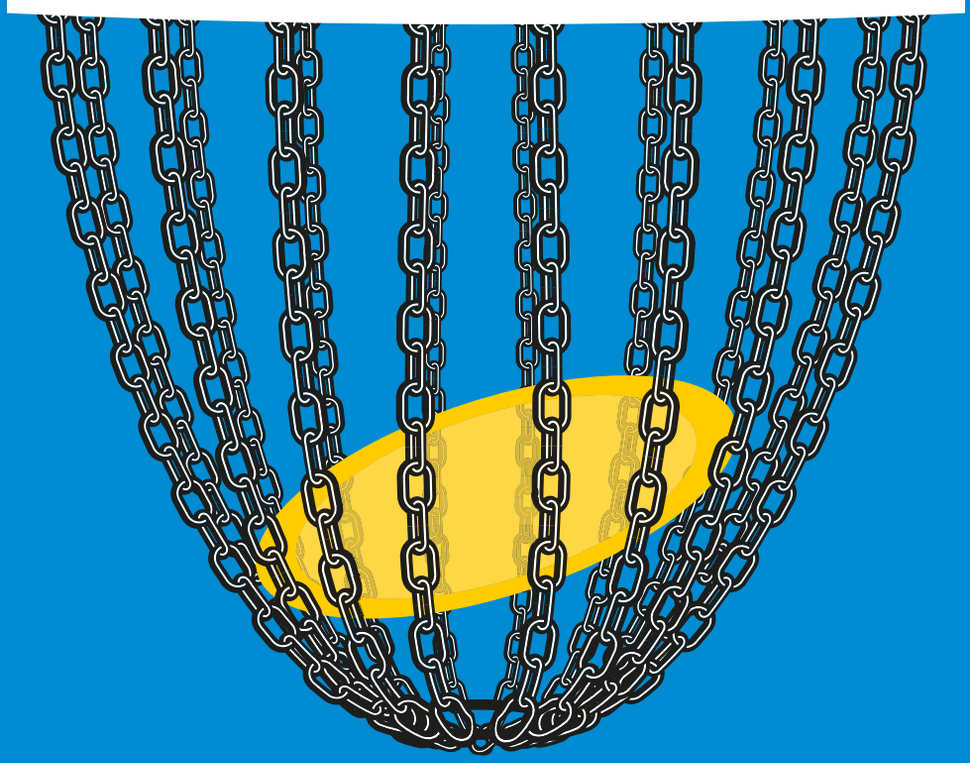
SUOMEN FRISBEEGOLFLIITTO
FINNISH DISC GOLF ASSOCIATION

OHJAAJA 2



FRISBEEGOLF-OHJAAJAN OPAS

Painos 1.0

Sisältö:

3	**1 Esipuhe**
4	**2 Frisbeegolf lasten ja nuorten liikunnan ohjauksessa**
4	2.1 Frisbeegolf koululiikunnassa
5	2.2 Opedemon järjestäminen
6	**3 Seuraharjoitteet**
6	3.1 Yleistä
6	3.2 Harjoittelun perusteet
6	3.2.1 Tavoitteet
6	3.2.2 Harjoittelun rakenne
7	3.2.2.1 Harjoite
7	3.2.2.2 Yksittäinen harjoituskerta
7	3.2.2.3 Harjoitusohjelma
7	3.2.2.4 Teema
7	3.2.2.5 Harjoituskokonaisuudet
8	3.3 Harjoitteet
8	3.4 Esimerkki harjoituskokonaisuudesta
10	**4 Fysiikkaharjoittelu**
10	4.1 Verryttely ja alkulämmittely frisbeegolfissa
14	4.2 Venyttely ja lihashuolto frisbeegolfissa
14	4.2.1 Dynaamiset venytykset
15	4.2.2 Eri lihasryhmien dynaamiset venytykset
18	4.3 Fyysinen harjoittelu frisbeegolfissa
22	**5 Lajitaidot**
22	5.1 Välinetietoutta
22	5.1.1 PUTTERI, MIDARI, DRAIVERI
24	5.1.2 VAKAA, YLIVAKAA, ALIVAKAA
25	5.1.3 Kiekkojen valinnasta
26	5.2 Perusheitot (rysty tai kämmen)
28	5.3 Erikoisheittoja
30	5.4 Olosuhteiden vaikutus
32	**Liite 1: Harjoitepankki**
36	**Liite 2: Opedemo**
38	**Liite 3: Lämmittely**
40	**Liite 4: Lentonumerot**
40	4:n numeron järjestelmät
41	Vibram
41	MVP ja Axiom
41	Discraft
41	Prodigy
42	Gateway
42	Yhteenveto
44	**Liite 5: Frisbeen fysiikka**
44	Aerodynamiikka
45	Pyörivän kappaleen hyrrämomentti
46	Kiekon vakaus
46	Aerodynamiikka
46	Kiekon massa ja sen jakautuminen
47	Kiekon pyörimisnopeus
47	Yhteenveto

SUOMEN FRISBEEGOLFLIITTO
FINNISH DISC GOLF ASSOCIATION

1 ESIPUHE

Suomen frisbeegolfliitto aloitti koulutusjärjestelmän kehittämisen vuonna 2013. Ensimmäiset varsinaiset ohjaajakoulutukset pidettiin vuonna 2015, jonka aikana järjestetyille 1-tason ohjaajakursseille osallistui 69 ohjaajakokelasta. Vuoden 2016 jälkeen ykköstason ohjaajakurssin käyneitä on jo yli sata. Ohjaaja 1 keskittyy lajin perusteiden läpikäyntiin niin sääntöjen kuin heittotekniikoidenkin osalta siten, että ohjaajalla on tarvittavat työkalut lajiesittelyiden ja peruskurssien järjestämiseen.

Alusta asti on ollut selvää, että ohjaaja- ja valmennusjärjestelmältä halutaan vielä enemmän. Tätä kirjoitettaessa järjestelmän lopullinen rakenne niin tasojen määrän kuin sisältöjenkin suhteen hakee vielä muotoaan. Valtakunnallinen viitemalli käsittää viisi tasoa, joista kolme alinta ovat lajiliittojohtoisia tasoja, neljäs on AMK-tasoinen valmentajatutkinto ja huipulla komeilee yliopistotasoinen maisterikoulutus. Sama malli on yleisesti käytössä koko Euroopassa.

Toisen ohjaajatason määrittely aloitettiin vuonna 2015 kuunnellen ensimmäisen tason suorittaneiden palautetta ja miettien, mihin suuntaan haluamme frisbeegolfin ohjausta ja valmennusta viedä. Suomen frisbeegolfliiton visio 2022:n yksi keskeinen kohderyhmä ovat lapset ja nuoret, erityisesti koululiikunnan näkökulmasta. Näinpä 2-tason ohjaajakurssin yhdeksi pääkohderyhmäksi valikoituivat lapset ja nuoret. Heidän lisäkseen myös aikuisharrastajien ohjaamiseen annetaan lisäeväitä, erityisesti fyysisen lihaskuntoharjoittelun osalta.

Liiton omassa koulutuksessa keskitytään varsinaisten lajitaitojen lisäksi lajinomaisten leikkien ja harjoitteiden läpikäyntiin ja toisaalta frisbeen heittäjän fyysisten ominaisuuksien kehittämiseen.

Ohjaajan opetustaitoja kehitetään sisällyttämällä koulutukseen valmentaja- ja ohjaajakoulutusta (VOK 1). VOK 1-opinnot ovat kaikille lajeille yhteisiä oppisisältöjä, joita Suomen Olympiakomitean aluejärjestöt järjestävät. VOK 1-opinnot jakautuvat kolmeen teemaan:

Valmentajana ja ohjaajana toimiminen
Urheilun ja liikkumisen valmiudet ja ominaisuudet
Eettinen ja terveyttä edistävä valmennus ja ohjaus

Näistä teemoista ja Suomen Olympiakomitean kurssitarjonnasta on poimittu parhaiten juuri frisbeegolfin ohjaamiseen soveltuvat oppisisällöt.

Yksi keskeinen teema Suomen frisbeegolfliiton Visio 2022:ssa on frisbeegolfin tuominen osaksi koululiikuntaa. Tätä tavoitetta kohti pyrimme tuomalla ohjaajille työkaluja paitsi lasten ja nuorten ohjaamiseen, myös opettajien perehdyttämiseen siihen kuinka he voivat sisällyttää frisbeegolfin osaksi omaa työtään koululiikunnassa.

Jäsenseurojen sisäinen valmentaminen on myös keskiössä, ja tarjoammekin kattavan kokoelman erilaisia harjoitteita, joita ohjaaja voi ottaa avuksi suunnitellessaan harjoituksia. Kilpaurheiluun tähtäävä valmennus ei ole vielä tällä tasolla mukana, vaan siihen keskitytään ylemmillä valmentajatasoilla.

Toivomme, että näillä eväillä saamme tehtyä frisbeegolfista suositun koululiikuntamuodon.

2 FRISBEEGOLF LASTEN JA NUORTEN LIIKUNNAN OHJAUKSESSA

Frisbeegolf on moderni ja tasa-arvoinen liikuntamuoto. Se tarjoaa monipuolista luonnossa liikkumista yksin tai yhdessä kehittäen samalla vartalonhallintaa. Frisbeegolf ei pääsääntöisesti ole hikiliikuntaa, vaan sen pelaaminen auttaa ylläpitämään hyvää yleiskuntoa. Moni frisbeegolfia kokeileva saa lajista pitkäaikaisen harrastuksen. Moneen muuhun lajiin verrattuna frisbeegolf soveltuu erityisen hyvin kasvavalle joukolle vain vähän liikuntaa harrastavia. Toisin kuin moni muu laji, se ei edellytä hyvää fyysistä suorituskykyä. Frisbeegolf on matalan sykkeen pitkäkestoinen liikuntamuoto, jossa kuntoa parantava vaikutus tulee huomaamatta hauskaa pitäen.

Yksi merkittävä syy frisbeegolfin suureen suosioon on lajin edullisuus: pelaamaan pääsee jo muutamalla frisbeegolfkiekolla. Frisbeegolfratoja perustetaan kymmeniä joka vuosi ympäri maata ja laji kasvaa nopeasti. Tätä kirjoittaessa vuoden 2017 alussa frisbeegolfia voi pelata peräti yli 550 radalla Hangosta pohjoisimpaan Lappiin saakka. Suurin osa frisbeegolfradoista on maksuttomia pelata, ja ne sijaitsevat kaupunkien ja kuntien puisto- ja ulkoilualueilla.

2.1 Frisbeegolf koululiikunnassa

Vaikka frisbeegolfratoja on paljon, frisbeegolfin ottaminen osaksi koululiikuntaa ei vaadi edes rataa. Myös liikuteltavilla maalikoreilla voidaan tehdä väliaikaisia väyliä ja harjoitella puttaamista. Vähimmillään riittää, että oppilaille annetaan pelkät frisbeegolf-kiekot. Pelkillä kiekoilla voidaan pelata erilaisia pelejä, tehdä taitotesti, heittää yhteisesti sovittuihin kohteisiin tai kopitella keskenään.

Ensikertalainenkin pystyy nauttimaan lajista pienellä opastuksella. Yhdeksän väylän pelaaminen kestää yhden liikuntatunnin verran ja 18 väylää ehtii pelaamaan kaksoistunnilla. Oppilaat eivät tarvitse mitään erityisiä varusteita tai vaatteita (kiekkojen lisäksi) pelatakseen frisbeegolfia, mikä laskee liikuntatunnin järjestämisen kynnystä entisestään.

Olemme suunnitelleet koululiikuntaan hyvin sopivia harjoitteita kappaleeseen *6 - Harjoitepankki*.

2.2 Opedemon järjestäminen

Kun opettajille koulutetaan frisbeegolfin perusasioita, on tärkeä valmistautua huolellisesti ja käyttää koulutusaika tehokkaasti. Opettajilla ei ole juuri ylimääräistä aikaa työpaikoillaan ja usein koulutukset käydään työajan ulkopuolella.

Tästä syystä olemme tehneet valmiiksi mietityt materiaalit opettajien koulutusta varten. Opettajan opas on kuusisivuinen yhteenveto opettajille. Fribagolfopas puolestaan soveltuu oppilaiden käytettäväksi ja siitä saa myös vinkkejä liikuntatuntien järjestämiseen. Näiden oppaiden tuella liikunnanopettajien on helppo järjestää liikuntatunti. Suomen frisbeegolfliiton harjoitepankista saa ladattua lisää materiaalia: **http://www.sfk.fi/harjoituspankki**

Tässä ydinkohtia opedemon järjestämiseen:

Ota yhteys koulun rehtoriin tai liikunnanopettajaan ja ehdota yhden tunnin tehokasta koulutuskäyntiä koululle sopivana ajankohtana.
Pyri saamaan mahdollisimman monta liikunnanopettajaa koulutukseen paikalle.
Ota riittävästi Opettajan oppaita ja Fribagolfoppaita mukaan.
Esittele Opettajan opas ja Fribagolfopas.
Mikäli mahdollista, esittele heittotekniikan perusteet mukana tuomillasi kiekoilla.
Anna yhteystietosi, jotta opettaja voi kysyä tarvittaessa lisätietoja myöhemmin.

