datum

Cardiotraining voor senioren

Opdrachtgever: Move Your Body Asten

Varendonck College Asten

LEERLINGEN VWO 4 EN HAVO 4

Voorwoord

Technasium 4 van het Varendonck College heeft de opdracht van Move Your Body Asten de opdracht gekregen om een nieuw Cardiofitapparaat voor senioren te bedenken. De ideeën en het uiteindelijke idee zijn verwerk in dit adviesrapport inclusief alle opdrachten die nodig zijn geweest om bij die ideeën te komen. Wij willen iedereen van Move Your Body Asten bedanken wie ons heeft geholpen en we wensen jullie veel plezier met het lezen van ons adviesrapport.

Inhoud

Voorwoord 1
Samenvatting 3
Inleiding 4
Het bedrijf 5
De opdracht 6
Inventarisatie 7
Beeldvorming manier van bewegen senioren 9
Programma van eisen 11
Ontwerptekeningen 12
Kostenberekening 13
Conclusie 14

Samenvatting

De opdracht van Move Your Body was het maken van een cardiofitapparaat voor senioren. Move Your Body is een sportschool waar vele lessen worden gegeven aan verschillende leeftijdsgroepen. Onder andere wordt hier fitness gegeven. Het probleem is dat er nog geen speciaal apparaat voor senioren is. De bestaande apparaten zijn niet stabiel genoeg waardoor de senioren makkelijker blessures op kunnen oplopen.

Om een zo goed mogelijke oplossing te vinden voor de cardiofitapparaten zijn wij als volgt te werk gegaan: Als eerst hebben wij een aantal onderzoeken gedaan, zo hebben we een aantal bestaande cardiofit- en krachttraining apparaten opgezocht en gekeken hoe die werkten. Daarna hebben we onderzoek gedaan naar de bewegingsmogelijkheden van de senioren. We hebben gekeken naar de bewegingsmogelijkheden met osteoporose en artrose. Nu we dit wisten zijn we gaan bekijken wat een goede oplossing zou zijn.

Wij hadden als idee om deze mensen te laten zitten, wij zijn later tot de conclusie gekomen om een sportief zadel te plaatsen. Deze keuze is gebaseerd op drie argumenten. Doordat deze mensen op een zadel zitten moeten ze actief zitten, er worden meer bovenbeenspieren gebruikt en het evenwichtsorgaan wordt hierdoor extra gestimuleerd.

Het zadel van het idee kan in hoogte versteld worden en kan in een hoek van 90 graden draaien zo wordt de instap voor senioren makkelijker.

Inleiding

Move Your Body Asten heeft de opdracht aan het Varendonck College gegeven om een nieuw cardiofitapparaat voor senioren te bedenken. Move Your Body is een sportschool gevestigd in Asten. Bij Move Your Body kan je terecht voor groepslessen en individuele fitness. Move your body heeft zich in de loop der tijd uitgebreid tot een grote sportschool er is hier nu veel meer te doen dan alleen fitnessen, er is ook een mogelijkheid om op dansles te gaan of bijvoorbeeld samen met een groep te roeien onder begleiding van een professional.

Het bedrijf

De opdracht is bedacht door Your Body. Move Your Body is een sportcentrum waar mensen van veel verschillenden leeftijden voorbij komen. Move Your Body is nu al ruim 20 jaar gevestigd in Asten. Bij Move Your Body zijn er meerdere mogelijkheden om te sporten zo kan je er: zwemmen, fysiotherapie, groepsoefeningen, persoonlijke training en voedingshulp naast al dit is er ook de mogelijkheid om er kinderfeestjes te geven. De groepsoefeningen worden altijd gegeven door een of meerdere begeleiders, een van de bijzonderste groepslessen zijn die waar ze gaan roeien, niet veel sportcentra in Nederland zijn gediplomeerd om deze lessen te geven. Ook is er de mogelijkheid om fysiotherapie te volgen. Ook geven ze persoonlijke training hierbij behandelen ze de trainingsopbouw, de einddoelen en een mogelijk dieet.

