

4 Eldrivna förflyttningshjälpmedel, olika verktyg, metoder och utvecklingsmöjligheter

Det finns olika typer av produkter och olika fabriker av eldrivna förflyttningshjälpmedel. Hjälpmidlen har fått sin utformning utifrån vilka individer de är avsedda för och var de är tänkta att användas. Det finns produkter för barn, för vuxna, för inomhusbruk, för utomhusbruk, för stadsmiljö och för landsortsmiljö. Det finns också några produkter som har utvecklats för mycket små barn och individer som behöver lång träningsstid för att lära sig att köra eller behöver ett annorlunda sätt att köra på. En bra förutsättning för val av lämpligt förflyttningshjälpmedel till en viss individ är kunskaper om skillnader i de olika hjälpmedlens funktion och vilka krav användningen av olika verktyg och metoder ställer på individen och tränaren. Valet avgörs även av andra faktorer som hur man uppfattar individens biologiska förutsättningar, vilket mål man har med förflyttningsträningen, hur miljön ser ut där hjälpmedlet ska användas och vilka personer som kan hjälpa individen med träningen.

Egna och andras erfarenheter av träning med olika förflyttningshjälpmedel, diskussioner med produktutvecklare och ökade kunskaper om individens utvecklings- och inlärningsprocesser har lett till reflexioner över vilka utvecklingsmöjligheter förflyttning med eldrivna hjälpmedel kan ge. Skillnader mellan olika produkter, verktyg och metoder för träning av självständig förflyttning kommer att beskrivas. Alla produkterna är till för att underlätta förflyttning och att ge ökade utvecklings- och aktivitetsmöjligheter. En elrullstol i standardutförande ställer mycket höga krav på användaren och kan vara svår att träna i för individer med svåra fysiska och psykiska begränsningar. Metoderna slingkörning, staketkörning och fri körning ger genom sin konstruktion, funktion och användning olika utvecklingsmöjligheter. Individens medvetandenivå har betydelse för val av verktyg. Användningen av olika

verktyg kräver olika grad av medvetet handlande. Några verktyg är särskilt lämpade för individer som har ett mer slumpmässigt beteende.

Hur produkt, metod och verktyg kombineras avgör vilka krav som ställs på individens medvetandenivå. Olika kombinationer ställer olika krav på samspel med tränare och omgivning. Risker för skador på individ eller omgivning är beroende av individens medvetandenivå, med vilken kombination han kör och samspelet med tränaren. Vilken kombination av produkt, körmetod och verktyg som en individ tränat i inverkar på hur lätt eller svårt han kan ha att byta till andra kombinationer för självständig förflyttning. Kombinationen inverkar även på individens förutsättningar att byta till andra produktområden. Andra produktområden är styrning av leksaker, apparater, datorer eller kommunikationsapparater t.ex. kontaktstyrd hund, kontaktstyrt eller musstyrt bildval i lekprogram eller datorbaserat kommunikationshjälpmedel styrt med kontakter eller musverktyg.

Flertalet individer som har någon form av störd hjärnfunktion, oavsett gångförmåga, kan få bättre utvecklingsmöjligheter genom träning i ett eldrivet förflyttningshjälpmedel. Träningens främsta avsikt är att ge individen möjlighet att utveckla medvetande och insikt, förbättra aktivitetsförmåga och samspel med omgivningen. Självständig förflyttning med eldrivet hjälpmedel är inte enbart en aktivitet som kan användas för att kompensera begränsad gångförmåga. Självständig förflyttning är en starkt motiverande aktivitet som kan stimulera individer i olika åldrar med olika grader av störd hjärnfunktion till träning för bättre utveckling, återhämtning av förmåga och inläring av nya färdigheter.

Individens utvecklingsmöjligheter med de olika produkterna, metoderna och verktygen är inte enbart beroende av hans aktuella medvetandenivå och fysiska förutsättningar. Hur långt individens medvetandenivå kan utvecklas och hur förbättrad hans fysiska funktion kan bli avgörs även av olika hindrande och stödjande faktorer i individens fysiska och sociala miljö. Fysiska faktorer finns i individens boendeform och form av daglig verksamhet. Om faktorerna utgör hinder eller möjligheter beror av tillgängligheten i vardagsmiljön - till att hantera föremål, till förflyttning, till aktiviteter, till samspel med andra, till inläring och till rehabilitering. Sociala faktorer finns i hur andra bedömer individens förmåga och vilka attityder de har till individens förutsättningar till utveckling, förbättring. Andras attityder påverkar oftast individens uppfattning om den egna förmågan antingen positivt eller negativt.