Katso koko esimerkki Opedemosta liitteestä 2.

3 SEURAHARJOITTEET

3.1 Yleistä

Seuraharjoittelu on tämän oppaan kirjoitushetkellä yleisesti vielä lapsenkengissä. Tyypilliseen seuratoimintaan sisältyvät viikkokisat, lajiesittelytilaisuudet ja alkeiskurssit. Edelläkävijäseurat järjestävät jo yhteisiä harjoituksia ainakin talviaikaan, jolloin ulkona on hankala harjoitella. Nämä kaikki ovat hyviä keinoja edistää lajin harrastamista. Tämän osion tavoitteena on tuoda lisää tietämystä tavoitteelliseen harjoitteluun ja siten mahdollistaa jatkuva seuratoiminta ja juniorityö.

3.2 Harjoittelun perusteet

3.2.1 Tavoitteet

Harjoittelua suunnitellessa on tärkeää ottaa huomioon kohderyhmän taitotaso ja tavoitteet. Maailmanmestariksi tähtäävälle juniorille harjoittelu on erilaista kuin sosiaalisia frisbee-elämyksiä hakevalle aikuiselle. Jotta harjoittelua voidaan suunnitella, on siis selvitettävä tavoitteet: mihin harjoittelija pyrkii?

Lähes jokaisella harrastajalla on jokin tavoite. Erilaisia tavoitteita on paljon. Käsittelemme tässä kappaleessa muutamia yleisimpiä, ja niihin liittyvien harjoituskertojen rakentamisen. Näiden avulla voidaan johtaa harjoitusohjelmia myös muita tavoitteita varten.

3.2.2 Harjoittelun rakenne

Harjoittelun tavoitteena on kehittää eri osa-alueita. Harjoitusohjelmat tulee rakentaa siten, että harjoituskerrat kehittyvät helpoista haastavampiin. Siten motivaatio harjoitteluun säilyy. Harjoituskertoihin tulee sisällyttää mitattavia osuuksia, jolloin kehitystä on helppo seurata.Tässä luvussa käytetään muutamia termejä harjoitteluun liittyen, joiden merkitys on hyvä ymmärtää ennen asioihin paneutumista.

3.2.2.1 Harjoite

Harjoite tarkoittaa yksittäistä harjoitetta, ks. Harjoitepankki. Yksittäisellä harjoitteella on tarkoitus harjoittaa tiettyä osa-aluetta tietyllä tavalla.

3.2.2.2 Yksittäinen harjoituskerta

Harjoituskerta tarkoittaa sarjaa yksittäisiä harjoitteita, mukaan lukien lämmittelyn ja harjoituskertaan liittyvät puheenvuorot.

Yksittäinen harjoituskerta koostuu seuraavasti:

Esipuhe (päivän agenda)

Harjoituskerran aluksi on hyvä tuoda esiin näiden harjoitusten tavoite, mitä täällä tehdään, ja miksi tehdään. Esim; "Tervetuloa, tänään tavoitteena on oppia haaraputin salat!"

Lämmittely

Ks. Liite 3: Lämmittely

Teoria

Kerrotaan ja näytetään osallistujille miten harjoitellaan

Käytännön harjoitteet osa 1

Käytännön harjoitteet osa 2

Mitattavat harjoitteet

Palaute

Palautetta tulee antaa mahdollisimman paljon harjoituskerran aikana. Palaute tulee pyrkiä antamaan positiivisesti myös negatiivisesta suorituksesta esimeriksi: "Hyvä heitto! Parantaaksesi sitä edelleen voit kokeilla keskittyä vieläkin enemmän jalkojen käyttöön."

3.2.2.3 Harjoitusohjelma

Harjoitusohjelma tarkoittaa sarjaa yksittäisiä harjoituskertoja, jotka johdattavat kaikki kohti haluttua tavoitetta. Harjoitusten tulee edetä helpoista haastavampiin, jolloin mielekkyys säilyy. Jokaisella harjoituskerralla on syytä sisällyttää mukaan mitattavia harjoitteita, jolloin näkee oman kehittymisen ja näin motivoituu harjoittelemaan. Jokaisella harjoituksella tulee olla selkeä tarkoitus.

3.2.2.4 Teema

Teema tarkoittaa tavoitteiden mukaan valittua aihealuetta, jota harjoitteet tukevat. Tyypillisiä teemoja ovat putti, draivit, lähestymiset. Teemat voivat olla myös yksityiskohtaisempia riippuen kohderyhmästä. Jollekin ryhmälle voi olla tarpeen valikoida teemoiksi esimerkiksi rystydraivin variaatiot, kuten hyzer, anhyzer ja suora heitto.

3.2.2.5 Harjoituskokonaisuudet

Harjoituskokonaisuus tarkoittaa sarjaa eri teemoista rakennettuja harjoitusohjelmia. Harjoitusohjelmat kehittävät tiettyä teemaa, mutta harva harrastaja haluaa kehittää ainoastaan yhtä asiaa heittämisessään. Siten seuran kesän harjoituskokonaisuus voi sisältää esimerkiksi kolme teemaa, ja kullekin kolme harjoituskertaa. Harjoituskokonaisuuksien esimerkkejä löydät luvusta 3.4.

3.3 Harjoitteet

Harjoitteita on rajaton määrä, sillä kukin voi keksiä ja versioida niitä omiin tarpeisiinsa. Käytössäsi on kattava harjoitepankki, Opettajan opas, sekä koulutuksessa käytävät harjoitteet. Näiden avulla harjoitusten rakentaminen on helppoa.

Tavoite tulee määritellä selkeästi kun harjoitteita valitaan. Mikäli puttaamiseen tarvitaan rutiinia, tulee valita harjoite, jossa tulee runsaasti toistoja. Mikäli tavoitteena on kisasuorituksiin valmistautuminen, tulee valita harjoite, jossa on monipuolisia suorituksia.

Mitattavat harjoitteet on syytä miettiä etukäteen. Lähes mistä tahansa harjoitteesta voi tehdä mitattavan. Helpoimmillaan mitattavuus on pistelaskua, kuten tässäkin oppaassa esitellyssä draivipelissä, jossa yritetään heittää puiden välistä. Sen lisäksi esimerkiksi Puttirumba-harjoituksesta saa mitattavan, kun laskee montako kierrosta pelaajalla kestää päästä esimerkiksi seitsemän metrin etäisyydelle.

3.4 Esimerkki harjoituskokonaisuudesta

Tässä osiossa on esimerkki harjoituskokonaisuudesta. Esimerkkiteemoiksi on valittu putti, kämmendraivi ja rystydraivi. Esimerkkiä voi käyttää sellaisenaan, mutta tärkeää on valikoida teemat tavoitteiden mukaan, ja sen jälkeen harjoitteet teemojen mukaan. Esimerkissä on yhteensä yhdeksän harjoituskertaa.

Viikko 1, Teemana putti, Harjoituskerta 1

Perustekniikka - Putin perusteet (vrt. Ohjaaja 1)
Perustekniikkaharjoitteet - Puttitreeni & Puttirumba
Mittarit - esitellään “Puttimittari” & mitataan tulokset

Viikko 2, Teemana kämmendraivi, Harjoituskerta 1

Perustekniikka (kämmendraivin perustekniikka)
Perustekniikkaharjoitteet (draiviharjoite, ks. harjoitepankki)
Mittarit (draivit saareen)

Viikko 3, Teemana rystydraivi, Harjoituskerta 1

Perustekniikka (rystydraivin perustekniikka)
Perustekniikkaharjoitteet (draiviharjoite, ks. harjoitepankki)
Mittarit (draivit saareen)

Viikko 4, Teemana putti, Harjoituskerta 2

Perustekniikan variaatiot - Spin vs. push, haara vs. suora
Variaatioharjoitteet - Puttitreeni & Puttirumba eri puttityyleillä
Mittarit - “Puttimittari”, verrataan viime kerran tuloksiin

Viikko 5, Teemana kämmendraivi, Harjoituskerta 2

Perustekniikan variaatiot (Hyzer, anhyzer)
Variaatioharjoitteet (draiviharjoite variaatioilla, ks. harjoitepankki)
Mittarit (draivit saareen (myös variaatiot))

Viikko 6, Teemana rystydraivi, Harjoituskerta 2

Perustekniikan variaatiot (Hyzer, anhyzer)
Variaatioharjoitteet (draiviharjoite variaatioilla, ks. harjoitepankki)
Mittarit (draivit saareen (myös variaatiot))

Viikko 7, Teemana putti, Harjoituskerta 3

Haastavat perustekniikkaharjoitteet Monipuoliset putit -harjoite & Puttipeli -harjoite
Haastavat variaatioharjoitteet Monipuoliset putit -harjoite & Puttipeli -harjoite määrätyillä putti-tyyleillä
Mittarit - "Puttimittari", verrataan viime kerran tuloksiin

Viikko 8, Teemana kämmendraivi, Harjoituskerta 3

Haastavat perustekniikkaharjoitteet (draivit puiden väliin)
Haastavat variaatioharjoitteet (draivit puiden väliin eri variaatioilla, rolleri, pommihysse)
Mittarit (draivit saareen (myös variaatiot))

Viikko 9, Teemana rystydraivi, Harjoituskerta 3

Haastavat perustekniikkaharjoitteet (draivit puiden väliin)
Haastavat variaatioharjoitteet (draivit puiden väliin eri variaatioilla, rolleri, pommihysse)
Mittarit (draivit saareen, myös variaatiot)

4 FYSIIKKAHARJOITTELU

Tässä luvussa kerrotaan frisbeegolfiin soveltuvasta fysiikkaharjoittelusta. Fysiikkaharjoittelun rooli on tärkeä kehon hyvinvoinnin kannalta. Kaikissa alla kuvatuissa harjoitteissa on tärkeää kunkin harjoittelijan tunnistaa oman kehonsa tuntemukset. Tavoite on tehdä harjoitteita omalle elimistölleen sopivasti.

4.1 Verryttely ja alkulämmittely frisbeegolfissa

Hyvällä ja perusteellisella lämmittelyllä ehkäistään vammoja, parannetaan suorituskykyä ja valmistellaan vartalo tulevaan suoritukseen. Frisbeegolfin lämmittelyssä tärkeässä roolissa ovat liikeratojen avaaminen, mikä mahdollistaa laajat liikeradat. Siinä nivelten huolto on avainasemassa lihasten lämmittäminen vammojen ehkäisemiseksi. Lihakset joutuvat frisbeegolfissa äkkinäisille liikkeille alttiiksi, joten lämmittely valmistaa lihakset suoritukseen.

Tasapainon ja syvien keskivartalon lihasten harjoittaminen

Näiden tavoitteiden mukaan on kehitetty 13 nivelen verryttely. Liikkeet tulisi suorittaa siten, että tulee lämmin, iho alkaa kevyesti hikoilemaan ja alkaa hieman hengästyttää. Jokaisen harjoittelijan tulee välttää kipua aiheutuvia liikkeitä. Jokaisen liikkeen jälkeen työstetty alue tulee ravistella rennoksi valmiiksi seuraavaa liikettä varten. (Esim. vasemman nilkan pyöritys 10 s, jonka jälkeen vasemman jalan ravistus - sitten oikean nilkan pyöritys 10 s., ja ravistus jne.)

Tarkempi kuvaus verryttelystä alla. Liitteessä 4 on kuvattu kokonaisvaltainen lämmittely jokaiselle harjoituskerralle.

1. Nilkat: molempien nilkkojen pyöritys molempiin suuntiin.

2. Polvet: molempien jalkojen pumppaava liike kantapää edellä alas siten että kanta ei osu maahan. Polvi lantion tasolle tai yli, jonka jälkeen rento moponkäynnistyspolkaisu alas.

3. Nilkat 2: Ravistele molempia nilkkoja nopeasti rennon ruoskamaisesti, aivan kuin varpaat olisivat märät ja yrittäisit kuivata niitä ravistelemalla.

4. Polvet 2: pidä polvi paikallaan ja tee säärellä pyörivää liikettä. Pyöritä molemmat jalat molempiin suuntiin.

5. Selkä (Kuvat 1-4): Vartalonkiertoliike on neljäosainen: liikeet etenevät laajimmasta (1) suppeimpaan (4). Kiertojen aikana hengityksen tulee kulkea vapaasti, minkä ansiosta vartalon kiertoon saa lisää liikelaajuutta. Kutakin liikettä tulee tehdä noin 10 sekuntia, joista viimeistä (4) kaksi kertaa siten että niiden välissä tehdään laajin liike (1) palautteluna.