De opdracht

Op dit moment zijn er bij Move Your Body nog geen cardiofitaparaten die speciaal ontworpen zijn voor senioren. Er zijn nu wel cardiofitapparaten maar dit is voor senioren niet stabiel genoeg. Ook kunnen senioren het display op dit moment moeilijk besturen.

De opdracht is om een cardiofitapparaat te maken speciaal voor senioren. Hierbij moet er rekening gehouden woorden met hun beperkingen en mogelijkheden. Ook moeten senioren zelfstandig en veilig hun conditie op peil kunnen houden met het nieuwe cardioapparaat.

In de opdracht moeten we een werkend model, adviesrapport en presentatie uitwerken.

Inventarisatie

Hoe bepaal je de hartslag in rust?
De hartslag in rust is te bepalen door middel van een cardiograaf, maar omdat niet iedereen deze heeft kan dit bepaalt worden door aan de pols of nek de slagader te voelen. Dit wordt gedaan door de wijsvinger en de middelvinger zachtjes tegen de ader aan te drukken tot dat er een pols gevoelt word, als deze eenmaal is gevonden moet het aantal tikken in 30 seconde geteld worden en vermenigvuldigd met 2 om zo het aantal tikken per minuut te berekenen.

Hoe bereken je de maximale hartslag?
De maximale hartslag wordt berekend door middel van de formule van Tanaka deze luidt als volgt:

HFmax = 208 – 0,7 x de leeftijd

HF= de hartfrequentie(hartslag)

Dit is een ruwe schatting en zal voor veel beginners goed genoeg zijn, maar voor gevorderde is dit ook te meten door eerst 5 minuten rustig warm te lopen, daarna 10 minuten op een tempo hardlopen en te eindigen met een flinke sprint. Om dan de hartslag te meten word de wijsvinger en middelvinger gebruikt om zo de pols te meten bij de slagader in de nek of pols. Dan moeten de aantal tikken worden geteld gedurende 30 seconde en vermenigvuldig dit dan met 2 om zo het aantal tikken per minuut te berekenen.

Hoe verloopt de trainingsopbouw?
De trainingsopbouw begint met een kleine warming up van ongeveer 4 minuten om de hartslag op gang te krijgen. Na de warming up wordt er 10 minuten intensief gewerkt en eindigt de training met een rustige uitloop met hetzelfde tempo als de warming up gedurende 2 minuten. Naar mate je meer en meer traint kan je de 2de stap langer doen.

Hoe controleer je vooruitgang?
De vooruitgang is te controleren door elke keer te noteren wat er word gedaan en hoelang de workout duurt. Ook zal er opgemerkt worden dat de beweging soepeler gaan omdat de gewrichten soepeler zijn geworden door het vele bewegen. De desbetreffende bewegingen zullen minder moeite kosten door het vele uitvoeren.

Is er een computersysteem dat dit bijhoudt?
Net als bij de vele andere cardio apparaten is er een systeem dat dit bij houdt dit werkt met het aantal bewegingen per seconde en zal dit omwerken naar een zichtbare hartslag.

Welke blessures?
Dit hangt af van de training die wordt gedaan als de benen worden getraind zal er eerder een verrekte kuit opkomen dan een gekneusde pols. Maar omdat er bij cardio training zoveel mogelijk spieren gebruikt moeten worden zal er nog al snel een spierblessure oplopen.

Bestaande apparaten?
Er zijn veel bestaande apparaten van het simuleren van klimmen tot roeien. De cardio is op veel manieren te trainen, de besten manieren zijn die waar het hele lichaam gebruikt wordt maar niet overbelast. Goede methodes zonder machines zijn dan ook zwemmen en joggen.

Veiligheid voor senioren?
Senioren kunnen vaak moeilijk op een hometrainer komen omdat het zadel zo hoog staat dit is dan ook een probleem met het afstapen. Bij Move Your Body zelf is er al een keer een ongeval gebeurd waar een hometrainer op een senior is gevallen. Dus om de veiligheid van de senioren te garanderen, moet het apparaat makkelijk toegankelijk zijn en moet het apparaat niet op rare standen worden gezet.

Mogelijkheden bij move your body?
Move your body heeft een kapitaal van 3000-10000 euro per apparaat, het apparaat moet ook niet te veel ruimte in beslag nemen. Verder zou het apparaat makkelijk toegankelijk moeten zijn voor alle leeftijden en het apparaat moet makkelijk te onderhouden zijn.