Motivation att träna och tilltro till träningsmetod och redskap som används i träningen, ger ökade förutsättningar för ett bra resultat. Detta gäller både för individen och de som tränar med honom. Tror tränaren på individens utvecklingsmöjligheter och förväntar sig ett bra resultat kan han överföra den övertygelsen till individen. Överföringen, attityd-övertagandet gör att individen stimuleras och stärks i sin jagkänsla, hans intresset för att bete sig, handla och samspela ökar. Ökat samspel och små utvecklingstecken stimulerar tränarens engagemang och upprätthåller individens intresse. Har individen, tränaren och omgivningen en gemensam tro på utvecklingsmöjligheter, är det lättare att under träning i ömsesidigt samspel uppnå goda och ibland oväntade resultat.

Olika produkter och metoder för eldriven förflyttning

Elrullstol i standardutförande

En vanlig elrullstol är utvecklad för individer som behöver ett hjälpmedel för förflyttning för att de av någon anledning inte orkar eller kan gå. De förväntas klara användningen utan speciell inträning eller med kort tids träning. Individerna har utvecklat handlings- och samspelsförmåga och deltar aktivt i meningsfulla verksamheter. De har erfarenhet av redskaps- och verktygsanvändning och kan uppfatta elrullstolen som ett användbart medel för att kunna utföra olika verksamheter som den nedsatta förflyttningsförmågan hindrar. Det finns standardelrullstolar för inomhusbruk, begränsad utomhusanvändning och för utomhusbruk.

Krav på individens förmåga

Det förutsätts att individen kan sitta i elrullstolens sittethet med eller utan speciell anpassning eller speciellt sittskal. Kraven på individen är främst att snabbt lära sig hur styrningen och anpassningen av hastigheten fungerar. Han måste tillägna sig en uppfattning om hur mycket plats elrullstolen tar i alla riktningar, åt sidorna, bakåt och framåt för att inte köra in i saker. Att köra dit man vill kräver planering och anpassning av körningen och förutsätter att varje handlingssekvens ut-

förs i rätt ordning och i rätt ögonblick. För att köra säkert i en trång miljö med många föremål och människor i rörelse krävs uppmärksamhet, förmåga att samordna många intryck samtidigt och förmåga att hela tiden anpassa sin planering till förändringar i miljön.

Elektronik och funktion

Styrspaken som används för att köra en standardelrullstol fungerar analogt. Det vill säga att spaken aktiverar motorerna och reglerar hastighet och styrning. Litet eller stort utslag med spaken ger olika uttag av motoreffekt. Genom att variera sin aktivering av spaken kan individen styra och reglera hastigheten steglöst. Moderna standardelrullstolar har oftast en hög nivå på anpassning av elektroniken. På många stolar går det att ändra grundinställning för fart, acceleration, bromssträcka, och styrspakens känslighet för aktivering. Standardinställningen för hastighet är av säkerhetsskäl låst så att det går att köra med högre hastighet framåt än åt sidorna och bakåt. Detta kan innebära ett problem om man vill använda elrullstolen med lägsta hastighet och kraft. Har stolen de små pivoterande hjulen bak och de står litet snett när man försöker backa så räcker inte kraften till för att räta upp hjulen och backa. Kraften framåt kan med samma inställning vara väl så hög och orsaka att drivhjulen fortsätter att gå runt trots att stolen har kört emot ett hinder. Anpassningarna är till för att öka körsäkerheten och för att kunna ställa in stolens köregenskaper efter individens förmåga och kraven från miljön.

Individens möjlighet till utveckling

En vanlig elrullstol ger individen stora möjligheter till utveckling av skicklighet och kompetens i verksamheten att köra elrullstol. Det är individens biologiska förutsättningar, vilken användning som produkten är utformad för och vilken miljö elrullstolen används i som utgör ramarna för vilken kompetens individen kan uppnå.

Standardelrullstolen är inte lämpad för träning av individer som befinner sig på en tidig medvetandenivå och som inte har utvecklat handlings- och samspelsförmåga. Det går inte att ställa hastigheten så att stolen går lika fort i alla riktningar. För att individen ska ha möjlighet att utveckla sitt medvetande om effekten av sitt eget beteende, är det viktigt att det alltid händer samma saker när individen upprepar sin aktivitet på styrspaken. De effekter beteendet ger ska kunna bilda ett

enkelt och tydligt, lätt igenkännbart mönster. Först då kan beteendet övergå till att bli ett medvetet handlande för att uppnå ett visst mål. Först när individen blivit medveten om att det finns samband mellan egen handling och viss effekt, kan han förstå hur han genom val av rätt handling kan åstadkomma en önskad effekt.