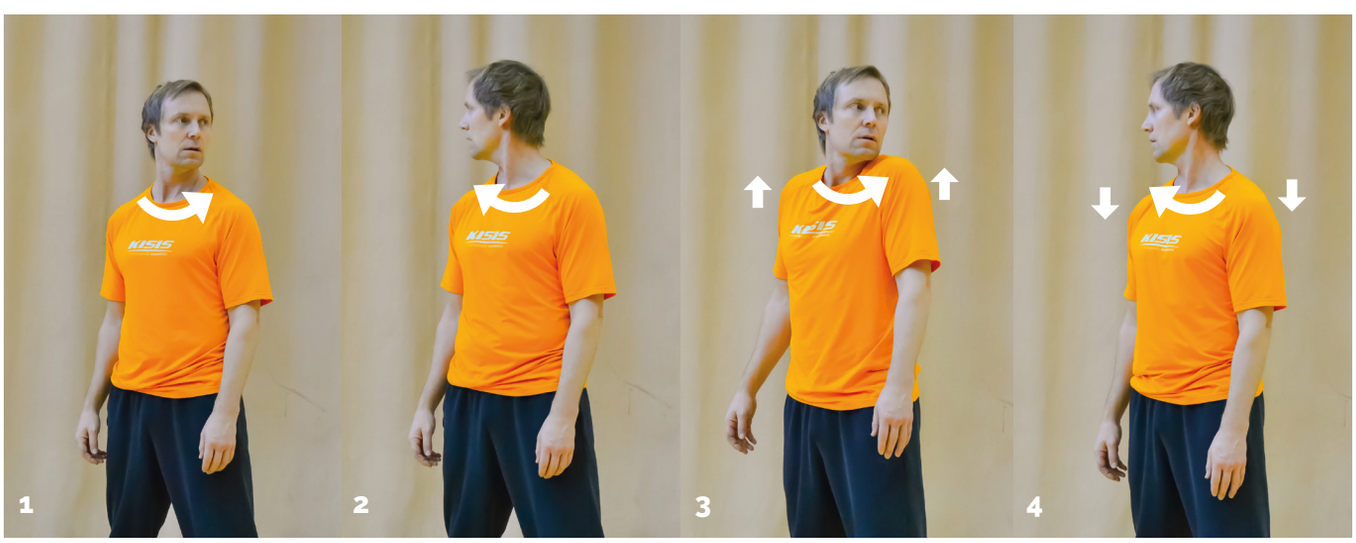
6. Lonkka: polven nosto ylös, kierto ulos ja jälkaterän polkaisu alas takaisin samaan paikkaan mistä jalka lähti. Pyöreä ja rento liike. Molemmat jalat ja molemmat suunnat, eli kierto takaa ylös ja polkaisu alas - kuin mentäisiin aidan yli polvi edellä.

7. Olkapää: molemmat kädet molempiin suuntiin mahdollisimman laajassa kaaressa alavartalo liikkeessä mukana.

8. Olkapäät 2: nyrkit koskevat toisiaan kuvan mukaisesti kehon etu- ja takapuolella. Kädet heiluvat rennosti sivukautta alhaalla edestakaisin.

9. Kyynärpäät: pyörittele molemmat kädet molempiin suuntiin siten että kyynärpää pysyy paikallaan.

10. Ranteet: ravista ranteita kuin kätesi olisivat märät ja haluaisit kuivata ne ravistamalla. Pidä hartiat rentona.



11. Niska: käännä päätä puolelta toiselle siten että niska pysyy rentona. Varmista myös, että liike ei kiristä niska- ja hartiaseudulla. Lisää pään kääntämiseen hartioiden pumppaaminen ylös alas ja lisää aavistuksen verran laajempi liikerata niskan osalta (kuvat 3 ja 4).

4.2 Venyttely ja lihashuolto frisbeegolfissa

Lihashuollon rooli on merkittävä lihasvammojen ehkäisyssä. Lihashuollon etuna on myös liikkuvuuden lisääntyminen. Frisbeegolfille soveltuvat dynaamiset venytykset, ja kuvaamme tässä luvussa soveltuvat venytykset koko vartalolle.

Venyttelyn lisäksi hyviä kehon huoltotoimenpiteitä ovat hieronta, putkirulla, sekä kylmäkuumahoito. Näissä kannattaa ainakin aluksi turvautua ammattilaisen apuun.

4.2.1 Dynaamiset venytykset

Dynaamisissa venytyksissä on tarkoituksena tukea lihaksiston toiminnallista rakennetta. Kaikki venytysliikkeet tapahtuvat liikkeessä, eikä venytys pysähdy perinteiseen malliin missään vaiheessa. Dynaamisia venytyksiä voi soveltaa mihin tahansa venytysliikkeeseen. Kutakin venytystä suoritetaan kolme kertaa lihasta kohden, ja kunkin venytyksen pituus on 4-8 s. Alla kuvattuna dynaamisen venyttelyn kolme vaihetta.

Ensimmäinen venytys on teholtaan n. 33% maksimivenytyksestä, tässä vaiheessa venytyksen ei tule tuntua voimakkaalta.Venytyksen tarkoituksena on valmistella lihasta tuleviin, tehokkaampiin venytyksiin. Venytyksen kesto on 4-8 s. Venytyksen jälkeen lihasryhmää ravistellaan ja möyhitään rennoksi seuraavaa venytystä varten.

Toinen venytys on teholtaan n. 66 % maksimivenytyksestä, ja lihaksessa tulee venytyksen selvästi tuntua. On kuitenkin huomioitava, että lihakseen jää vielä venymisvaraa. Venytyksen tarkoituksena on tehdä varsinainen työ lihaksen venyvyyden edistämiseksi sekä valmistella lihasta tehokkaimpiin venytyksiin. Venytyksen kesto on 4-8 s. Venytyksen jälkeen lihasryhmää ravistellaan ja möyhitään rennoksi seuraavaa venytystä varten.

Kolmas venytys on teholtaan n. 99% maksimivenytyksestä, ja lihas tuntuu siltä, että koko venyvyys on käytössä. Venytyksen tarkoituksena on tehdä tulos lihaksen venyvyyden lisäämiseksi. Venytyksen kesto on 4-8 s. Venytyksen jälkeen lihasryhmää ravistellaan ja möyhitään rennoksi seuraavaa venytystä varten. Yhden prosentin vara maksimista jätetään, jotta venytettävä lihas ja muu vartalo säilyttää rentoutensa.

Muista nämä venytellessäsi:

Kaikissa venytysten vaiheissa tulee hengittää normaalisti, eikä hengitystä tulisi pidätellä. Näin varmistat että venytys säilyy rentona.

Venytysten tulee alkaa asennosta, jossa venytettävät lihakset ovat rentoina.

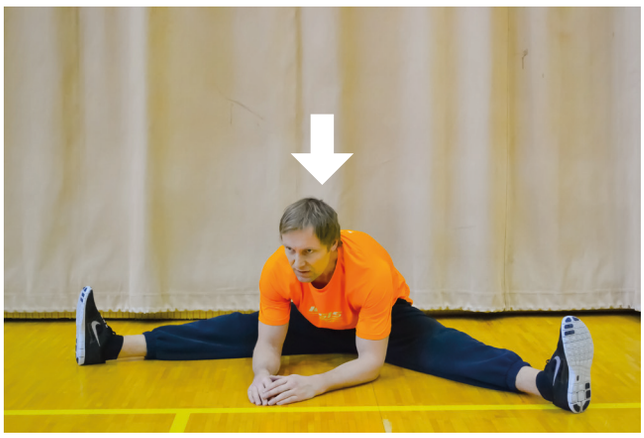
Dynaamisia venyttelyjä voidaan tehdä kaikille tahdosta riippuvaisille lihaksille. Seuraavassa luvussa esitellään kokonaisuus, joka käy koko vartalon lihakset läpi johdonmukaisesti

4.2.2 Eri lihasryhmien dynaamiset venytykset

Nivusvenytys: Istu maahan siten, että jalkapohjat ovat toisiaan vasten. Ota nilkoista kiinni, paina kyynärpäillä polvia maata kohti tasaisesti

Pakaravenytys: Nosta toinen jalka toisen jalan yli polvi koukussa. Pidä selkä suorana ja paina koukussa olevaa polvea rintaa vasten. Lisää tehoa venytykseen saat kun menet selinmakuulle, koukistat suorana olevan alemman jalan ja vedät käsillä molempia polvia kohti rintaa.

Etureiden venytys: Ota kiinni nilkasta, ja taivuta kantapää kohti pakaraa. Tämä voidaan tehdä joko makuulla tai seisten. Työnnä venytyksen aikana lantiota eteenpäin.



Sisäreisi-, eli lähentäjävenytys: Istu maahan, levitä jalat ja paina ylävartaloa eteen ja alaspäin kohti maata.

Lonkankoukistajien venytys: Astu pitkä askel eteenpäin (varpaat ja polvi linjassa), pidä ylävartalo edessä olevan polven päällä. Paina lantiota kohti etummaisen jalan kantapäätä.

Takareisivenytys: Aseta takajalka polven ja varpaiden varaan, etujalka kantapään varaan. Pidä etummainen jalka suorana. Pidä ylävartalo samassa linjassa suorana olevan jalan kanssa ja vie peppu pitkälle taakse, pidä paino takajalalla ja työnnä napaa kohti suorana olevan jalan varpaita

Kylkivenytys: Tartu kädellä noin 2 metrin korkeudelta (puolapuut tai leuanvetotanko) ja pidä vartalo suorana lantiosta sormiin. Lisää venytystä koukistamalla polvia, ja lopulta nostamalla jalat irti maasta. Nyrkkeily tai hartiapumppaus toimii hyvin palautusliikkeenä.

Rintalihasvenytys: Pidä hartiat samassa tasossa, kyynärpää alempana hartiaa, tartu kiinni pylväästä ja kierrä vartaloa poispäin takana olevasta kädestä. Takana oleva käsi voi olla suorempi, jos käden ollessa koukussa ei tunnu venytystä.

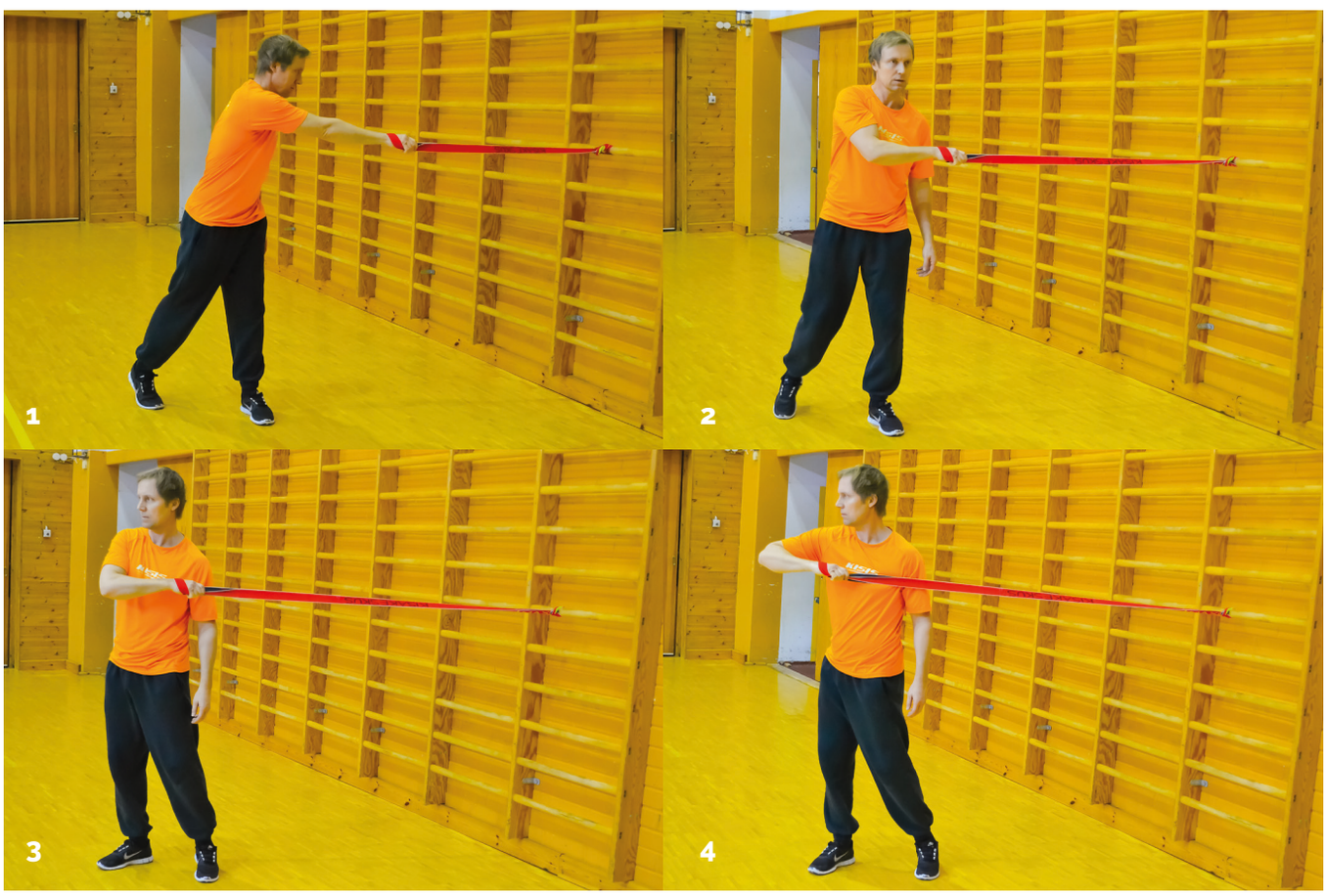
Selkälihasten venytys: Tartu pylväästä kädellä ja kierrä vartaloa kiinnipitävän käden puoleista jalkaa suoristamalla. Katse kääntyy kiinnipitävän käden alle. Venytys voidaan suorittaa myös pariharjoituksena (ote parin ristikkäisestä kädestä)

Kylkivenytys: Tartu molemmilla käsillä puolapuista, pidä paino alakädellä. Työnnä alakädellä vartaloa poispäin seinästä.

