E. 1995. Nuorten terveystieto. Keuruu: Otava.

Kouluhallituksen terveystieteellisen työryhmän muistio. 1977. Kouluhallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Kurunmäki, P. 1993. Liikuntatieteellisen tiedekunnan valintakokeissa käytetyn monivalintatestin osioanalyysi sekä testimenestyksen yhteydet koulu- ja opintomenestykseen. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan Pro gradu – tutkielma.

Laakso, L. 1981. Lapsuuden ja nuoruuden kasvuympäristö aikuisiän liikuntaharrastusten selittäjänä; retrospektiivinen tutkimus. Studies in Sport, Physical Education and Health 14. University of Jyväskylä.

Litmanen, H, Pesonen, J & Ryhänen, E-L. 1999. Kunnon kirja. Porvoo: WSOY.

Mikkonen, V. & Mikkonen, J. 1971. OPSAM: Opintosaavutusten mittaaminen. Helsinki: Tammi.

Nevid, J.S, Rathus, S.A & Rubenstein, H.R. 1998. Health in the new millennium. New York: Worth Publishers.

Numminen, P & Välimäki, I. 1995. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela. (toim.) 1995. Liikuntalääketiede. Duodecim. Vammalan kirjapaino Oy, 81-89.

Nupponen, H. 1986. Teoksessa P. Vuolle, R. Telama & L. Laakso. Näin suomalaiset liikkuvat. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisu 50. Valtion painatuskeskus, 186-188.

Nupponen, H & Telama, R. 1998. Liikunta ja liikunnallisuus osana 11-16-vuotiaiden eurooppalaisten nuorten elämäntapaa. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 1. Jyväskylän yliopisto.

Nupponen, H, Soini, H. & Telama, R. 1999. Koululaisten kunnan ja liikehallinnan mittaaminen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 118. LIKES-tutkimuskeskus. Jyväskylä: Kopijyvä Oy.

Nurmela, S. 1998. Liikuntagallup 1997-98. Lasten ja nuorten liikuntatutkimus. Suomen Liikunta ja Urheilu ry; Nuori Suomi ry. SLU- julkaisusarja 2/98. Suomen Gallup Oy. Yhteistyössä Opetusministeriön kanssa. Multiprint.

Oja, P. 1995. Fyysinen ja terveystunto sekä niiden mittaus. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela. (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim. Vammalan kirjapaino Oy, 54-68.

Ojanen, M. 1995. Teoksessa T. Lintunen, K. Koivumäki & H. Säilä. (toim.) Jalka potkee – mieli notkee. Liikunta mielenterveyden tukena. Suomen Mielenterveysseura Oy, 9-25.

Pekkanen, P & Aarnio, E. J. 1981. Liikuntalaki selityksineen. Vantaa: Kunnallispaino.

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. 1994. Opetushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. 1996. U.S. Department of Health and Human Services. Atlanta, GA: International Medical Publishing Inc.

Popham, W, J. 1981. Modern Educational Measurement. California: Prentice Hall.

Rauramaa, R & Rankinen, T. 1999. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela. (toim.) Liikuntalääketiede. 2. painos. Duodecim. Vammalan kirjapaino. 26-43.

- Rehunen, S. 1997. Terveys ja liikunta. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Räinä, S, Hautalahti, O & Viramo, P. 2001. Kunnallislääkäri 16 (2), 11-17.
- Räsänen, S. & Joukamaa, M. 1997. Liikunta ja mielenterveys. Suomen lääkärilehti.52(12), 1427.
- Soininen, M. 1991. Kasvatustieteellisen evaluaation perusteet. Turun yliopisto. Täydennyskoulutuskeskus.
- Suomi, K. 2000. Liikuntapaikat ja tasa-arvo: Lähemmäs, halvemmallalla ja useammalle – asiakas kansalainen on peruspalvelunsa ansainnut. Liikunta & tiede 3-4, 16-21.
- Suominen, H. 1993. Ikääntyvät. Teoksessa E. Mälkiä (toim.) Erityisliikunta I – soveltavan liikunnan perusteet. 2. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 228-234.
- Telama, R. & Kahila, S. 1994. Teoksessa Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu. Tieteellinen katsaus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 90. 149-188.
- Telama, R. 1999. Koululiikunnalla elämysten lähteille. Liikunta & tiede 3, 4-9.
- Terveyttä kaikille vuoteen 2000. 1993. Uudistettu yhteistyöohjelma. Sosiaali- ja Terveysministeriön julkaisuja 1993:2. Helsinki: Libris Oy.
- Vertio, H. 1994. Teoksessa H. Peltonen. (toim.) Koulu terveyden arvoitusta pohtimassa. Opetushallitus. Helsinki: Painatuskeskus Oy, 31-46.
- Vuori, I. 1980. Teoksessa E. Heikkinen & I. Vuori. Liikunta ja terveys (toim.) Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. 35-58.
- Vuori, I. 1994. Nuoren ja aikuisen liikunnan vaikutus terveyteen. Liikunta ja tiede 1, 12-16.

Vuori, I. 1995. Liikunnan terveydellinen merkitys. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela. (toim.) Liikuntalääketiede. Duodecim. Vammalan kirjapaino Oy, 444-452.

Vuori, I. 1996. Tehokas ja turvallinen liikunta. Terveysliikunnan opas. UKK-instituutti.

Vuori, I. 1999. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela. (toim.) Liikuntalääketiede. 2. painos. Duodecim. Vammalan kirjapaino Oy. 16-25.

Vuori, I. 1999. Tavoitteena terveys – välineenä terveystoiminta. Liikunta & tiede 1999 6, 38-39.