Det är också svårt att ställa hastighet och kraft så att kollisioner ger så lindriga effekter som möjligt men att det ändå går att uppleva en viss hastighet i förflyttningen. Utvecklingen av förståelsen för vilka effekter det egna beteendet har är beroende av konkreta upplevelser, det är alltså nödvändigt att få krocka och uppleva hastighet i rörelsen. Handlingsförmågan och den ömsesidiga förståelsen av språk är inte på en sådan nivå att det går att förmå individen att undvika kollisioner eller köra sakta med förmaningar. Det är bara individens förbättrade handlingsförmåga och de egna upplevelserna av hur kollisioner och rörelse känns i kroppen som kan förmå honom att göra försök att anpassa körning och fart i förhållande till omgivningen.

Elrullstol med slingstyrning

Slingstyrning för elrullstol har utvecklats för att ge individer som har begränsade förutsättningar att styra en standardrullstol möjlighet till självständig förflyttning. Den produkt som finns på marknaden idag tillverkas av permobil i Timrå, Sverige. Individerna förväntas ha lång intrainingsstid för att klara en standardrullstol eller förväntas ha permanent behov av att köra med hjälp av slingstyrning. Begränsningarna i individernas förutsättningar kan vara biologiska och bero på låg ålder, utvecklingsstörning, rörelsehinder eller synskada. De kan också bero på hur utvecklad handlings- och samspelsförmågan är, vilka förutsättningar individen har att använda redskap och verktyg och att aktivt delta i meningsfull verksamhet. Slingkörning är i första hand utvecklad för inomhusbruk men används även utomhus på vissa platser.

Krav på individens förmåga

Det förutsätts att individen kan sitta i elrullstolens befintliga sittenheter med eller utan speciell anpassning eller individuellt sittskal. Kraven på individen är främst att kunna upprätthålla en viss vakenhetsgrad och att själv eller med stöd av någon annan kunna ta initiativ till att bete sig, handla och samspela med omgivningen. Att köra med slingstyrning

kräver alltså att individen själv eller med stöd utforskar, känner, trycker och bankar på olika delar av stolen för att bli medveten om vilken del på stolen som har samband med rörelsen och hur han ska handla för att starta och stoppa rörelsen.

Elektronik och funktion

Slingan består av en vit reflextejp, eller om underlaget är ljust av svart eltejp. Tejpen klistras på golvet i den bana man vill att individen ska kunna köra. Elrullstolen har en sensor eller en kamera som känner av reflexer från vit tejp eller kontrast mellan svart tejp och ljust underlag. På så sätt kan stolen följa den uppklistrade banan när den aktiveras, strömmen slås på. Det är vanligast att man använder en sluten bana som individen kan köra runt på. Den slutna banan kan vara uppklistrad inne i ett rum, gå genom korridorer, gå genom olika rum allt efter vilka möjligheter det finns i miljön. Med slinga av svart tejp klarar kameran att känna av om tejpens korsar sin egen bana t. ex. är utlagd i form av en åtta. Man kan göra en sluten bana att köra fram och tillbaka på genom att tejpens klistras upp som en droppform i ändarna av slingan. Aktivering av stolen på enkel slinga sker med en strömbrytare, kontakt. Aktivering och styrning vid vägval sker med två/tre strömbrytare eller analog styrspak med begränsad funktion. Vid aktivering med strömbrytare kan individen som kör inte själv reglera hastigheten. För att en stol med sensor ska hinna känna av reflextejpen under stolens rörelse måste hastigheten vara låg, cirka 1 km/timme (ca 17 meter/minut). En stol med kamera har effektivare avkänning och klarar hastighet upp till 2km/timme (ca 34 meter/minut). För hög hastighet i förhållande till kurvor och böjningar på banan innebär risk för avkörningar. Det går inte att backa på slingan oavsett aktiverings- eller styrsätt. Råkar individen köra förbi något intressant måste han köra hela slingan på nytt för att komma till det som intresserade, eftersom han inte har möjlighet att backa tillbaka på slingan.

För individer som utvecklat medvetandet om hur de kan styra och påverka med sina handlingar, kan man tejpa banor som det går att göra vägval på. Vägval kan aktiveras med två eller tre strömbrytare eller med analogt fungerande styrspak. Vid aktivering och styrning med strömbrytare stannar stolen automatiskt när den kommer till en korsning. Stolen aktiveras på nytt genom val av strömbrytare för vänster, höger eller rakt fram. Vägval med analog styrspak sker utan automatiskt

stopp före korsningen. Möjlighet att göra vägval förutsätter att elrullstolen är programmerad för sådan användning. Det går att använda kortare bitar av tejen för att underlätta körning genom trånga passager som dörröppningar om individen har lärt sig styra men har dålig precision i körningen.