4.3 Fyysinen harjoittelu frisbeegolfissa

Lihasten huoltotoimenpiteiden lisäksi myös harjoitteet ehkäisevät lihasvammoja, ja parantavat suorituskykyä. Vahvemmat lihakset sietävät rasitusta paremmin. Alla muutama esimerkkiharjoite. Näiden lisäksi myös muunlainen liikunta ja harjoittelu on eduksi.

Harjoitteiden ideana on kehittää sekä rysty että kämmenheiton lajiomaista voimaa. Samalla voidaan harjoittaa voimantuoton/siirron kannalta syviä keskivartalon lihaksia. Keskivartalon harjoittaminen tehostuu kun liikkeet suoritetaan hitaammin kuin normaali heitto suoritetaan.



1. Rystyheitto kuminauhalla molemmat jalat maassa: Tartu kuminauhasta kuten heittäisit rysty-heittoa, pidä käsi passiivisena vedon aikana. Vedä kuminauhaa pois seinästä. Liike alkaa jaloista ja kulkee keskivartalon kautta kyynärpää edellä kohti heittosuuntaa. Liikkeen tulee muistuttaa rystyd-raivia, tosin ilman käden loppusaattoa. Liikkeestä saadaan syviä keskivartalon lihaksia tehokkaam-min vahvistava silloin kun liike tehdään hidastetusti.

2. Rystyheitto kuminauhalla, yhdellä jalalla: Seiso yhdellä jalalla (heittokäden puoleinen jalka maassa), tartu kuminauhasta kuten heittäisit rystydraivia, pidä käsi passiivisena vedon aikana. Vedä kuminauhaa pois seinästä. Liike alkaa jaloista ja kulkee keskivartalon kautta kyynärpää edellä kohti heittosuuntaa. Liikkeen tulee muistuttaa rystydraivia, tosin ilman käden loppusaattoa. Liikkeestä saadaan syviä keskivartalon lihaksia tehokkaammin vahvistava silloin kun liike tehdään hidastetusti. Yhdellä jalalla seisominen aktivoi tehokkaammin syviä keskivartalon lihaksia, jotka ylläpitävät vartalon tasapainoa.

3. Kämmenheitto kuminauhalla, molemmat jalat maassa: Tartu kuminauhasta kuten heittäisit kämmenheittoa, pidä käsi passiivisena vedon aikana. Vedä kuminauhaa pois seinästä. Liike alkaa jaloista ja kulkee keskivartalon kautta kyynärpää edellä kohti heittosuuntaa. Liikkeen tulee muistuttaa kämmendraivia, tosin ilman käden loppusaattoa. Liikkeestä saadaan syviä keskivartalon lihaksia tehokkaammin vahvistava silloin kun liike tehdään hidastetusti.

4. Kämmenheitto kuminauhalla, yhdellä jalalla: Seiso yhdellä jalalla (heittokäden vastakkainen jalka maassa), tartu kuminauhasta kuten heittäisit kämmendraivia, pidä käsi passiivisena vedon aikana. Vedä kuminauhaa pois seinästä. Liike alkaa jaloista ja kulkee keskivartalon kautta kyynärpää edellä kohti heittosuuntaa. Liikkeen tulee muistuttaa kämmendraivia, tosin ilman käden loppusaattoa. Liikkeestä saadaan syviä keskivartalon lihaksia tehokkaammin vahvistava silloin kun liike tehdään hidastetusti. Yhdellä jalalla seisominen aktivoi tehokkaammin syviä keskivartalon lihaksia, jotka ylläpitävät vartalon tasapainoa.

5. Syvien keskivartalolihasten harjoittaminen

5.1. Harjoite 1. Pyri pysymään kuvien osoittamalla tavalla paikoillaan mahdollisimman pitkään siten että et liiku kantapääasennosta tai varpaillaan asennosta. Tarkkaile: mitä kehosi tekee?

5.2. Harjoite 2. Tee heittoharjoitteita (sivuilta 18-20) siten että seisot sekä kantapäillä, että varpaillaan ja teet liikkeitä sekä hidastetusti että normaalinopeudella.

5 LAJITAIDOT

Tähän lukuun on koostettu laajentavaa tietoa heittotekniikoista, välineistä ja yleisimmistä virheistä, jotka on hyvä osata havaita.

Puhekielessä käytetään jatkuvasti muutamia termejä kuvaamaan erilaisia kiekkoja. Kun puhutaan kiekkojen lento-ominaisuuksista, yksi tärkeimmistä on kiekon vakaus. On hyvä tiedostaa, että tämä on jossain määrin subjektiivinen ilmaisu: siinä missä toiselle heittäjälle joku kiekko voi tuntua hyvin ylivakaalta, toiselle heittäjälle se voi olla kovinkin alivakaa. Eniten tähän subjektiiviseen kokemukseen vaikuttaa kiekon lähtönopeus. Mitä suuremmalla nopeudella kiekko heitetään, sitä alivakaammin se käyttäytyy ja vastaavasti hitaammin heitettynä se käyttäytyy ylivakaammin.

Puhuttaessa vakaasta kiekosta, tarkoitetaan kiekkoa, joka lentää mahdollisimman suoraan. Kuten ennenkin on todettu, se mikä toiselle lentää vakaasti, voi toiselle olla yli- tai alivakaa. Kunkin pelaajan on tärkeää hahmottaa, mitkä kiekot juuri itsellä toimivat ylivakaasti, mitkä vakaasti ja mitkä alivakaasti.

Frisbeegolfin täydellinen hallitseminen edellyttää, että pelaaja hallitsee paitsi useita erilaisia heittokulmia, myös useita erilaisia kiekkoja, jotta hän voi saada aikaan kulloinkin tarvitun heiton lentoradan. Seuraavassa esittelemme erilaiset heittotekniikat ja -kulmat. Näissä esimerkeissä oletamme ensin kiekoksi vakaan kiekon. Myöhemmin palaamme pohtimaan, miten kuhunkin heittoon vaikuttaa, jos kiekko vaihdetaan yli- tai alivakaammaksi.

5.1 Välinetietoutta

Frisbeegolfia pelataan frisbeegolfkiekoilla, joita on satoja ellei jo tuhansia erilaisia. Esittelemme tässä luvussa tärkeimmät ominaisuudet, joilla kiekot eroavat toisistaan. Selitämme myös mitä kiekkojen yhteydessä käytetyt termit tarkoittavat.

Aina kun sivulla näkyy muistutuksena OKRH, se tarkoittaa "oikeakätisen rystyheitto". Jos heität rystyheiton vasemmalla kädellä tai kämmenheiton oikealla, korvaa tekstin vasen oikealla ja toisinpäin. Kuvaus johtuu kiekon pyörimissuunnasta, joka vaikuttaa ratkaisevasti kiekon lentoon.

5.1.1 Putteri, midari, draiveri, ...

Yleisin kiekkojen luokittelu on niiden jakaminen useampaan ryhmään niiden pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaan. Merkittävin ero näillä kiekoilla on ilmanvastuksessa. Yhtäältä siten, kuinka nopeasti niiden liitonopeus hidastuu ja toisaalta siten, kuinka kovaa niitä on heitettävä, jotta ne toimivat suunnitellulla tavalla.

Tämä nopeusluokitus on jatkumo. On osittain mielivaltaista, missä kohtaa kiekot alkavat olla lähestymiskiekkoja ja missä vaiheessa väylädraivereita. Jotkut valmistajat jakavat kiekkonsa kolmeen ryhmään (putterit, lähestymiskiekot ja draiverit), toiset neljään tai jopa kuuteen. Useimmat valmistajat

käyttävät myös numeromuotoista nopeusluokitusta. Tästä lisää liitteessä 5 - lentonumerot.

Näihin ryhmittelyihin ei kannata kuitenkaan keskittyä liikaa. Putterilla voi ihan hyvin heittää pitkiäkin heittoja, lähestymiskiekolla voi putata ja joissain erikoistilanteissa draiverillakin voi heittää lyhyitä heittoja.

Putteri

Putteri on frisbeegolfin peruskiekko. Sillä voi tehdä lähes kaikki frisbeegolfissa käytetyt heitot. Se on myös helpointa heittää suoraan. Putterin tunnistaa korkeasta profiilista ja tylpästä, pyöreästä reunasta. Näiden ominaisuuksien takia putterin ilmanvastus on suuri, mistä syystä se on hitaampi kuin muut kiekot.

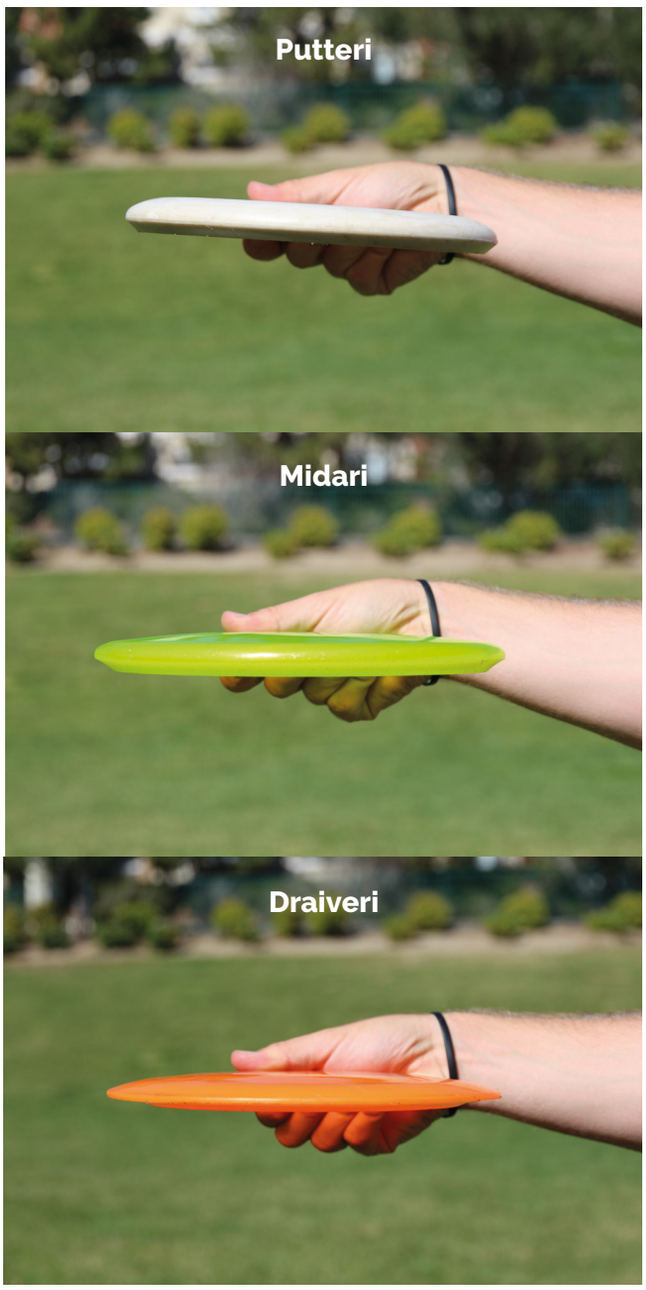
Lähestymiskiekko eli midari

Kun reunan muoto hieman terävöityy ja kiekon korkeus mataloituu, aletaan puhua lähestymiskiekoista. Lähestymiskiekot alkavat jo feidata selvästi, jos niitä heittää hitaasti. Oikeaoppisella heitolla lähestymiskiekon saa heitettyä hieman putteria pidemmälle.

Draiveri

Draiverit ovat kovimpiin heittoihin tarkoitettuja, usein varsin terävä- ja leveäreunaisia ja profiililtaan matalia. Perusheitoissa draiverit tarvitsevat melko suuren lähtönopeuden toimiakseen niille ominaisella tavalla. Siksi niitä ei suositella vasta-alkajille.

Hieman kärjistäen voidaan sanoa: mitä hitaampi kiekko, sitä helpompi sitä on hallita. Leveäreunaiset pituusdraiverit paitsi feidaavat enemmän, myös kääntävät helpommin yli ja maahan tullessaan lisäksi skippaavat enemmän. Eli kun on syytä pysyä usein hyvinkin kapealla väylällä, kannattaa valita mahdollisimman hidas kiekko.