Vuori, I. 2000. Fyysinen passiivisuus ja terveystoiminta – ongelma ja ratkaisumahdollisuus. Suomen lääkäri-lehti 34, (55), 3327-3331.

Walsh, W.B. & Nancy, E.B. 1990. Test and assessment. New Jersey: Prentice Hall.

Young People and Physical Activity. 1997. Promoting Better Practice. Health Education Authority: London.

LIITTEET

LIITE 1: Osioanalyysin tulokset Laukaan peruskoulun 9. luokkalaisten monivalintatestistä.

K	Osio- korrelaatio	Ratkaisu- Prosentti	Erottelu- indeksi	Khiin neliö	p- arvo	Vastausjakauma (%)			
						A	B	C	D
1	0,43	62,1	0,63	28,12	***	22,6	62,1	14,5	0,8
2	0,01	68,5	0,11	0,95		22,6	2,4	68,5	6,5
3	0,09	10,5	0,08	1,24		20,6	46,0	23,4	10,5
4	0,23	56,5	0,36	8,69	**	4,0	33,1	56,5	6,5
5	0,16	54,0	0,42	12,20	***	15,3	25,8	54,0	4,0
6	0,12	53,4	0,30	6,14	*	19,4	18,5	53,2	8,1
7	0,28	66,1	0,42	12,20	***	8,9	6,5	66,1	18,5
8	0,33	75,8	0,38	12,87	***	75,8	4,8	16,1	3,2
9	0,30	93,5	0,16	5,75	*	4,8	0,8	93,5	0,8
10	0,03	29,8	0,19	2,65		28,2	24,2	29,8	16,9
11	-0,12	20,2	-0,04	0,21		35,5	34,7	9,7	20,2
12	0,24	58,9	0,36	8,68	**	7,3	22,6	58,9	10,5
13	0,26	54,0	0,48	15,52	***	54,0	13,7	12,9	19,4
14	0,14	70,2	0,17	2,41		70,2	15,3	3,2	10,5
15	0,27	28,2	0,43	13,67	***	4,8	47,6	19,4	28,2
16	0,09	37,9	0,16	1,97		8,9	13,7	39,8	37,9
17	0,23	74,2	0,26	5,58	*	12,1	5,6	8,1	74,2
18	0,23	70,2	0,26	5,58	*	26,6	70,2	0,8	2,4
19	0,12	46,8	0,34	7,52	**	17,7	6,5	29,0	46,8
20	0,11	34,7	0,16	2,09		8,9	49,2	34,7	6,5
21	0,36	81,5	0,42	17,20	***	81,5	12,9	5,6	0,0
22	0,16	29,0	0,25	4,38	*	29,0	23,4	30,6	16,9
23	0,26	50,0	0,33	7,39	**	29,0	50,0	5,6	15,3
24	0,25	68,5	0,33	7,39	*	21,0	68,5	4,0	6,5
25	0,32	66,1	0,42	12,20	***	21,8	6,5	66,1	4,0
26	0,25	42,7	0,46	14,25	***	28,2	14,5	42,7	13,7
27	0,29	66,1	0,51	18,96	***	4,8	66,1	2,4	26,6
28	0,13	79,8	0,10	1,03		79,8	5,6	8,0	5,6
29	-0,03	8,9	0,07	0,30		4,0	52,4	8,9	0,8
30	0,25	64,5	0,35	9,47	**	17,7	1,6	64,5	16,1
31	0,25	64,5	0,36	8,91	**	64,5	7,3	16,9	11,3
32	0,22	58,1	0,30	6,01	*	4,8	30,6	58,1	6,5
33	0,15	38,7	0,34	7,99	**	4,0	4,0	38,7	53,2
34	0,19	53,2	0,33	7,39	**	8,1	53,2	33,9	4,8
35	0,21	79,8	0,20	3,28		79,8	1,6	16,9	1,6
36	0,16	83,9	0,22	6,81	*	0,8	83,9	2,4	12,9
37	0,33	36,7	0,48	15,70	***	18,5	5,6	11,3	36,7
38	0,12	26,6	0,25	4,89	*	7,3	34,7	26,6	29,0
39	0,34	79,0	0,35	10,52	**	3,2	10,5	7,3	79,0
40	0,09	37,1	0,19	2,40		6,5	37,0	25,8	30,6
41	0,06	56,5	0,18	2,18		56,5	21,0	20,2	2,4
42	0,24	62,1	0,33	7,39	*	5,6	62,1	9,7	21,8

43	0,18	71,0	0,17	2,22		20,2	71,0	7,3	0,8
44	0,16	63,7	0,18	2,13		4,0	16,1	63,7	16,1
45	0,19	79,0	0,22	5,24	*	16,1	3,2	79,0	1,6
46	0,22	45,2	0,36	8,74	**	45,2	9,7	25,0	20,2
47	0,31	66,1	0,42	11,86	***	4,0	66,1	4,8	25,0
48	0,07	45,2	0,18	2,24		17,7	45,2	21,0	16,1
49	0,36	80,6	0,41	17,20	***	10,5	80,6	3,2	5,6
50	-0,18	29,0	-0,05	0,18		29,0	46,5	9,7	14,5
51	0,11	37,1	0,25	4,61	*	29,8	37,1	14,5	17,7
52	0,39	90,3	0,28	9,51	**	3,2	2,4	2,4	90,3
53	0,39	86,3	0,38	15,58	***	86,3	2,4	7,3	3,2
54	0,28	56,5	0,48	15,52	***	16,1	56,5	19,4	7,3
55	0,08	25,8	0,20	3,34		3,2	11,3	58,9	25,8
k.a.	0,19	56,5	0,3	7,8					

LIITE 2: Alkuperäinen monivalintatesti.