En elrullstol med slingstyrning används ofta på träningskolor, dagverksamheter och liknande för att flera individer ska få möjlighet till träning. Sittenheten utformas då så att den ska kunna regleras för så många individer som möjligt. Om elrullstol med slingstyrning används som individuellt hjälpmedel anpassas sittenheten efter den enskilda individens behov.

Individens möjlighet till utveckling

Träning med slingstyrd elrullstol kan utveckla individens medvetande om möjligheten att styra och påverka med sina handlingar. Individens beteenden kan bli mer medvetna och övergå till att bli aktiva meningsfulla handlingar som är inriktade på att uppnå vissa effekter. En individ med begränsat medvetande om effekten av sina handlingar upplever förflyttningen mer som en lustfylld verksamhet i sig, än som ett medel för att utföra andra verksamheter. Individen börjar kunna handla mer målriktat när medvetandet om att ett visst beteende leder till en viss effekt utvecklas. Mönstret för hur individen ska handla för att sätta stolen i rörelse och för att stanna växer fram. Handlingen att sätta igång rörelsen och uppleva den känsla förflyttningen ger i kroppen, ger behov av och motiv till fortsatt utveckling av olika handlingsmönster.

Användningen av strömbrytare för att aktivera stolens rörelse är en begynnande verktygsanvändning. Individens handling inriktas mot medlet, strömbrytaren som kan ge den önskade effekten, rörelsen. När utvecklingen av medvetandet om hur rörelsen sätts igång kräver mindre uppmärksamhet, ökar intresset för omgivningen. Vissa saker i omgivningen börjar upplevas som mer intressanta än andra. Individen kan genom försök och misslyckande lära sig att stanna just där han kan få en för honom intressant upplevelse. Utveckling av förmågan att minnas tidigare erfarenheter av vad som hänt under körningen, intrycken från nuet och förväntningar på möjliga effekter av det egna handlandet, gör att individen kan lära sig köra till något intressant som finns utom synhåll.

Vid vägval med analog styrspak kan individen under rörelse styra effekten - val av olika körriktningar, genom att göra *avsiktliga val mellan olika handlingssekvenser med ett verktyg*. Verktøget är utformat på samma sätt som på en standardrullstol. Skillnaden är att den analoga styrspaken har begränsad funktion vid slingkörning med vägval, jämfört med fri körning. Det går inte att backa och det går bara att välja riktning i korsningar. Handling, handlingssekvens för att svänga ger effekt bara ibland, beroende av situationen - det måste finnas en korsning. Handlingssekvensen för att svänga med styrspak måste utföras i rätt ögonblick - innan korsningen passerats. Med grundinställning att individen själv kan reglera hastigheten från 0 till 2 km/timme, har individen möjlighet att lära sig handlingssekvensen att sänka farten före val av riktning i korsningen.

Vid vägval med två eller tre strömbrytare kan individen efter automatiskt stopp före en korsning styra effekten - stolens rörelseriktning, genom att göra *en handlingssekvens och ett avsiktligt val mellan olika verktyg*. T.ex. avlägsna trycket från strömbrytare för rörelse rakt fram - flytta handen mot vald strömbrytare - trycka på strömbrytare för rörelse åt höger.

De individer som lärt sig att göra vägval med analog styrspak men även de individer som lärt sig göra vägval med strömbrytare, kontakter, har bäst förutsättningar att byta från slingkörning till standardrullstol. De har utvecklat medvetande om hur de kan styra och påverka effekter genom val av handling, handlingssekvenser eller val av verktyg.

Det stora flertalet av de individer som använder slingkörning aktiverar en återfjädrande strömbrytare, kontakt för att köra. Aktivering med en kontakt ger inte individen möjlighet att lära sig att göra val, att handla i sekvenser eller kedjor eller att styra riktning eller reglera hastighet. Skillnaderna mellan slingkörning med kontakt och fri körning med analog styrspak är mycket stora och innebär att individen oftast har stora svårigheter att byta från slingkörning till standardrullstol. Flera undersökningar bekräftar att mycket få individer övergår till fri körning efter träning med slingkörd elrullstol (Birath, 1989 och 1994; Christiansson & Hjortsby, 1991).