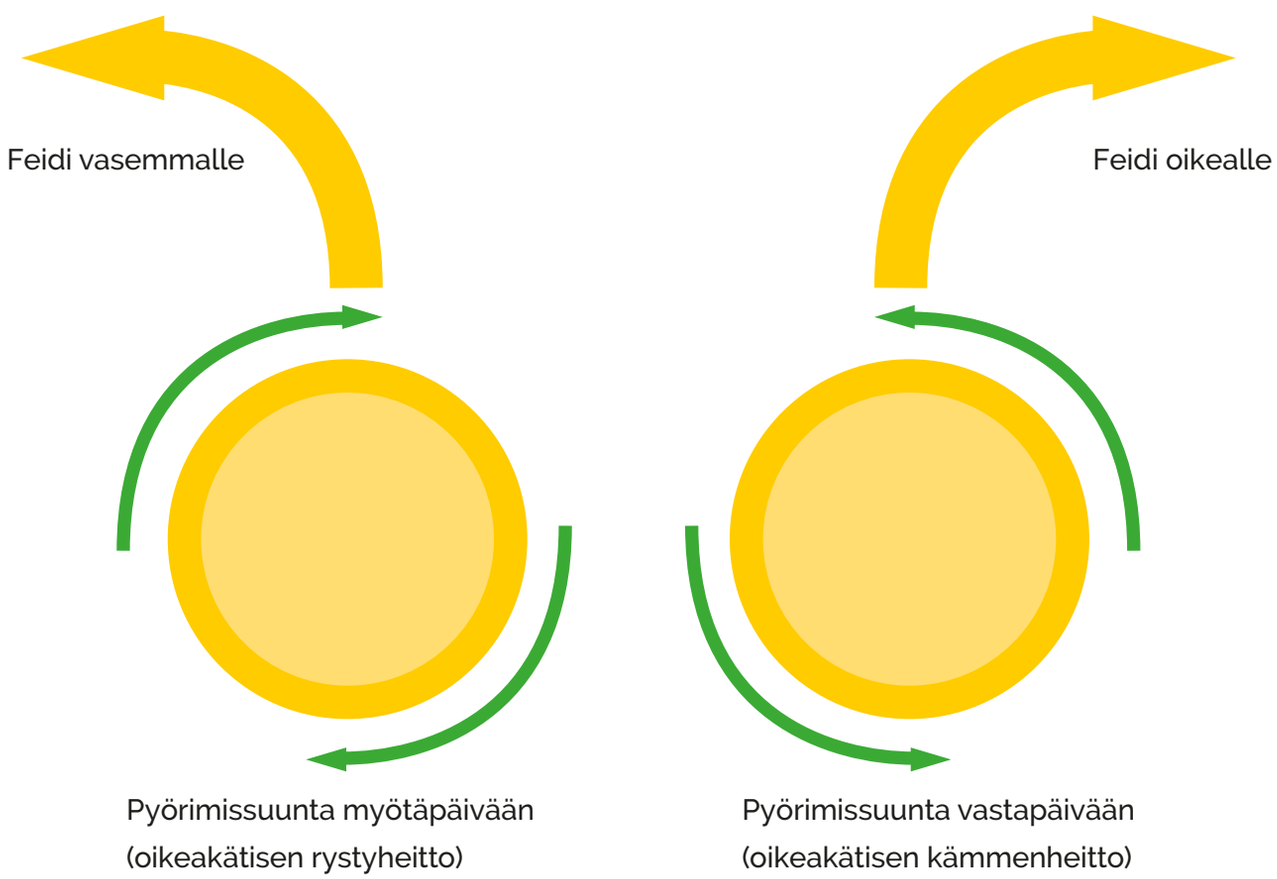
5.1.2 Vakaa, ylivakaa, alivakaa

Toinen yleinen tapa ryhmitellä kiekkoja on niiden vakaus. Puhekielessä tällä tarkoitetaan kiekon taipumusta kääntyä oikealle tai vasemmalle heiton aikana. Käytetty terminologia on sekavaa: se mistä yleensä ollaan samaa mieltä on se, että oikeakätisen rystyheitolla ylivakaa pyrkii kääntymään vasemmalle ja alivakaa oikealle. Vakaa-sanaa sitten jotkut käyttävät näiden välimuotona, kuvaamaan kiekkoa, joka lentää mahdollisimman suoraan. Toiset taas käyttävät vakaata ylivakaan synonyyminä. Tässä tekstissä vakaalla tarkoitetaan mahdollisimman suoraan lentävää kiekkoa.

Ongelma näissä määritelmissä on kuitenkin se, että kiekon taipumus kääntyä vasemmalle tai oikealle on paljolti riippuvainen kiekon lähtönopeudesta. Tieteellisesti ilmaistuna (ks. liite 10 frisbeen fysiikka) vakaa taas tarkoittaa kiekon kykyä vastustaa sen asentoon kohdistuvia muutoksia. Eli lentää suoraan, heittonopeudesta riippumatta.

Kaikki kiekot feidaavat aivan varmasti vasemmalle (OKRH) riittävän korkealle ja hiljaa heitettynä. Vastaavasti kaikki kiekot kääntävät yli eli alkavat hakeutua oikealle jos niitä heittää tarpeeksi suurella lähtönopeudella. Siksi esimerkiksi kiekko Stratus (melko hidas ja alivakaa draiveri) on todella alivakaa täydellä teholla heittävälle Simon Lizottelle, kun taas monelle vasta-alkajalle se on aivan liian ylivakaa.

=> Kiekkojen vakautta on mielekästä arvioida vain suhteessa toisiinsa ja tietyllä lähtönopeudella heitettynä.



Lentonumerot

Eri valmistajilla on omat tapansa luokitella kiekkojaan niiden lento-ominaisuuksien mukaan. Välinevalmistajat eivät kerro julkisesti, millä perusteella numerot annetaan. Siksi on syytä olettaa, että taustalla ei ole mitään mitattavaa tiedettä. Kyseessä on enemmän tai vähemmän näppituntuma siitä, miten kiekko vaikuttaisi käyttäytyvän. Kun lisäksi muistetaan, että kiekkojen käytös muuttuu niiden kuluessa, ja että samalla muotilla tehdyt kiekot käyttäytyvät usein eri tavalla, voidaan todeta että lentoarvot ovat vain suuntaa-antavia.

Tärkeimmät vertailtavat tekijät ovat kiekon nopeusluokitus ja vakaus, joka joillakin valmistajilla vain yksi numero, kun taas toisilla valmistajilla kaksi eri lukua.

Lisätietoa eri valmistajien käyttämistä lentonumeroista löydät liitteestä 9.

Lisätietoa frisbeen fysiikasta löydät liitteestä 10.

5.1.3 Kiekkojen valinnasta

Kiekkojen mystiseen maailmaan uppoutuu helposti vertailemaan eri kiekkojen lentonumeroita ja valmistajien piirtämiä lentoratakaavioita. Tästä ajautuu helposti siihen, että alkaa koostaa bägiä sen mukaan, että mitä erilaisia kiekkoja tarvitsen, jotta saan vasemmalle kaartavan kiekon, suoran kiekon, oikealle kaartavan, jne. Tällä mallilla bägi muodostuu helposti monesta kymmenestä erilaisesta kiekkomallista, joita pelaaja ei kuitenkaan hallitse hyvin.

Parempi tapa lähestyä bägin sisällön kasaamista on se, että opettelee perusheitot yhdellä ja tietyllä vakaalla putterilla. Sen jälkeen voi miettiä, mitkä ovat sellaisia heittolinjoja, jotka eivät tällä kiekolla onnistu. Sitten voi valita toisen kiekon, joka mahdollistaa tällaiset heittolinjat. Sitten kun nämä kaksi erilaista kiekkoa on hyvin hallinnassa, voi taas pohtia onko olemassa joku sellainen kiekko, joka tarjoaisi jotain lisää omaa peliin.

Tämän lähestymistavan hyvä puoli on siinä, että käytetyt välineet tulevat hyvin tutuiksi. Koska on vähemmän erilaisia malleja, tulee niitä käytettyä enemmän ja sitä kautta kiekkojen käyttäytyminen eri tilanteissa tulee tutummaksi.

5.2 Perusheitot (rysty tai kämmen)

Suora perusheitto

Ns. perusheitto, joka jokaisen pelaajan on hallittava ja josta myös opettaminen aloitetaan. Heitetään siten, että kiekko ei ole irtoamishetkellä kallellaan mihinkään suuntaan, vaan on joka suunnasta katsottuna suorassa. Kun näin heitetään vakaata kiekkoa, sen lentorata on mahdollisimman suora. Pieni loppufeidi on mahdollinen. Tai mikäli heitto suuntautuu yläviistoon, feidi voi olla suurehkokin. Usein kuulee tällaista kutsuttavan virheellisesti hyzer-heitoksi.

Heitettäessä alivakaalla kiekolla, kiekko voi kääntää yli ja suuntautua oikealle. Tällaista heittoa kutsutaan ylikääntäväksi (turnover).

Hyzer-heitto

Muuttamalla kiekon kallistuskulmaa siten, että kiekon ulkoreuna on sisäreunaa alempana, saadaan aikaan hyzer-heitto. Tällaisen heiton lentorata kulkee alemman reunan suuntaan. Eli oikeakätisen rystyheiton tapauksessa, kiekko pyrkii liitämään oikealta vasemmalle. Kulman suuruudesta riippuu, kuinka jyrkästi kiekko kaartaa: mitä suurempi kulma, sitä jyrkempi kaarros.

Yleinen ajatus on se, että hyzer-heitto heitetään aina ylivakaalla kiekolla. Aloittelevalle pelaajalle tämä onkin turvallinen valinta, koska silloin kiekkoa heitetään sille luontaisella lentoradalla. Eri vakauksisia kiekkoja käyttämällä voidaan kuitenkin vaikuttaa merkittävästi siihen, millaisen radan kiekko ilmassa liitää.

Heitettäessä ylivakaata kiekkoa suoraan, se pyrkii silti lopussa feidaamaan jyrkästi vasemmalle. Jos kiekko heitetään valmiiksi hyzer-kulmassa, feidi suuntautuukin kohti maata. Näin ollen jos heitolla on päästävä paljon vasemmalle, on kiekoksi syytä valita vakaa, tai jopa alivakaa kiekko.

Heitettäessä alivakaata kiekkoa suoraan, se pyrkii kääntämään yli (heitto suuntautuu oikealle). Heitettäessä sama heitto valmiiksi hyzer-kulmassa, tämä ylikääntyminen saakin aikaan vain sen, että kiekon kallistuskulma loivenee vähän, tai jopa suoristuu, mutta kiekko ei kuitenkaan välttämättä käännä enää yli. Tällöin kiekko kerää enemmän metrejä ja maltillisemman feidin ansiosta liitää siis enemmän vasemmalle.

Anhyzer-heitto

Muuttamalla kallistuskulmaa päinvastaiseen suuntaan (nostamalla ulkoreunaa ylemmäksi) saadaan aikaan anhyzer-heitto. Se, mitä edellä esitettiin erityyppisten kiekkojen käyttäytymisestä hyzer-heitossa, pätee käänteisesti anhyzeriin. Yleinen ohje on heittää anhyzer alivakaalla kiekolla. Jälleen kerran, tämä onkin aloittelijalle turvallinen valinta. Mutta jos alivakaalla kiekolla on taipumus kääntää yli, heitettäessä se valmiiksi anhyzer-kulmassa, tämä ylikääntyminen saa aikaa kiekon kääntymisen pahimmillaan rolleriksi asti. Jos tavoitteena on päästä paljon oikealle, on kiekoksi syytä valita vakaa tai jopa ylivakaa kiekko. Heitettäessä ylivakaata kiekkoa isossa anhyzer-kulmassa, sen ylivakaat ominaisuudet pyrkivät pienentämään kallistuskulmaa ja saavat siten aikaan pitkän ja kauniin liidon oikealle.

5.3 Erikoisheittoja

Edellä kuvattujen kolmen erilaisen perusheiton lisäksi on olemassa lukuisa joukko erikoisempia heittoja, jotka mahdollistavat hyvinkin erilaisia heittolinjoja.

Upsi

Jouduttaessa hankalaan paikkaan puiden tai puskien taakse, voidaan olla tilanteessa, josta ei ole poispääsyä tavanomaisilla heitoilla. Silloin voidaan turvautua upsiin (upside down), joka heitetään pään yläpuolelta. Heittoliike muistuttaa pallon tai keihään heittoa. Upsin voi heittää kahdella eri tavalla: samalla otteella kuin kämmenheitto tai ns. peukalo-otteella, jossa peukalo tulee kiekon reunaa vasten ja käsi puristetaan nyrkkiin kiekon jäädessä peukalon ja etusormen väliin. Kiekon lentoradat ovat näillä kahdella tavalla toistensa peilikuvat: kämmenotteella heitettynä kiekko pyörähtää vastapäivään ympäri ja laskeutuessaan liitää hieman vasemmalle ja peukalo-otteella heitettynä kierähdys on myötäpäivään ja loppuliito oikealle.

Rollerit

Joskus joudutaan tilanteeseen, että heittolinjalla on korkeita puita, joissa on paljon oksia ja lehtiä, mutta puiden alla on tilaa ja hyvä, kova alusta. Tällöin kiekko voidaan laittaa pyörimään maata pitkin.