Hei!

Tässä kyselyssä kerätään tietoja peruskoulun 9. luokan terveystieteistä, jonka aihepiiri on liikunta ja terveys. Kyselyä käytetään pro gradu -tutkielmaan. Vastaaminen on vapaaehtoista.

Kiitos vastaamisesta!

Päivi

Heikkilä

Vastaajan sukupuoli: 1. poika 2. tyttö

Vastaajan syntymävuosi:

KOKEEN VASTAUSOHJEET

Kokeessa on 55 monivalintakysymystä, joiden ratkaisemiseen sinulla on aikaa 30 minuuttia. Jokaisessa kysymyksessä on **VAIN** yksi oikea vaihtoehto. Lue huolellisesti tehtävät ja yritä vastata niihin kaikkiin. Jos joku tehtävä tuntuu vaikealta, älä juutu siihen, vaan siirry seuraavaan. Päästyäsi loppuun voit palata miettimään ratkaisematta jääneitä tehtäviä.

Monivalintatehtäviä ratkaistessasi valitse annetuista vaihtoehdoista oikea ja rengasta se.

1. Kyky ajatella selkeästi ja johdonmukaisesti sekä kyky selviytyä elämän eri tilanteissa kohdatuista haasteista viittaa terveyden osa-alueista
 - a. fyysiseen terveyteen
 - b. psyykkiseen terveyteen
 - c. sosiaaliseen terveyteen
 - d. biologiseen terveyteen

2. Parhaiten seuraavista vaihtoehdoista fyysistä kuntoa kuvaavat ominaisuudet ovat
 - a. kestävyys, koordinaatio ja sitkeys
 - b. sisukkuus ja nopeus
 - c. kestävyys, voima, nopeus ja notkeus
 - d. liikkuvuus ja koordinaatio

3. Ikäisesi nuori (15 v.) ei harrasta urheilua. Levossa hän hengittää ilmaa 4-6 litraa minuutissa. Kovassa rasituksessa henkilön maksimaalinen ilmansaanti saattaa nousta keskimäärin jopa
 - a. 30 litraan minuutissa
 - b. 60 litraan minuutissa
 - c. 90 litraan minuutissa
 - d. 120 litraan minuutissa

4. Levossa terveen, nuoren (15-20v.) henkilön syke on 60-70 lyöntiä minuutissa. Rasituksessa maksimisyke nousee jopa
- 140 lyöntiin minuutissa
 - 160 lyöntiin minuutissa
 - 200 lyöntiin minuutissa
 - 260 lyöntiin minuutissa
5. Onko harjoittelemattoman ja huonokuntoisen henkilön leposykkeessä eroa verrattuna harjoitelleeseen ja hyväkuntoiseen henkilöön?
- Leposykkeessä ei eroa.
 - Leposyke on alhaisempi.
 - Leposyke on korkeampi.
 - Leposyke pysyy kummallakin aina samana.
6. Levossa sydämen minuuttilavuus (veren kulku sydämen kautta yhdessä minuutissa) on noin 5 litraa. Yksittäinen rasitus harjoittelemattomalla henkilöllä vilkastuttaa verenkiertoa ja vaikuttaa minuuttilavuuteen, joka
- alenee vähän
 - alenee paljon
 - moninkertaistuu
 - ei vaikuta mitenkään
7. Säännöllinen liikunta vaikuttaa elimistöön. Mikä seuraavista **EI** kuuluu säännöllisen liikunnan vaikutuksiin?
- Liikunta lisää lihasmassan määrää kehossa.
 - Liikunta vahvistaa sydänlihasta.
 - Liikunta vähentää perusaineenvaihduntaa.
 - Liikunta laskee verenpainetta.
8. Kestävyyskunto paranee säännöllisellä liikunnalla lähinnä siitä syystä, että
- sydämen toiminta tehostuu
 - rintakehän lihakset pienenevät
 - hengitystiheys kasvaa
 - keuhkojen pinta-ala pienenee
9. Liikunta lisää edullisen HDL -kolesterolin sekä vähentää haitallisen LDL -kolesterolin määrää veressä ja vähentää täten riskiä sairastua
- niska- ja selkäsairauksiin
 - allergisiin sairauksiin
 - sydän- ja verisuonitauteihin
 - munuaissairauksiin

10. Ruoka-aineita käytetään elimistössä energialähteiksi. Lihastyössä tarvittavat hiilihydraatit ovat varastoituneena
- vereen, sydämeen ja verisuoniin
 - vereen, lihaksiin ja aivoihin
 - vereen, maksaan ja lihaksiin
 - vereen, munuaisiin ja lihaksiin
11. Ikäisesi nuori harrastaa pikajuoksua. Henkilö harjoittelee telineestä irrottautumista eli nopeaa starttilähtöä, jonka aikana lihasten energianmuodostus on
- isometristä, jolloin lihaksen pituus ei muutu supistuksen aikana.
 - aerobista eli hapen avulla tapahtuvaa.
 - staattista eli paikallaan pitävää.
 - anaerobista eli ilman happea tapahtuvaa.
12. Nopeiden liikuntasuoritusten jälkeen hengitystä pitää tehostaa, koska tuntuu siltä, että happi loppuu. Tehostetun hengityksen avulla lihasten
- ns. happivaje syvenee
 - maitohappopitoisuus lisääntyy ja energiavarastot tyhjenevät
 - maitohappopitoisuus poistuu ja energiavarastot uudistuvat
 - solujen hapensaanti vähenee
13. Ikäisesi nuori päättää ryhtyä juoksemaan kolme kertaa viikossa parantaakseen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa. Tällaista harjoittelua kutsutaan
- aerobiseksi harjoitteluksi
 - anaerobiseksi harjoitteluksi
 - koordinaatioharjoitteluksi
 - isometriseksi harjoitteluksi
14. Tuki- ja liikuntaelimistön pääasialliset osat ovat
- luut, lihakset ja nivelet
 - lihakset, selkäranka ja verisuonet
 - nivelet, keuhkot ja luut
 - nivelet, verisuonet ja sydän
15. Millainen liikunta kuormittaa tehokkaimmin luita ja ehkäisee osteoporoosilta eli luukadolta?
- joogaa sisältävä liikunta
 - venyttelyjä sisältävä liikunta
 - uintia sisältävä liikunta
 - hyppyjä sisältävä liikunta