Beeldvorming manier van bewegen senioren

Beeldvorming manier van bewegen senioren

hierin wordt uitgelegd hoe senioren bewegen. Er is gesport met een senior, hiermee laten we zien welke bewegingen moeilijker gaan en welke spiergroepen het eerst verslijten. Het bewegen van senioren is anno 2016 erg actueel. Als dit zo doorgaat kan het positieve veranderingen hebben voor hen. Patrick is bij Move Your Body geweest en Anne is met haar opa gaan sporten in de bossen. Er is voor gekozen om in de bossen te gaan sporten om origineel te blijven en een duidelijk beeld te krijgen van dagelijkse bewegingen.

De veel voorkomende beperkingen bij senioren:

- Gewrichtsslijtage, dit komt het meeste voor in de gewrichten van de handen, knieën, schouders, nek en heupen. Het ontstaat doordat er meer kraakbeen verloren gaat. Het kraakbeen kan slechter worden en zelfs helemaal verdwijnen. Ook kan de stof, die nodig is om gewricht soepel te houden en schokken te verminderen.
- Het reactievermogen van senioren wordt minder.
- Het vermogen van het evenwichtsorgaan minder. Dit kan komen door bloeddrukdaling of slecht zicht
- Osteoporose, is het afnemen van de sterkte van botten. Dit verhoogt het risico op botbreuken.

Hieronder een aantal sporten die goed beoefend worden door senioren:

- Wandelen: voeten.
- Zwemmen: armen en benen.
- Hardlopen: kniegewrichten en voeten.
- Fietsen: benen en evenwicht.
- Aquajogging: benen, evenwicht en armen.

Hieronder volgen wat foto’s waarmee wij een duidelijker beeld willen geven van de beperkingen die senioren hebben.

Aan deze foto’s kan je zien dat in evenwicht staan, knieën buigen, rompbewegingen maken en gaan zitten lastiger is voor senioren dan voor jonge mensen.

Programma van eisen

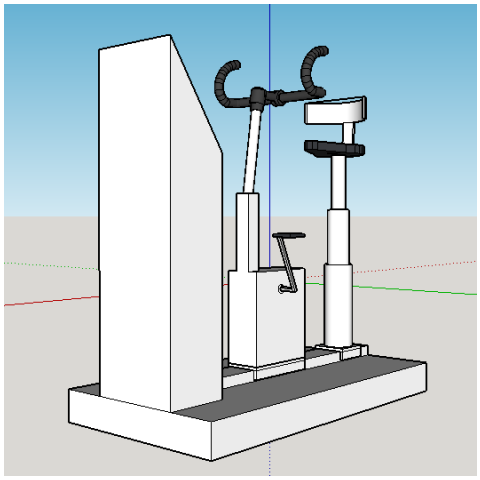
De opdrachtgever heeft ons eisen gegeven waar ons uiteindelijke idee zeker aan moet voldoen. Hieronder staan deze eisen:

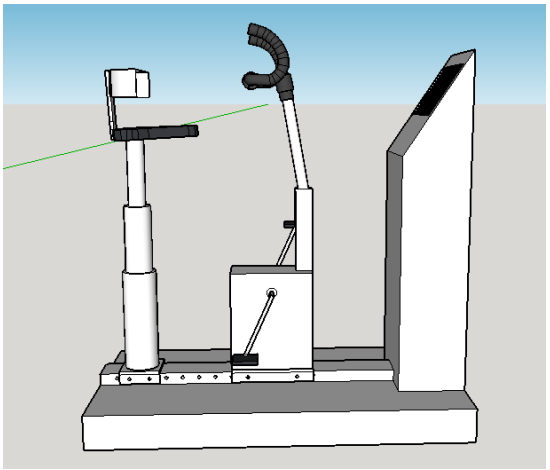
- Het uiteindelijke idee mag niet meer dan €10.000 kosten.
- Het materiaal van het uiteindelijke idee moet niet roesten.
- Senioren moeten zelfstandig het uiteindelijke idee kunnen besturen.
- Het uiteindelijke idee moet veilig zijn.