Tällainen heitto voidaan tehdä joko rystyheittona tai kämmenheittona. Rolleriheitto on ikäänkuin anhyzer, mutta todella jyrkässä kulmassa heitettynä.

Rollereilla voi saada aikaan useita erilaisia lentoratoja, tai oikeammin vierintäratoja. Kaksi ääripäätä ovat ns. *sky-rolleri* ja *cut-rolleri.*

Sky-rollerissa kiekko heitetään korkealle ilmaan ja tullessaan maahan, kiekko on lähes pystysuorassa asennossa. Sen jälkeen kiekko pyrkii kääntymään oikealle. Mitä alivakaampi kiekko, sitä enemmän se pyrkii oikealle.

Cut-rollerissa heitto pidetään matalana, ehkä jopa suoraan maahan suunnaten. Kulmasta riippuen kiekko voi lähteä pyörimään joko vasemmalle (kiekko kallellaan vasemmalle) tai oikealle (kiekko pystyssä). Myös cut-rollerissa alivakaat kiekot pyrkivät enemmän oikealle kuin ylivakaat.

Backspin-ote

Backspin

Backspiniksi kutsutaan heittoja, joissa kiekon pyörimisliike on vastakkainen, kuin kiekon etenemissuunta. Pyörimisliike jarruttaa ja pysäyttää kiekon liikkeen sen tullessa maahan. Backspin (OKRH) heitetään pitämällä kiekkoa väärinpäin kädessä ja heitto suunnataan jyrkästi ylöspäin. Tällaisella heitolla voidaan ylittää korkeita esteitä siten, että kiekon lentorata on hyvin ennustettava “suoraan ylös, suoraan alas” ja kiekko myös yleensä pysähtyy siihen, mihin se laskeutuu.

5.4 Olosuhteiden vaikutus

Edellä kerrottiin, kuinka kiekon käyttäytyminen vaihtelee heittonopeuden muuttuessa. Ylivakaastakin kiekosta tulee alivakaa riittävän lujaa heitettynä, ja toisaalta alivakaa kiekko käyttäytyy ylivakaasti hitaasti heitettynä.

Tuuliolosuhteet vaikuttavat kiekon käyttäytymiseen merkittävästi. Myötä- tai vastatuulta voi ajatella suoraan heittonopeutta joko pienentävänä tai lisäävänä tekijänä: heitettäessä suoraan vastatuuleen vaikutus on sama kuin jos olisi heitetty kovempi heitto. Kiekko käyttäytyy tällöin alivakaammin. Vastaavasti myötätuuli tekee heitosta hitaamman suhteessa väliaineeseen eli ilmaan, eli kiekko käyttäytyy ylivakaammin.

Aina tuuli ei kuitenkaan ole suoraan edestä tai takaa, vaan se voi olla myös sivusta. Tällöin frisbee toimii kuin purje. Jos tuuli pääsee kiekon pohjapuolelle, tuuli paitsi kannattelee kiekkoa vieden sitä enemmän siihen suuntaan johon se oli muutenkin menossa, myös nostaa kiekkoa ylemmäksi. Vastaavasti tuulen osuessa kansipuolelle, se pyrkii painamaan kiekon maahan ja vastustamaan kiekon etenemistä sen alkuperäiseen suuntaan.

Tuulen lisäksi toinen merkittävä ulkoinen tekijä kiekon halutun lentoradan valintaan ovat korkeuserot. Heitettäessä jyrkkään ylä- tai alamäkeen, usein toivottu kiekon ominaisuus on vakaus. Siis se, että kiekko ei käännä yli, eikä feidaa paljon. Huippupelaajien keskuudessa näkeekin paljon käytettävän lähestymiskiekkoja tai jopa puttereita, kun heitetään jyrkkiä mäkiä ylös tai alas. Niiden ylivoimaiset liito- ja vakausominaisuudet antavat usein heitolle mittaa enemmän kuin ylikääntävät ja jyrkästi feidaavat draiverit.

Ylämäki ja alamäki vaikuttavat kiekon lentoon hieman samoin kuin tuuli. Painovoima vaikuttaa kiekon lentonopeuteen: alamäkeen heitettäessä kiihdyttävästi ja ylämäkeen heitettäessä hidastavasti. Siksi ylämäkeen heitettäessä kiekkovalinta on suositeltavaa olla vastaavaan tasamaalla tehtävään heittoon verrattuna alivakaampi ja alamäkeen heitettäessä ylivakaampi.

6 LIITE 1: HARJOITEPANKKI

YKSILÖHARJOITUKSET (yksi tai useampi osallistuja):

Puttiharjoitus: Ring of fire

Pelaajat kerääntyvät rinkiin korin ympärille. Etäisyys valitaan taitotason mukaan.

Kaikki heittävät ohjaajan merkistä samanaikaisesti, jatkoon pääsee ne, jotka saavat putin sisään.

Näin jatketaan, kunnes vain yksi onnistuu putissaan.

Ei sovellu alle 10-vuotiaille turvallisuussyistä.

Lähiputtauskisa – 3, 5, 7, 10 m

Enintään viiden hengen ryhmä.

Tarvitaan: kolme putteria, paperia ja kynä.

Merkit maahan 3, 5, 7 ja 10 metrin kohtiin.

Aloitetaan puttaaminen lähimmästä kohdasta. Kukin osallistuja puttaa kolme puttia vuorollaan. Jos saa yhdenkin putin sisään, pääsee jatkoon ja seuraavalle heittopaikalle. Pisimmälle päässyt voittaa. Jos pisimmälle päässeitä on useampia, onnistuneiden puttien määrä ratkaisee voittajan.

Puttirumba

Enintään kolmen hengen ryhmä.

Jokainen ottaa kaksi putteria.

Maahan tehdään merkit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ja 10 metrin kohdalle.

Kukin osallistuja puttaa kaksi puttia vuorollaan yhdestä metristä (ensimmäinen paikka). Jos heittäjä saa molemmat putit sisään, hän pääsee seuraavalle tasolle. Jos vain toinen putti onnistuu, pysyy samalla tasolla. Jos molemmat putit menevät ohi, tippuu yhden tason.

Harjoitusta jatketaan kymmenen minuuttia. Mikäli heittäjä saa molemmat putit 10 metristä sisään, hän aloittaa alusta.

Tulokset kirjataan ylös.

Tällä harjoituksella pyritään kehittämään puttia paineellisessa tilanteessa. Lisäksi tämä harjoitus on hyvä toistaa joka viikko ja seurata kehitystä. Kyseisen harjoituksen taso on katsottavissa siten, että miltä tasolta heittäjä ei päässyt eteenpäin. Tämän taso yli pääseminen otetaan seuraavan harjoituskerran tavoitteeksi.

Harjoitukseen saa vaihtelua haaraputeilla, polviputeilla tai vaikkapa kämmenheitolla.

Harjoitusta aloitettaessa on hyvä huomioida tuuliolosuhteet. Puttiharjoituksen ei tulisi kestää yli kymmenen minuuttia, jotta keskittyminen pysyy mahdollisimman hyvällä tasolla.

Putit useista paikoista

Kisan idea: paljon putteja erilaisista paikoista. Osallistujat saavat itse vaikuttaa harjoituksen sisältöön käyttämällä luovuuttaan.

Enintään viiden hengen ryhmä

Tarvitaan: viisi putteria, paperia, kynä ja heittopaikan merkkausvälineet (mini tai vast.)

Kukin ryhmän jäsen määrittelee paikan mistä putataan. Paikka voi olla haastavakin, vaikkapa hieman puun tai pensaan takana. Merkitään paikat esimerkiksi kivellä tai ylimääräisellä frisbeellä.

Valitaan turvalliset paikat järkevältä etäisyydeltä.

Pidetään kirjaa onnistumisista

Pelataan yksi kierros valituista paikoista siten, että kukin osallistuja puttaa vuorollaan viisi puttia kerrallaan. Ryhmän ei-puttaavat jäsenet keräävät putatut kiekot ja antavat ne seuraavalle puttaajalle. Pelataan yksi paikka kerrallaan läpi.

Eniten sisään putannut on voittaja

Tarkkuusheitto jalkapallomaaliin

Viisi kiekkoa - osallistujilla keskenään samankaltaiset kiekot.

Aloitusetäisyys 30 m, jatkoon pääsee jos saa neljä viidestä sisään.

10 m kauempaa seuraava paikka.

Variaationa kämmenet ja rystyt.

Lähestymisheitot kouluttajalle

Enintään 10 hengen ryhmä

Heittäjät avorivissä kentällä

Jokaisella heittäjällä on vähintään yksi kiekko (mieluiten 2-3 putteri/lähestymiskiekkoa)

Kouluttaja siirtyy noin 30 metrin päähän heittäjistä siten, että jokaisella on suunnilleen sama matka kouluttajaan. Kouluttajan ohjeistamana jokainen heittäjä heittää yhden lähestymisheiton vuorollaan kohti kouluttajaa. Tavoitteena on saada kiekko mahdollisimman lähelle kouluttajaa (CTP). Kouluttaja ohjaa harjoitusta koko ajan ja kertoo mikä kiekko on lähimpänä. Harjoitus toistetaan ja riippuen heittäjien tasosta kouluttaja voi siirtyä kauemmaksi esim. 40-60 metriä. Harjoituksen aikana kouluttaja antaa kehitysehdotuksia.

Tässä harjoituksessa pyritään kehittämään heittäjien lähestymisheittoja, kulman ja kiekon hallintaa sekä tuuliolosuhteiden huomioonottamista.

Rolleriheitto jalkapallomaaliin

Rolleriksi lasketaan heitot, joissa kiekko menee vähintään puolet matkasta rollerina

Viisi kiekkoa (osallistujilla keskenään samankaltaiset kiekot)

Aloitusetäisyys 50 m. Jatkoon pääsee jos saa kolme viidestä sisään.

10 m kauempaa seuraava paikka.

Viimeinen pelissä mukana oleva voittaa.

Kämmenheittoharjoitus kyynärpää eri asennoissa

Yleiset ohjeet:
Oikea ote kiekosta.
Laaja ranneliike, jonka aikana kiekko ei saa vaihtaa kulmaa. Aluksi ranne taivutettuna mahdollisimman taakse.
Kyynärpää johdattaa heittoa.

Osa 1 - Kyynärpää kiinni vartalossa

Tehdään heittoliikettä kuivaharjoitteluna (kiekko kädessä, mutta sitä ei heitetä).

Katsotaan, että kyynärvarsi ja ranne eivät käänny väärin, vaan kiekko pysyy samassa tasossa koko liikkeen ajan.

Heitetään kiekko pelkällä kyynärvarren käännöllä ja tuottamalla voimakas kierre ranteella ja sormilla.

Osa 2 - Kyynärpää vietynä niin pitkälle eteen kuin mahdollista

Tehdään samat kuin edellä.

Osa 3 - Kyynärpää sivulla vartalon kohdalla, mutta irti kehosta

Nyt viedään ensin kyynärpää eteen ja sinne kiekko seuraa perässä ja lopuksi voimakas kierre ranteella ja sormilla.

Ensin kuivaharjoitteluna ja sitten heittäen kuten edellä.

Draiviharjoite

Kullakin osallistujalla 5 kiekkoa

Heitetään eri mittaisia draiveja, aloitetaan kohderyhmälle sopivasta etäisyydestä, ja nostetaan pituutta 10 metrillä kerrallaan. Esim. 10-50 metriset draivit.

Lähestymispeli

Kukin pelaaja ottaa kolme lähestymiskiekkoa.

Jokainen valitsee vuorollaan heittopaikan 40-70 m etäisyydeltä korista.

Kukin kiekko pelataan koriin saakka.

Pisteytys:

1 heitto 3 p, 2 heittoa 1 p, 3 heittoa 0 p, 4 heittoa -1 p, 5 heittoa -2 p, jne.

Draivit saareen

Kukin pelaaja ottaa kolme draiveria.

Korin ympärille (tai kentälle) rakennetaan kymmenen metrin rinki keiloilla tai maalilla.

Kukin pelaaja heittää kolme heittoa 80, 90, 100, 110 ja 120 metristä.

Saareen saadusta draivista tulee piste.

Lisämaustetta saa tekemällä useampia saaria - esimerkiksi vaikeammista kohteista tuplapisteet.

Lisähaastetta voi luoda siten, että yksi heitoista on hyzer, toinen suora ja kolmas anhyzer.

Heitot puiden väliin

Suhteuta etäisyydet puiden leveyteen oppilaiden taitotason mukaan: esim. viisi metriä leveän aukon tapauksessa heitetään 30, 40 ja 50 metrin etäisyydeltä.

Viisi heittoa kustakin paikasta ja piste per heitto.

Oppilaat voivat itse määritellä vuorollaan portteja, joista heitetään. Kokonaispisteet lasketaan niiden paikkojen perusteella, jotka kukin ryhmän jäsenistä on valinnut.