16. Missä seuraavista lihastyön vaiheista, esimerkiksi kuntosalilla tapahtuvassa hauiskääntöharjoittelussa, lihaksen voimantuotto on suurin?
- Isometrisessä, jossa lihas ei liiku, koska puntin paino on niin raskas.
 - Staattisessa, jossa punttia pidetään paikallaan.
 - Konsentrisessä, jossa punttia nostetaan ylöspäin.
 - Eksentrisessä, jossa punttia jarrutetaan laskuvaiheessa alaspäin.
17. Millaista harjoittelua ikäisesi nuoren tulisi pääasiassa suosia, ylläpitääkseen suurten lihasryhmien kuntoa ja kestävyyttä?
- Staattista harjoittelua, jossa punttia pidetään paikallaan.
 - Räjähtäviä, nopeita hyppyjä.
 - Suuren painomäärän kertanostoa.
 - Portaiden nousua toistuvana suorituksena.
18. Lihaskestävyuden parantamiseksi olisi suositeltavaa harrastaa lihaskuntoharjoittelua
- päivittäin
 - 2-3 kertaa viikossa
 - kerran kuukaudessa
 - 2-3 kertaa kuukaudessa
19. Termi, joka kuvaa sydän- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä on nimeltään
- lihaskestävyys
 - keuhkojen vitaalikapasiteetti
 - anaerobinen hapenottokyky
 - maksimaalinen hapenottokyky
20. Harjoittelua voidaan seurata sykkeen avulla. Mikä seuraavista on suositeltava harjoitusalue, jolla kestävyyskunto parhaiten paranee?
- Alle 15 % maksimisykkeestä
 - 20-45 % maksimisykkeestä
 - 50-85 % maksimisykkeestä
 - yli 90 % maksimisykkeestä
21. Ikäisesi nuori haluaa parantaa kuntoaan, jotta hän jaksaisi suorittaa jokapäiväisiä askareita vähemmällä rasituksella. Mikä seuraavista liikuntamuodoista kohottaa parhaiten juuri kestävyyttä?
- Puolen tunnin uintiharjoitus.
 - Venyttelyhetki.
 - Rento pingispeli.
 - Jousiammuntaharjoitus.

22. Nopeusominaisuuksien ansiosta ihminen voi tehdä liikkeitä nopeasti. Arkitoiminnoissa nopeusominaisuudet vaikuttavat terveyteen
- ehkäisemällä tapaturmia
 - edistämällä rasvan palamista
 - ehkäisemällä lihaskireyttä
 - edistämällä lihashuoltoa
23. Alku- ja loppuvenyttely kuuluvat tärkeänä osana liikuntasuoritukseen, sillä venyttelyn tehtävä on
- ohjata lihasten kasvua ja kehitystä.
 - ylläpitää lihasten normaalipituutta.
 - aikaansaada kuormitusta lihaksille.
 - ohjata nivelsiteiden kasvua ja kehitystä.
24. Mikä seuraavista liikuntamuodoista kehittää erityisesti tasapainoa, koordinaatiota, venyvyyttä sekä mielentasapainoa?
- Thaiboxing
 - Jooga
 - Jazztanssi
 - Mixtreeni
25. Tasapaino ja koordinaatio kehittyvät elimistön eri osien yhteistyöllä, jossa keskeisimpiä osallisia ovat
- selkäranka ja lihakset.
 - nivelet ja hermot.
 - hermosto, lihakset ja aistit.
 - aistit, nivelrusto ja lihakset.
26. Liikunnan jälkeinen hyvänolontunne johtuu
- morfiinin vaikutuksesta.
 - katekolamiinien vaikutuksesta.
 - endorfiinin vaikutuksesta.
 - depression vaikutuksesta.
27. Liikunta on tärkeä sosiaalisen toiminnan muoto, jonka positiivinen tekijä on
- kilpailu joukkueiden kesken
 - ryhmään kuuluminen
 - yksilöiden vertaaminen toisiinsa
 - itsekeskeinen toiminta
28. Säännöllinen liikunta auttaa kestämään stressiä, koska se
- parantaa kuntoa
 - lisää hikoilua
 - parantaa ryhtivikoja
 - lisää aggressiivisuutta