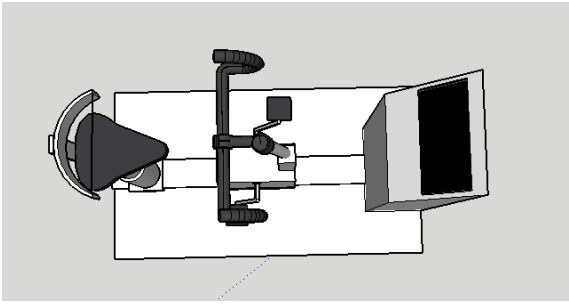
Aan de hand van de beeldvorming en de inventarisatie hebben wij ook onze eisen voor het programma van eisen opgesteld. Hieronder staan onze eisen:

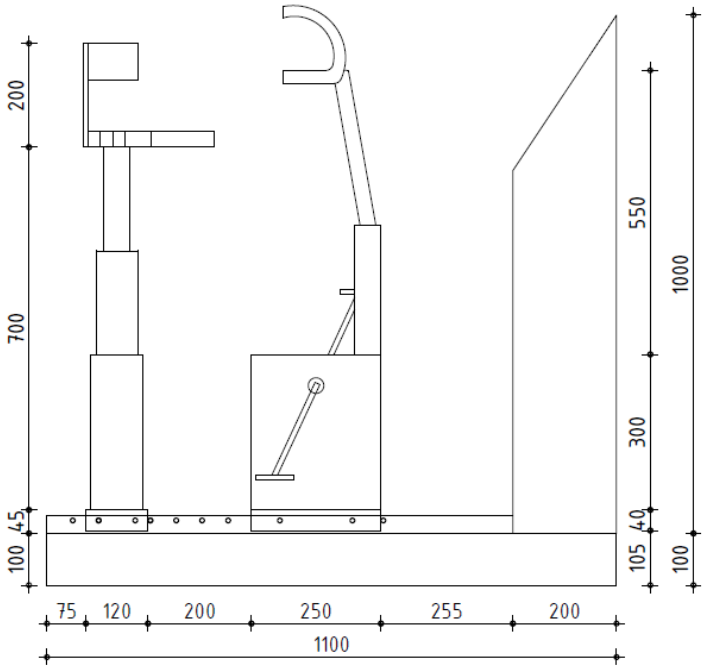
- Het uiteindelijke idee moet zoveel mogelijk spiergroepen belasten.
- Het uiteindelijke idee moet een makkelijk bedienbare display bevatten waar alle benodigdheden opstaat.
- Senioren moeten makkelijk op ons uiteindelijke idee kunnen komen.
- Senioren moeten comfortabel op ons uiteindelijke idee kunnen zitten.

Ontwerptekeningen









Kostenberekening

Display	€10
Omhulsel	€100
Trappers	€5
Kettingkast	€10
Ketting	€10
Tandwiel met versnellingen	€30
Sportief zadel	€30
Fietsstuur	€50
Totaal	**€245**

Conclusie

Voor ons idee is gekozen om een soort crosstrainer aan te passen, dit apparaat is van zichzelf niet stabiel genoeg voor senioren.

Om de crosstrainer seniorvriendelijker te maken zijn er een aantal dingen aangepast. In het begin leek het handig om er een stoel op te zetten, dit is uiteindelijk veranderd in een sportief zadel met een rug leuning. Dit zadel zorgt er voor dat de persoon actiever zit, meer bovenbeenspieren gebruikt en het evenwichtsorgaan wordt gestimuleerd. We hebben dit zadel zo aangepast dat hij makkelijk te verzetten is van hoog naar laag en dat hij 90 graden kan draaien zodat de senior een minder hoge instap heeft.

Als laatste is er gekozen voor een elektromagnetisch remsysteem, dit zorgt ervoor dat de pedalen vast komen te staan nadat de gebruiker is gestopt met trappen. Dit gebeurd door middel van meer of minder stoom door de magneten te laten lopen. Hierdoor staan de magneten zelf stil en treed er minder slijtage op. Hierdoor kan de gebruiker stevig op de pedalen gaan staan om bijvoorbeeld de stoel te verstellen.