RYHMÄHARJOITUKSET:

Puttiviesti

Jaa osallistujat 4-8 hengen ryhmiin

Kullekin ryhmälle on oltava oma kori ja 5-10 putteria (riippuen osallistujamäärästä)

Jonot ovat 4-15 metrin etäisyydellä korista riippuen taitotasosta

Kunkin ryhmän pelaajat asettuvat jonoon ja vain ryhmän ensimmäisellä pelaajalla on putteri kädessään. Muut putterit odottavat maassa

Ohjaajan antamasta merkistä kunkin ryhmän ensimmäinen pelaaja yrittää putata kiekon koriin

Mikäli kiekko menee koriin, ryhmän toisena oleva pelaaja ottaa putterin maasta ja yrittää vuorostaan putata

Mikäli kiekko ei mene koriin, pelaaja noutaa (juosten) kiekon ja palauttaa sen ryhmän toiselle pelaajalle, joka yrittää putata ja menee itse jonon viimeiseksi

Voittaja on se ryhmä, joka ensimmäisenä saa kaikki kiekot putattua koriin

Kopittelu

Ryhmä jakautuu pareihin

Parit sijoitetaan kentälle vastakkain ja siten, että kunkin parin heitot suuntautuvaan samaan suuntaan, eivätkä risteä.

Parien heittäjät sijoitetaan vastakkain ja parit kentälle rinnakkain siten, että kaikkien parien heitot suuntautuvat samansuuntaisesti, eivätkä risteä.

LIITE 2: OPEDEMO

Kohderyhmä

Liikunnanopettajat ja liikunnanohjaajat, messut ja kesäleirien vetäjät.

Tavoite

Suomen frisbeegolfliitto loi Visio 2022:n vuonna 2012 määrittelemään kehitystavoitteita frisbeegolffille. Yksi tavoitteista on vakiinnuttaa frisbeegolfin asema koululiikunnassa ja käynnistää erilaiset koulutus- ja valmennusohjelmat. Opedemo on tärkeä osa tämän tavoitteen saavuttamisessa. Sen avulla frisbeegolf saadaan esiteltyä suurelle joukolle lapsia ja nuoria koulujen kautta. Samalla koulut saavat tasa-arvoisen, edullisen ja hauskan liikuntamuodon osaksi liikuntatuntejaan.

Välineet

Putteri, midari ja draiveri kiekkojen erojen näyttämiseksi.
Mikäli opetat yhtä tai useampaa heittämään, ota mukaan ainakin kolme kiekkoa per opetettava.
Tulosta riittävä määrä Opettajan oppaita SFK:n materiaalipankista **http://www.sfk.fi/materiaalit**.
Fribagolfopas jokaiselle koulutettavalle.

Ohjeet yhteydenottoon

Kun opettajille koulutetaan frisbeegolfin saloja, on tärkeä valmistautua huolellisesti ja käyttää koulutusaika tehokkaasti. Opettajilla ei ole juuri ylimääräistä aikaa työpaikoillaan ja usein koulutukset käydään työajan ulkopuolella.

Ota yhteys koulun rehtoriin tai liikunnanopettajaan. Esittele itsesi ja kerro, että olet Suomen frisbeegolfliiton asialla. Ehdota yhden tunnin ilmaista frisbeegolf-koulutuskäyntiä koululle sopivana ajankohtana. Selvitä samalla, onko koululla sopivaa ulkotilaa, jossa kokeilla heittämistä.

Pyri saamaan mahdollisimman monta liikunnanopettajaa tai mitä tahansa opettajaa koulutukseen paikalle.

Opedemon rakenne (1 h)

Ajankäyttö määritellään kohderyhmän toiveet ja paikan tarjoamat mahdollisuudet huomioiden. Tässä esimerkkirakenne koulussa tehtävään esittelyyn.

Esittele itsesi ja kerro miksi olet tullut paikalle. (5 min)

Käy Opettajan opas läpi kohta kohdalta läpi. Keskity siihen, miksi frisbeegolf on hyvä liikuntamuoto lapsille ja nuorille ja millaisia vaihtoehtoja kyseisessä koulussa on frisbeegolf-liikuntatuntien pitämiseen. Näytä myös Opettajan oppaan kuvaamat rysty- ja kämmenotteet. (20 min)

Esittele Fribagolfopas - etenkin sen tarjoamat harjoitteet. Opas on suunniteltu lasten ja nuorten käytettäväksi. (5 min)

Mikäli mahdollista, esittele Ohjaaja 1:ssä esitellyt heittotekniikan perusteet (viisivaiheinen heittotekniikka paikaltaan ja heitto vauhdin kanssa mukana tuomillasi kiekoilla.) (25 min)

Kerro, että SFK:n materiaalipankista voi ladata liikuntatunteja tukevia harjoituksia, tuloskortteja ja esimerkiksi taitotestien tulospöytäkirjoja. Tästä on lisätietoja Opettajan oppaassa. Anna yhteystietosi, jotta opettaja voi kysyä tarvittaessa lisätietoja myöhemmin. (5 min)

LIITE 3: LÄMMITTELY

Tässä liitteessa kuvataan esimerkkilämmittely, jota voi soveltaa sekä harjoituksissa, että kilpailuissa. Lämmittelyn tarkoituksena on ehkäistä vammoja, herätellä hermosto tuleviin suorituksiin ja parantaa suorituskykyä.

Peruslämmittely (10 min)
5 min juoksulenkki (tai hyppynaru)
5 min lihaskuntoliikkeet (punnerrukset, vatsalihakset, leuanveto)
13 nivelen verryttely (10-15 min)
Heittorutiinit (20 min)
Aloita lyhyistä draiveista, pidennä pikkuhiljaa maksimipituuteen
Puttaa 40-50 kertaa eri asennoista, ja eri etäisyyksiltä

LIITE 4: LENTONUMEROT

Eri valmistajilla on erilaisia tapoja luokitella kiekkojaan niiden lento-ominaisuuksien mukaan. Kullakin valmistajalla on oma tapansa numeroida kiekkoja. Yksikään valmistaja (pois lukien ehkä Vibram, josta lisää myöhemmin) ei ole ainakaan vielä julkisesti kertonut, millä perusteella numerot annetaan. Siksi on syytä olettaa, että taustalla ei ole mitään mitattavaa tiedettä, vaan kyseessä on enemmän tai vähemmän näppituntuma siitä, miten kiekko vaikuttaisi käyttäytyvän. Kiekkojen valmistusprosessi ei toistaiseksi ole riittävän luotettava, jotta sen lopputuloksena olisi identtisiä kiekkokopioita. Siksi eri valmistuserien kiekot voivat olla ominaisuuksiltaan erilaisia, vaikka samaa muottia ovatkin. Kun lisäksi muistetaan, että kiekot kuluvat käytössä jolloin niiden lento-ominaisuudet muuttuvat, voidaan todeta että parhaimmillaankin nämä numerot ovat vain suuntaa-antavia ja toimivat lähinnä verrattaessa saman valmistajan kiekkoja toiseen lähes samanlaiseen kiekkoon (sama muovi, sama paino).Seuraavassa on esiteltynä eri valmistajien käyttämät numerointijärjestelmät.

4:n numeron järjestelmät

Yleisin lentonumerointijärjestelmä on 4-numeroinen: nopeus (speed), liito (glide), vakaus (turn) ja feidi (fade). Näitä numeroita käyttävät ainakin seuraavat valmistajat: **Discmania, Dynamic Discs, Innova, Latitude 64, Legacy Discs, Prodiscus ja Westside discs.**

Nopeus: Tämän numeron perusteella tehdään yleensä aiemmin mainittu luokittelu puttereihin, lähestymiskiekkoihin ja draivereihin. Vaikka tämän numeron voidaan ajatella tarkoittavan kuinka nopeasti kiekko voi lentää, parempi tapa tulkita tätä numeroa on kuinka suurella lähtönopeudella kiekkoa on heitettävä, jotta kiekon muut numerot pitävät paikkaansa. Numerot ovat välillä 1-14, ja yleensä puttereiksi lasketaan kiekot, joilla se on 1-3, midareilla 4-5, väylädraivereilla 6-8 ja pituusdraivereilla 9-14. Vuosien mittaan nopeusluokitukset ovat jatkuvasti kasvaneet. Innovan Roc (nopeus 4) oli parikymmentä vuotta sitten pituusdraiveri. Vuonna 2004 suurin nopeusluokka oli 10.

Liito: Tällä pyritään kuvaamaan kiekon kykyä pitää kulmansa ennen feidiä. Voi siis ajatella, että kaksi muuten identtistä kiekkoa, mutta toisen liito-lukema on suurempi, niin samanlaisella heitolla pidemmälle lentää se, jonka liito-luokitus on suurempi.

Vakaus: Tämän numeron on tarkoitus kertoa kiekon taipumusta kääntää yli. Mikäli lukema on paljon pakkasella (esim. -4), tällainen kiekko heitettynä suurella nopeudella kääntää herkästi yli, ja lähtee liitämään oikealle (OKRH!) tai jopa kääntyy rolleriksi asti. Lukeman 0 olisi tarkoitus kuvata kiekkoa, joka ei juuri käännä yli.

Feidi: Tämän lukeman on tarkoitus kuvata, kuinka jyrkän loppufeidin kiekko lopulta tekee. Vaikka vakaus olisi kuinka paljon negatiivinen, varsinkin nopeamman luokituksen draiverit feidaavat joka tapauksessa vasemmalle (OKRH!). Tämä lukema on aina vähintään 0, ja enimmillään se on 5.

Voisi siis ajatella, että kun kiekko heitetään sen nopeusluokituksen edellyttämällä nopeudella (mikä ikinä se sitten onkaan), heti lennon alkuvaiheessa vakaus ilmaisee, kuinka paljon kiekko kääntää yli, liito kertoo kuinka kauan kiekko pitää lentokulmansa ja lopuksi feidi kertoo, kuinka jyrkästi kiekko lopulta feidaa.

Vibram

Vibram käyttää lähes samanlaista systeemiä, kuin edellä mainittu 4:n numeron järjestelmä. He ovat vain jättäneet liidon pois lukemista, ja jäljelle jäävillä kolmella lukemalla (nopeus, vakaus, feidi) he käyttävät hieman erilaista asteikkoa. Nopeusluokituksena on numero, joka on maileina tunnissa kiekon optimaalinen lähtönopeus. Tämä viittaisi jo siihen suuntaan, että Vibramilla on todella testattu kiekkojen lentoratoja jotenkin automaattisesti. Vakaus ja feidi-numerot taasen ovat asteina oletettavissa oleva ylikääntö- ja feidikulmat.

MVP ja Axiom

MVP:llä ja Axiomilla on käytössä kahden mittarin järjestelmä: nopeusluokitus ja vakaus. Nopeusluokituksena he käyttävät suoraan kiekon reunan leveyttä: 23 mm pituusdraiverit, 21,5 mm pituusdraiverit, 20 mm pituusdraiverit, 17 mm väylädraiverit, 12 mm lähestymiskiekot ja 10 mm putterit. Tämän lisäksi vakausluokituksia on seuraavat viisi: Ylivakaa (Overstable), Vakaa-ylivakaa (Stable-Overstable), Suora-Vakaa (Straight-Stable), Vakaa-Alivakaa (Stable-Understable), Alivakaa (understable)

Discraft

Discraftilla on käytössä hyvin yksinkertainen numerojärjestelmä: kiekot on jaettu viiteen nopeusluokkaan: putterit, lähestymiskiekot, väylädraiverit, pituusdraiverit ja maksimipituusdraiverit. Tämän lisäksi, kullakin kiekolla on vain yksi numero, joka kuvaa kiekon vakautta. Jos näitä kiekkoja haluaa jotenkin vertailla 4:n numeron järjestelmän kiekkoihin, voi niistä laskea yhteen vakaus- ja feidilukeman ja verrata sitä Discraftin vakausnumeroon.

Prodigy

Prodigy luokittelee kiekkonsa nopeuden suhteen kuuteen eri luokkaan: draiverit (D ja X), hybridit (H), väylädraiverit (F), keskimatkan draiverit (M), lähestymiskiekot (A) ja putterit (Pa). Vakauden suhteen Prodigy ei tarjoa mitään yhtenäistä kategorisointia; jokaisen kiekon mallinimessä on kirjain ja numero, joiden perusteella voi päätellä, miten kyseinen kiekkomalli vertautuu muihin Prodigyn kiekkoihin. Mitä pienempi numero, sitä ylivakaampi ja vastaavasti suurempi nimero on alivakaampi. Näin esim. kiekko D1 on ylivakaa pituusdraiveri ja D5 vastaavasti alivakaa pituusdraiveri.

Gateway

Gateway ei käytä mitään numerointijärjestelmää. He luokittelevat kiekkonsa vain neljään nopeusluokkaan (pituusdraiverit, väylädraiverit, lähestymiskiekot ja putterit). Kullekin kiekoille he kyllä esittelevät kotisivuillaan lentoratakaavion, joista voi hieman vertailla kiekkoja keskenään.

Yhteenveto

Järjestelmästä riippumatta kannattaa muistaa, että kiekon vakauteen liittyviä numeroita kannattaa verrata vain saman nopeusluokan sisällä ja vain saman valmistajan kiekkoihin.