29. Liikunta vaikuttaa monipuolisesti terveyteen ja toimintakykyyn. Säännöllinen liikunta ehkäisee monia terveysongelmia, sillä se
- nostaa verenpainetta.
 - parantaa elimistön vastustuskykyä.
 - vähentää kehon rasvakudoksen määrää.
 - vähentää luumassaa.
30. Liikunta ehkäisee sepelvaltimotautia ja vähentää ennen aikaista kuolemanriskiä, koska se
- lisää liikkuvuutta.
 - vähentää keuhkotuuletusta.
 - pienentää verenpainetta.
 - alentaa hemoglobiinitasoa.
31. Liikunta pienentää riskiä sairastua aikuistyypin diabetekseen, sillä liikunta
- säätää sokeritasapainoa.
 - vähentää energiankulutusta.
 - säätää rasvakudoksen määrää.
 - vähentää perusaineenvaihduntaa.
32. Säännöllinen liikunta lisää edullista HDL –kolesterolin pitoisuutta veressä ja suojaaa valtimoiden ahtautumiselta. Säännöllisen liikunnan aloittamisen jälkeen edulliset vaikutukset ilmenevät yleensä
- välittömästi
 - noin viikon kuluttua.
 - noin 2-3 kuukauden kuluttua.
 - noin vuoden kuluttua.
33. Luokkakaverisi harrastaa pesäpalloa. Hän haluaa välttää liikunnan riskitekijöitä ja pysyä terveenä, jotta harjoittelu olisi täysipainoista. Mihin seuraavista tekijöistä hänen EI tarvitse kiinnittää huomiota?
- Yleiskunnon säilyttämiseen.
 - Suoritustekniikkaan.
 - Pelitaktiikkaan.
 - Urheiluvälineiden kuntoon.
34. Liikuntatapaturmat ovat yleisimpiä liikunnasta johtuvia terveysvaaroja. Mihin seuraavista ne yleisimmin kohdistuvat?
- yläraajat
 - alaraajat
 - selkä
 - pään alue

35. Luokkakaverisi loukkaa pahasti ranteen kesken lentopallopelellin. Vamman välittömässä ensiavussa toimitaan seuraavalla tavalla:
- kohoasento, paineside ja kylmähoito.
 - kuormituksen jatkaminen lääkityksen avulla.
 - paineside ja lepo riittävät.
 - välitön kipulääkityksen antaminen.
36. Vammatyyppiä, joka ilmaantuu jokapäiväisestä lihasten, nivelten ja ruston sietokyvyn ylityksestä, kutsutaan lääketieteessä
- äkilliseksi vammaksi
 - rasitusvammaksi
 - loukkaantumisvammaksi
 - toistuvaksi vammaksi
37. Doping-aineiden käyttö on lisääntynyt niin kilpaurheilussa kuin kuntourheilussakin. Doping-aineita käyttävä urheilija tai liikunnan harrastaja ottaa tietoisesti terveystarvian, sillä
- aineista jää kiinni
 - aineista jää harvoin kiinni
 - kaikkien annosten haitat tunnetaan
 - kaikkia annosten haittoja ei tunneta
38. Mikä seuraavista tekijöistä **EI** ole anabolisten steroidien sydämeen ja verisuoniin kohdistuva sivuvaikutus?
- Sydänlihaskasvatukset
 - HDL-kolesterolin vähentyminen
 - Verenpaineen laskeminen
 - Veritulppa
39. Ikäisesi nuori istuu tietokoneen ääressä 8 tuntia päivässä, jonka lisäksi hän katselee televisiota 3-4 tuntia illalla. Hän ei harrasta säännöllistä liikuntaa. Tällainen pitkäaikainen liikkumattomuus vaikuttaa elimistöön siten, että
- istumalihakset kasvavat.
 - rasvojen käyttö lisääntyy.
 - lihasten energiavarastot kasvavat.
 - elimistö rappeutuu.
40. Pitkän aikavälin liikkumattomuus voi myöhemmässä iässä lisätä riskiä erityisesti
- avomurtumiin
 - osteoporoottisiin murtumiin
 - rasitusvammoihin
 - äkillisiin vammoihin

41. Luokkakaverisi haluaa kohottaa kuntoa säännöllisen liikuntaharrastuksen avulla. Kestävyyskunnan parantamiseen suositeltava harrastusmäärä on
- vähintään 20 minuuttia/ 3-4 kertaa viikossa
 - vähintään 40 minuuttia/ 5-6 kertaa viikossa
 - vähintään 1 tunti/ 2 kertaa viikossa
 - vähintään 2 tuntia/ 5 kertaa viikossa
42. Juoksulenkillä peruskunnan kohottamista voi seurata sykemittarin avulla. Jos sykemittaria ei kuitenkaan ole, hyvä tehon mittari on hengitys ja PPP-sääntö eli
- Pitää Pystyä Punnertamaan
 - Pitää Pystyä Puhumaan
 - Pää Pystyyn ja Puhalla
 - Puhalla, Puuskuta ja Puhu
43. Lihasten kestovoimaa voidaan parantaa kehon omalla painolla tai vastuksen avulla tehtävällä lihaskuntoharjoittelulla. Kestovoimaharjoittelu on suositeltavaa aloittaa seuraavalla periaatteella:
- 5-10 toistoa/ lihaskuntoliike yhtenä sarjana.
 - 15-20 toistoa/ lihaskuntoliike 2-3 sarjana.
 - 30 toistoa/ lihaskuntoliike 3-5 sarjana.
 - 40 toistoa/ lihaskuntoliike 6 sarjana
44. Terveysliikunnan suosituksen mukaan fyysisen aktiivisuuden, kuten ripeän kävelyn, riittävä määrä päivittäin on
- noin 10 minuuttia
 - noin 20 minuuttia
 - noin 30 minuuttia
 - noin 60 minuuttia
45. Mikä seuraavista kuntotesteistä mittaa sydämen- ja verenkierron kestävyyskuntoa?
- 10 x 5m:n sukkulajuoksu
 - vauhditon pituushyppy
 - 12 minuutin juoksutesti
 - käsipainonnosto
46. Millä seuraavista kuntotesteistä voidaan mitata parhaiten henkilön lihasten kestovoimaa?
- istumaannousu
 - eteenpäintaiivutus
 - 10 x 5m:n sukkulajuoksu
 - vauhditon pituushyppy

47. Mikä on koululiikunnan kuntotestistön ensisijainen tavoite?
- Opettaa oppilaita vertailemaan toistensa fyysistä kuntoa.
 - Opettaa arvioimaan omaa fyysistä kuntoa.
 - Nostaa liikuntanumeroa fyysisen kunnan testauksella.
 - Nostaa oppilaan senhetkistä fyysistä kuntoa.
48. Säännöllinen liikkuminen on tärkeää, koska liikunnan vaikutukset eivät varastoidu. Esimerkiksi pitkäaikaisen vuodelevon vaikutukset alkavat ilmetä luuston osalta
- viikossa
 - kuukausissa
 - vuodessa
 - usean vuoden jälkeen
49. Koululiikunnassa käydään läpi monipuolisesti eri liikuntamuotoja, jotta oppilas
- hikoilisi joka tunnilla.
 - tutustuisi itseä kiinnostavaan lajiin.
 - joutuisi kilpailemaan toisten kanssa.
 - ymmärtäisi eri liikuntamuotojen historian.
50. Nuorten liikuntaharrastuksessa on viime vuosikymmeninä tapahtunut laadullista muutosta, jota kuvaa se, että
- kestävyyslajien harrastaminen on vähentynyt.
 - kestävyyslajien harrastaminen on lisääntynyt.
 - lihaskuntoa parantavat lajit ovat vähentyneet.
 - nopeusominaisuutta parantavat lajit ovat lisääntyneet.
51. Mikä seuraavista tekijöistä **EI** yleensä vaikuta liikunnan aloittamiseen ja harrastuksen jatkamiseen?
- liikuntataidot
 - liikuntavarusteet
 - kavereiden tuki
 - liikuntapaikat
52. Koululiikunnassa pelataan erilaisia pelejä ”reilun pelin” hengessä. Keskeisintä tässä ajatuksessa on, että
- vastustajaa saa taklata pelin aikana, jos tuomari ei näe.
 - vastustaja on pahin vihollinen.
 - pelisäännöt ovat ”eri säännöt”.
 - sääntöjä opitaan kunnioittamaan.

53. Kansalaisten säännöllinen liikunnan harrastaminen on yhteiskunnalle edullista ja sitä tuetaan myös rahallisesti, koska
- liikunta lisää kokonaisvaltaista hyvinvointia.
 - liikuntapaikat menestyvät paremmin, jos niillä on paljon asiakkaita.
 - liikunta lisää uusien urheilulajien suosiota.
 - liikunta lisää urheiluvälinekauppaa.
54. Koulusi liikunnanopetusryhmään kuuluu integroitu eli sulautettu oppilas. Mitä se tarkoittaa?
- Oppilas on tullut vain seuraamaan tuntia.
 - Oppilas on erityisryhmiin kuuluva ja osallistuu tavalliseen opetukseen.
 - Oppilas ei voi osallistua tavalliseen liikunnanopetukseen.
 - Oppilas on mukana tunnilla, mutta häntä ei tarvitse huomioida.
55. Liikuntaryhmässäsi on pyörätuolia käyttävä oppilas. Mikä seuraavista **EI** kuulu avustajan tehtäviin, johon sinut on pyydetty?
- Varmistaa, että olette avustettavan kanssa molemmat tasaisella alustalla.
 - Kuunnella oppilaan omat ehdotukset avustamisesta.
 - Istua hetkeksi pyörätuoliin ja kokeilla, miltä liikkuminen tuntuu.
 - Seisoa avustettavan pyörätuolin vieressä herkeämättä.

LIITE 3: Lopullinen monivalintatesti.

Hei!

Tässä kyselyssä kerätään tietoja peruskoulun 9. luokan terveysosaamisesta, jonka aihepiiri on liikunta ja terveys. Kyselyä käytetään pro gradu – tutkielmaan. Vastaaminen on vapaaehtoista.

Kiitos vastaamisesta!

Päivi Heikkilä

Vastaajan sukupuoli: 1. poika 2. tyttö

Vastaajan syntymävuosi:

KOKEEN VASTAUSOHJEET

Kokeessa on 33 monivalintakysymystä, joiden ratkaisemiseen sinulla on aikaa 30 minuuttia. Jokaisessa kysymyksessä on **VAIN** yksi oikea vaihtoehto. Lue huolellisesti tehtävät ja yritä vastata niihin kaikkiin. Jos joku tehtävä tuntuu vaikealta, älä juutu siihen, vaan siirry seuraavaan. Päästyäsi loppuun voit palata miettimään ratkaisematta jääneitä tehtäviä.

Monivalintatehtäviä ratkaistessasi valitse annetuista vaihtoehdoista oikea ja rengasta se.

1. Kyky ajatella selkeästi ja johdonmukaisesti sekä kyky selviytyä elämän eri tilanteissa kohdatuista haasteista viittaa terveyden osa-alueista
 - a. fyysiseen terveyteen
 - b. psyykkiseen terveyteen
 - c. sosiaaliseen terveyteen
 - d. biologiseen terveyteen

2. Levossa terveen, nuoren (15-20v.) henkilön syke on 60-70 lyöntiä minuutissa. Rasituksessa maksimisyke nousee jopa
 - a. 140 lyöntiin minuutissa
 - b. 160 lyöntiin minuutissa
 - c. 200 lyöntiin minuutissa
 - d. 260 lyöntiin minuutissa