11 LIITE 6: FRISBEEN FYSIIKKA

Frisbeen heiton hallitseminen on periaatteessa helppoa ja siinä onnistuminen tuottaa monille tyydytystä. Harva heittäjä tulee kuitenkaan pohtineeksi, miksi frisbee käyttäytyy juuri niinkuin käyttäytyy. Taustalla on hyvin monimutkaisia - ja ennen kaikkea mielenkiitoisia - fysikaalisia ilmiöitä, jotka mahdollistavat arkijärjelle kummalliselta vaikuttavat lentoradat.

Frisbee saa kaiken lentoon tarvittavan voiman heittäjän kädestä: frisbeen lähtönopeus on siis täsmälleen sama, kuin heittäjän käden nopeus kiekon irtoamishetkellä. Heittäjän kädestä on peräisin myös kiekon pyörimisliike, kierre. Kumpaakaan näistä ei frisbeen lennon aikana tule mistään lisää, poislukien aivan äärimmäiset tuuliolosuhteet. Mittauksissa on havaittu, että pyörimisliike ei juurikaan hidastu tavanomaisen heiton aikana. Sen sijaan kiekon etenemisnopeus muuttuu merkittävästi, ja siitä seuraa mielenkiintoisia ilmiöitä.

Frisbeen kädestä irtoamisen jälkeen sen lentorataan vaikuttavat ilmiöt voidaan jakaa kahteen eri luokkaan: siiven aerodynamiikkaaan ja pyörivän kappaleen hyrrämomenttiin.

Aerodynamiikka

Siiven toiminnan fysiikka ymmärretään hyvin. Myös frisbeetä on tutkittu tuulitunnelissa, ja siellä on havaittu sama ilmiö kuin muidenkin siipien yhteydessä: siipi kääntää ilmavirtaa alaspäin. Voiman ja vastavoiman lain mukaisesti, jos joku voima vaikuttaa johonkin suuntaan, vastakkaiseen suuntaan vaikuttaa joku toinen voima. Eli kun frisbee kääntää ilmavirtaa alaspäin, se nousee itse ylöspäin. Tätä kutsutaan nostovoimaksi.

Helpoin tapa vaikuttaa frisbeen lentorataan on kallistaa kiekkoa, eli säätää heiton kallistuskulmaa. Kiekon kallistuessa, nostovoima kallistuu sen mukana. Näin saadaan aikaan eri suuntaan kaartavat heitot (hyzer ja anhyzer).

Nostovoimaa syntyy joka puolella kiekkoa, ei vain yksittäisessä pisteessä. Nostovoimaa syntyy sitä enemmän, mitä nopeammin kiekko lentää. Nostovoimalle voidaan laskea nostovoiman keskipiste, joka kuvaa mihin osaan kiekkoa nostovoima keskimäärin vaikuttaa. Monet frisbeen lentoradan kummallisuuksista selittyy sillä, että eri vaiheissa lentorataa tämä keskipiste sijaitsee eri puolella kiekkoa. Nostovoiman keskipiste voi sijaita paitsi kiekon keskellä, myös kiekon keskipisteen etupuolella, takapuolella, tai jopa hieman sivulla. Siinä vaiheessa, kun nostovoiman keskipiste ei sijaitse kiekon keskellä, astuvat esiin fysikaaliset kummallisuudet, jotka tekevät frisbeen lennosta mielenkiintoista.

Nostovoiman keskipisteen sijainnin määrää kiekon kohtauskulma ilman kanssa. Huomattava on, että kohtauskulma lasketaan suhteessa ilmavirtaan, ei suhteessa maan pintaan. Kohtauskulman vaihtelu lentoradan aikana selittää suuren osan siitä, miten frisbee käyttäytyy ilmassa.

Tuulitunnelitesteissä on tehtyä kattavia mittauksia siitä, miten nostovoiman jakauma vaihtelee eri kohtauskulmilla. Niistä havaitaan, että aivan kiekon etureunassa on aina pieni negatiivinen nostovoima, eli siis etureuna painaa kiekkoa alaspäin. Tämä johtuu siitä, että etureunassa on ikäänkuin väärinpäin oleva spoileri, joka pyrkii painamaan kiekon etureunaa alaspäin. Seuraavassa esitetyissä luvuissa on syytä huomata, että ne pätevät vain sille yhdelle tietylle kiekkotyypille, jota testeissä on käytetty. Kullakin kiekkomallilla voi olla omanlaisensa luvut.

Kohtauskulman ollessa negatiivinen, nostovoimaa syntyy vain vähän, pääasiassa kiekon takareunassa. Kohtauskulman muuttuessa positiiviseksi, nostovoiman keskipiste siirtyy lähemmäksi kiekon keskipistettä. Kohtauskulman ollessa n. 10 astetta, nostovoima on kiekon keskellä. Mentäessä tästä suurempiin kohtauskulmiin, nostovoiman keskipiste siirtyy kohti kiekon etureunaa. Normaalin heiton kohtauskulma vaihtelee n. 0:n ja 10:n asteen välillä.

Testeissä on havaittu, että nostovoima kasvaa lähes lineaarisesti kohtauskulman kasvun myötä. Tästä voisi vetää sen virheellisen johtopäätöksen, että kannattaa siis heittää mahdollisimman suurella kohtauskulmalla. Ikävä puoli tässä on kuitenkin se, että kohtauskulman kasvaessa, kasvaa myös ilmanvastus, joka pyrkii hidastamaan kiekon lentoa.

Pyörivän kappaleen hyrrämomentti

Frisbee ei ole kuitenkaan vain ilmassa liitävä siipi, vaan se on myös pyörivä kappale, jonka fysiikka on merkittävästi mielenkiintoisempaa. Kun pyörivään kappaleeseen kohdistaa ulkoista voimaa, tuon voiman vaikutus ei olekaan aivan sen suuntainen kuin kuvittelisi, vaan se vaikuttaa 90 astetta myöhemmin. Tätä voisi demonstroida siten, että laittaa frisbeen tasapainotettuun telineeseen, jossa se pysyy paikallaan, mutta pääsee kuitenkin liikkumaan mihin tahansa suuntaan, jos siihen vaikuttaa jokin ulkopuolinen voima. Jos kiekko painaa takareunasta, se tietenkin kallistuu taaksepäin. Mutta mikäli frisbeen laittaa ensin pyörimään, painettassa sitä takareunasta se kallistuukin vasemmalle (olettaen että pyörimissuunta on myötäpäivään).

Tämä gyroskooppeihin liittyvä ilmiö selittää frisbeen kummalliset ilmiöt: miksi se liidon alussa pyrkii kääntämään yli ja vastaavasti, miksi se lopussa feidaa.

Frisbeen heitossa tämä ulkoinen voima on edellä mainittu nostovoima. Merkittävimmät tekijät, jotka vaikuttavat nostovoiman keskipisteen sijaintiin, ovat kiekon muotoilu ja kohtauskulma.

Vaikka frisbeen heittäisi suoraan eteenpäin 0:n asteen kohtauskulmalla, frisbee synnyttää nostovoimaa, joka nostaa frisbeetä ylöspäin. Näin olleen frisbeen lentorata suuntautuu hieman ylöspäin, vaikka kiekko on näennäisesti suorassa. Kohtauskulma on siis negatiivinen, ja kiekko pyrkii kallistumaan oikealle. Jossain vaiheessa frisbeen lentonopeus on hidastunut niin paljon, että nostovoimaa ei enää synny painovoimaa enempää, joten frisbee alkaa laskeutua maata kohti. Vaikka frisbee olisi edelleen suorassa, laskeutuessaan maata kohti sen kohtauskulma onkin muuttunut positiiviseksi, jolloin frisbee alkaa kallistua vasemmalle, synnyttäen kaikille tutun loppufeidin.

Kiekon vakaus

Kiekon vakaudella tarkoitetaan kiekon kykyä vastustaa kallistumista, eli suoraan heitettynä suoraan lentämistä. Tässä on hyvä ymmärtää puhekielessä usein käytetty epätäsmällinen terminologia: jotkut viittaavat vakaudella kiekon ylivakauteen. Oikeammin pitäisi puhua vakaista kiekoista silloin, kun tarkoitetaan ei-ylikääntävää ja vain vähän feidaavaa kiekkoa. Yleensä tällaisia tapaa enimmäkseen puttereiden joukosta. Draiverit ovat sitten vähemmän vakaita, heittäjästä ja heitosta riippuen ne sitten tuntuvat yli- tai alivakailta.

Kiekon vakauteen vaikuttaa kolme tekijää:
1) Kiekon aerodynamiikka (= muoto)
2) Kiekon massa ja sen jakautuminen
3) Kiekon pyörimisnopeus

Aerodynamiikka

Aerodynamiikkaan vaikuttavista suureista tärkein on kiekon korkeus. Kokeet ovat osoittaneet, että nykyisten frisbeiden muoto antaa frisbeelle optimaalisen vakauden. Jos frisbee olisi aivan litteä kuin paperi, tai hyvin korkeareunainen vuoka, se lentäisi merkittävästi epävakaammin. Vertailevaa tutkimusta frisbeiden eri muotojen vaikutuksesta vakauteen ei toistaiseksi tunneta.

Kiekon massa ja sen jakautuminen

Empiirisesti on havaittu, että kevyempää kiekkoa on saatu heitettyä (tutkaan) suuremmalla lähtönopeudella kuin painavampaa. Jotta tällaisia vertailuja olisi järkevää tehdä, pitäisi varmistua siitä että heitettävät kiekot ovat muodoltaan todella identtisiä. Eri muotoisesta kiekosta saa erilaisen otteen ja siten heitosta tulee erilainen.

Pesäpallon heittäjistä on tehty tieteellisiä tutkimuksia ja todettu, että kevyempää palloa ei saada heitettyä yhtään sen kovempaa kuin raskaampaa. Heitettäessä raskaampia esineitä, kuten 800 grammaista keihästä, olisi paremmin kuviteltavissa, että vähentämällä painoa vaikkapa pari sataa grammaa, lähtönopeutta saataisiin merkittävästi suurennettua. Tästä syystä on perusteltua olettaa, että kiekon painolla (140-180 g) on vain marginaalinen vaikutus lähtönopeuteen, kun itse heittokäden massa on kuitenkin useita kiloja.

Lentorataan painon vaikutus sen sijaan on selvä: mitä kevyempi kiekko, sitä enemmän aerodynaamiset ilmiöt siihen vaikuttavat. Raskaampi kiekko on vakaampi ja vastustaa siten enemmän asennon muutoksia. Kevyempi kiekko on myös alttiimpi tuulelle.

Massan jakautuminen vaikuttaa kiekon vakauteen merkittävästi. Toisessa ääripäässä, jossa kaikki massa olisi kiekon reunoilla (rengas, kuten Aerobie Pro Ring), olisi kaikkein vakain vaihtoehto. Toisessa ääripäässä malli, jossa suurin osa massasta olisi kiekon keskellä, olisi kaikista epävakain vaihtoehto. Nykyisen frisbeen kaltainen kiekko, jossa suuri osa massasta on reunoilla, mutta sitä on myös keskellä, on näiden välimuoto.

Kiekon pyörimisnopeus

Kiekon pyörimisnopeus on suoraan verrannollinen kiekon vakauteen: mitä kovempi kierre, sitä enemmän kiekko pyrkii paitsi vastustamaan ylikääntymistä, se myös feidaa vähemmän.

Tuulitunnelitesteissä on tutkittu myös kierteen vaikutusta kiekon lentorataan. Näissä kokeissa on havaittu, että kierteellä ei ole merkitystä nostovoimaan juuri lainkaan. Kierteen määrä ei siis vaikuta siihen, kuinka paljon kiekko nousee tai laskee. Sen sijaan sivusuunnassa tapahtuvaan liikkeeseen, kierteellä on hyvin suuri merkitys. Johtopäätös on se, että mitä kovempi kierre kiekossa on, sen suorempaan se lentää. Tämä voidaan selittää jo tähän asti kuvatuilla ilmiöillä: kohtauskulman muutos pyrkii kallistamaan kiekkoa oikealle tai vasemmalle, mutta kovempi kierre vakauttaa kiekkoa ja pyrkii siten vastustamaan kallistumista.

Yhteenveto

Paljon siis frisbeen lennosta tiedetään jo. Voisi kuvitella olevan helppoa esittää matemaattinen kaava, joka ennustaa mihin valittu kiekko päätyy tietyllä heitolla. Jotta lentorata voitaisiin täsmällisesti laskea, pitäisi kiekosta tuntea monta muuttujaa, jotka voi määrittää vain kokeilemalla tuulitunnelissa erilaisilla kulmilla ja pyörimisnopeuksilla.

Tästä voi tehdä lähinnä sen johtopäätökseen, että mikäli joku väittää ”tekemällä näin, tapahtuu noin”, tämä on luultavasti karkea yksinkertaistus. Käytännössä tietysti, heittämällä paljon erilaisia kiekkoja eri tavoilla, muodostuu hyvä näppituntuma siihen, miten saa aikaan minkäkinlaisen lentoradan. Lopputulos on kuitenkin aina useamman tekijän summa ja samaan lopputulokseen voi päästä useammalla eri tavalla.

SUOMEN
FRISBEEGOLFLIITTO
FINNISH DISC GOLF ASSOCIATION

© 2017