3. Onko harjoittelemattoman ja huonokuntoisen henkilön leposykkeessä eroa verrattuna harjoitelleeseen ja hyväkuntoiseen henkilöön?
- Leposykkeessä ei eroa.
 - Leposyke on alhaisempi.
 - Leposyke on korkeampi.
 - Leposyke pysyy kummallakin aina samana.
4. Levossa sydämen minuuttitilavuus (veren kulku sydämen kautta yhdessä minuutissa) on noin 5 litraa. Yksittäinen rasitus harjoittelemattomalla henkilöllä vilkastuttaa verenkiertoa ja vaikuttaa minuuttitilavuuteen, joka
- alenee vähän
 - nousee portaattain
 - moninkertaistuu
 - ei vaikuta mitenkään
5. Säännöllinen liikunta vaikuttaa elimistöön. Mikä seuraavista **EI** kuuluu säännöllisen liikunnan vaikutuksiin?
- Liikunta lisää lihasmassan määrää kehossa.
 - Liikunta vahvistaa sydänlihasta.
 - Liikunta vähentää perusaineenvaihduntaa.
 - Liikunta laskee verenpainetta.
6. Kestävyyuskunto paranee säännöllisellä liikunnalla lähinnä siitä syystä, että
- sydämen toiminta tehostuu
 - rintakehän lihakset pienenevät
 - hengitystiheys kasvaa
 - keuhkojen pinta-ala pienenee
7. Nopeiden liikuntasuoritusten jälkeen hengitystä pitää tehostaa, koska tuntuu siltä, että happi loppuu. Tehostetun hengityksen avulla lihasten
- ns. happivaje syvenee
 - maitohappopitoisuus lisääntyy ja energiavarastot tyhjenevät
 - maitohappopitoisuus poistuu ja energiavarastot uudistuvat
 - solujen hapensaanti vähenee
8. Ikäisesi nuori päättää ryhtyä juoksemaan kolme kertaa viikossa parantaakseen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa. Tällaista harjoittelua kutsutaan
- aerobiseksi eli hapen avulla tapahtuvaksi harjoitteluksi.
 - anaerobiseksi eli ilman happea tapahtuvaksi harjoitteluksi.
 - staattiseksi eli lihasta paikallaan pitäväksi harjoitteluksi.
 - isometriseksi, jolloin lihaksen pituus ei muutu supistuksen aikana.

9. Millainen liikunta kuormittaa tehokkaimmin luita ja ehkäisee osteoporoosilta eli luukadolta?
- joogaa sisältävä liikunta
 - rentoutumista sisältävä liikunta
 - uintia sisältävä liikunta
 - hyppyjä sisältävä liikunta
10. Millaista harjoittelua ikäisesi nuoren tulisi pääasiassa suosia, ylläpitääkseen suurten lihasryhmien kuntoa ja kestävyyttä?
- Staattista harjoittelua, jossa punttia pidetään paikallaan.
 - Räjähtäviä, nopeita hyppyjä
 - Suuren painomäärän kertanostoa.
 - Portaiden nousua toistuvana suorituksena.
11. Lihaskestävyysparantamiseksi olisi suositeltavaa harrastaa lihaskuntoharjoittelua
- päivittäin
 - 2-3 kertaa viikossa
 - kerran kuukaudessa
 - 2-3 kertaa kuukaudessa
12. Termi, joka kuvaa sydän- ja verenkiertoelimistön suorituskykyä on nimeltään
- lihaskestävyys
 - keuhkojen vitaalikapasiteetti
 - anaerobinen hapenottokyky
 - maksimaalinen hapenottokyky
13. Harjoittelua voidaan seurata sykkeen avulla. Mikä seuraavista on suositeltava harjoitusalue, jolla kestävyyskuntoparhaimen paranee?
- Alle 15 % maksimisykkeestä
 - 20-45 % maksimisykkeestä
 - 50-85 % maksimisykkeestä
 - yli 90 % maksimisykkeestä
14. Ikäisesi nuori haluaa parantaa kuntoaan, jotta hän jaksaisi suorittaa jokapäiväisiä askareita vähemmällä rasituksella. Mikä seuraavista liikuntamuodoista kohottaa parhaiten juuri kestävyyttä?
- Puolen tunnin uintiharjoitus.
 - Venyttelyhetki.
 - Punntisaliharjoittelu.
 - Kotityöt, kuten imurointi.

15. Alku- ja loppuvenyttely kuuluvat tärkeänä osana liikuntasuoritukseen, sillä venyttelyn tehtävä on
- ohjata lihasten kasvua ja kehitystä.
 - ylläpitää lihasten normaalipituutta.
 - aikaansaada kuormitusta lihaksille.
 - ohjata nivelsiteiden kasvua ja kehitystä.
16. Mikä seuraavista liikuntamuodoista kehittää erityisesti tasapainoa, koordinaatiota, venyvyyttä sekä mielentasapainoa?
- Thaiboxing
 - Jooga
 - Jazztanssi
 - Mixtreeni
17. Tasapaino ja koordinaatio kehittyvät elimistön eri osien yhteistyöllä, jossa keskeisimpiä osallisia ovat
- selkäranka ja lihakset.
 - nivelet ja hermot.
 - hermosto, lihakset ja aistit.
 - aistit, nivelrusto ja lihakset.
18. Liikunnan jälkeinen hyvinolontunne johtuu
- morfiinin vaikutuksesta.
 - katekolamiinien vaikutuksesta.
 - endorfiinin vaikutuksesta.
 - depression vaikutuksesta.
19. Liikunta on tärkeä sosiaalisen toiminnan muoto, jonka positiivinen tekijä on
- kilpailu joukkueiden kesken
 - ryhmään kuuluminen
 - yksilöiden vertaaminen toisiinsa
 - itsekeskeinen toiminta
20. Liikunta ehkäisee sepelvaltimotautia ja vähentää ennen aikaista kuolemanriskiä, koska se
- lisää liikkuvuutta.
 - vähentää keuhkotuuletusta.
 - pienentää verenpainetta.
 - alentaa hemoglobiinitasoa.

21. Liikunta pienentää riskiä sairastua aikuistyyppin diabetekseen, sillä liikunta
- säätää sokeritasapainoa.
 - vähentää energiankulutusta.
 - säätää rasvakudoksen määrää.
 - vähentää perusaineenvaihduntaa.
22. Säännöllinen liikunta lisää edullista HDL –kolesterolin pitoisuutta veressä ja suojaa valtimoiden ahtautumiselta. Säännöllisen liikunnan aloittamisen jälkeen edulliset vaikutukset ilmenevät yleensä
- välittömästi
 - noin viikon kuluttua.
 - noin 2-3 kuukauden kuluttua.
 - noin vuoden kuluttua.
23. Luokkakaverisi harrastaa pesäpalloa. Hän haluaa välttää liikunnan riskitekijöitä ja pysyä terveenä, jotta harjoittelu olisi täysipainoista. Mihin seuraavista tekijöistä hänen **EI** tarvitse kiinnittää huomiota?
- Yleiskunnon säilyttämiseen.
 - Suoritustekniikkaan.
 - Pelissäntöihin.
 - Urheiluvälineisiin.
24. Liikuntatapaturmat ovat yleisimpiä liikunnasta johtuvia terveysvaaroja. Mihin seuraavista ne yleisimmin kohdistuvat?
- yläraajat
 - alaraajat
 - selkä
 - pään alue
25. Doping-aineiden käyttö on lisääntynyt niin kilpaurheilussa kuin kuntourheilussakin. Doping-aineita käyttävä urheilija tai liikunnan harrastaja ottaa tietoisin terveysriskin, sillä
- aineista jää kiinni
 - aineista jää harvoin kiinni
 - kaikkien annosten haitat tunnetaan
 - kaikkia annosten haittoja ei tunneta
26. Ikäisesi nuori istuu tietokoneen ääressä 8 tuntia päivässä, jonka lisäksi hän katselee televisiota 3-4 tuntia illalla. Hän ei harrasta säännöllistä liikuntaa. Tällainen pitkäaikainen liikkumattomuus vaikuttaa elimistöön siten, että
- näkökyky heikkenee.
 - rasvojen käyttö lisääntyy.
 - energiantarve lisääntyy.
 - elimistö rappeutuu.

27. Juoksulenkillä peruskunnon kohottamista voi seurata sykemittarin avulla. Jos sykemittaria ei kuitenkaan ole, hyvä tehon mittari on hengitys ja PPP-sääntö eli
- Pitää Pystyä Punnertamaan
 - Pitää Pystyä Puhumaan
 - Pää Pystyyn ja Puhalla
 - Puhalla, Puuskuta ja Puhu
28. Millä seuraavista kuntotesteistä voidaan mitata parhaiten henkilön lihasten kestovoimaa?
- istumaannousu
 - eteenpäintaivutus
 - 10 x 5m:n sukkulajuoksu
 - vauhditon pituushyppy
29. Mikä on koululiikunnan kuntotestistön ensisijainen tavoite?
- Opettaa oppilaita vertailemaan toistensa fyysistä kuntoa.
 - Opettaa arvioimaan omaa fyysistä kuntoa.
 - Nostaa liikuntanumeroa fyysisen kunnan testauksella.
 - Nostaa oppilaan senhetkistä fyysistä kuntoa.
30. Koululiikunnassa käydään läpi monipuolisesti eri liikuntamuotoja, jotta oppilas
- hikoilisi joka tunnilla.
 - tutustuisi itseä kiinnostavaan lajiin.
 - saisi kilpailla uusissa lajeissa.
 - tutustuisi uusien lajien historiaan.
31. Koululiikunnassa pelataan erilaisia pelejä ”reilun pelin” hengessä. Keskeisintä tässä ajatuksessa on, että
- vastustajaa saa taklata pelin aikana, jos tuomari ei näe.
 - vastustaja on pahin vihollinen.
 - pelisäännöt ovat ”eri säännöt”.
 - sääntöjä opitaan kunnioittamaan.
32. Kansalaisten säännöllinen liikunnan harrastaminen on yhteiskunnalle edullista ja sitä tuetaan myös rahallisesti, koska
- liikunta lisää kokonaisvaltaista hyvinvointia.
 - suuri asiakasmäärä pitää liikuntapaikat toiminnassa.
 - liikunta lisää uusien urheilulajien suosiota.
 - liikunta vähentää sairauksia.
33. Koulusi liikunnanopetusryhmään kuuluu integroitu eli sulautettu oppilas. Mitä se tarkoittaa?
- Oppilas on tullut vain seuraamaan tuntia.
 - Oppilas on erityisryhmiin kuuluva ja osallistuu tavalliseen opetukseen.
 - Oppilas ei voi osallistua tavalliseen liikunnanopetukseen.
 - Oppilas on mukana tunnilla, mutta häntä ei tarvitse huomioida.

LIITE 4: Oikeat vastaukset lopulliseen monivalintatestiin:

1. b.
2. c.
3. c.
4. c.
5. c.
6. a.
7. c.
8. a.
9. d.
10. d.
11. b.
12. b.
13. c.
14. a.
15. b.
16. b.
17. c.
18. c.
19. b.
20. c.
21. a.
22. c.
23. c.
24. b.
25. d.
26. d.
27. b.
28. a.
29. b.
30. b.
31. d.
32. a.
33. b.