Akka-platta med slingstyrning, för staketkörning eller fri körning

Akka-plattan som tillverkas av JCM i Helsingborg, Sverige, är från början utvecklad för att ge små barn tidig träning eller förträning av självständig förflyttning. Senare har plattan börjat tillverkas i fyra olika storlekar och den största kan nu belastas upp till 100 kilo. Den används numera för tillfällig träning eller permanent bruk av individer i alla åldrar med begränsade förutsättningar att använda en standardrullstol. Akka-plattan ger möjlighet för mycket små barn att köra liggande på mage, sittande i sittskal eller annan anpassad sits, som spännes fast på plattan med remmar eller monteras permanent. Större barn, ungdomar och vuxna kan köra sittande i specialanpassningar eller sin vanliga manuella rullstol som spännes fast på lämplig storlek av platta. Det går att använda plattan med slingstyrning, för staketkörning eller för fri körning. Den vanligaste användningen är med slingstyrning, bara cirka 5 % använder nu de andra körformerna. Akka-plattan är oavsett hur man använder den enbart avsedd för inomhusbruk på plant underlag.

Krav på individens förmåga

Mycket små barn och individer som inte kan sitta eller har speciella anpassningar för att sitta kan vara lättare att placera i en bra körställning på Akka-plattan än i en standard- eller träningsrullstol. Används Akka-plattan med *slingstyrning* sammanfaller kraven på individen med de krav som preciserats för körning med slingstyrd rullstol. Används Akka-plattan för staketkörning ställs större krav på individens utveckling av medvetande och handlings- och samspelsförmåga. Vid *staketkörning* avgränsas ytan som det går att köra inom med tejp. När plattans sensor känner av tejpens bryts strömmen och individen måste ändra körriktning för att det ska gå att köra vidare inom det avgränsade området. Staketkörning kräver större förståelse för samband mellan handlingar och deras effekter. Det krävs att individen kan utveckla förståelse för att något hindrar körningen utanför ett visst område och kan utveckla förståelse för att välja rätt handlingsmönster för att komma bort från hindret. Kraven på individens förmåga vid *fri körning* med Akka-platta sammanfaller med de krav som preciserats för körning med träningsrullstol.

Elektronik och funktion

Akka-plattan är utformad som en rektangulär platta med avrundade hörn, den har två drivhjul som sitter framtill under plattan och två länkhjul som sitter under plattans bakre hörn. Plattans höjd över golvet är drygt tio centimeter. Elektroniken sitter i en låda under plattan, där finns reglage för hastighet och uttag för anslutning av olika styrverktyg. Hastigheten är reglerbar från 0 - 20 meter/minut. Styrverktygen monteras på lämpligt sätt för individen på hans sitthjälpmedel t.ex. sittskäl, manuell rullstol. Sitthjälpmedlet spännes fast med remmar på plattan.

Akka-platta med slingstyrning används med en strömbrytare, kontakt. Slingan tejpas upp med svart eltejp och sensorn utgörs av en fotocell. Det går inte att backa på slingan. Om plattan används för staketkörning eller fri körning används flera strömbrytare eller en digital styrspak för att välja körriktning. Den digitala styrspaken har inne i styrdosan fyra återfjädrande strömbrytare som en i taget kan aktiveras av styrspakens rörelser. Spaken kan från neutralläget i mitten föras i fyra styrspår som är riktade mot de olika strömbrytarna, rakt fram, rakt bak och rakt åt sidorna. De fyra funktionerna som är kopplade till respektive strömbrytare är drivning framåt, bakåt och rotation på stället åt höger eller vänster. När styrspaken aktiverar någon av strömbrytarna slås strömmen på till motorerna. Båda motorerna driver samtidigt för rörelse framåt eller bakåt. Vid sväng reducerar en motor i taget hastigheten vilket ger en roterande rörelse åt höger eller vänster. För att styra en sväng med digital styrspak används en eller flera växlingar mellan ett rotationsläge och ett rakt läge. Plattans hastighet kan ställas in individuellt med reglaget under plattan, men individen som kör har ingen möjlighet att reglera hastigheten. Vid fri körning går det att använda högsta hastigheten. Risken att köra av böjningar på slingan eller köra utanför staketet ökar med högre hastighet. Hastigheten måste anpassas så att sensorn hinner känna av tejpens och följa slingan eller bryta strömmen när den kommer fram till tejpstaketet. Tillverkaren har för avsikt att utveckla Akka-plattans elektronik så att den går att styra och reglera med en styrspak som fungerar analogt. Det vill säga att plattan skulle få samma sätt att steglöst reglera riktning och hastighet som en standardrullstol. En sådan utveckling skulle väsentligt underlätta övergång från körning med platta till körning med standardrullstol.

Individens möjlighet till utveckling

Träning med slingstyrd Akka-platta ger samma möjligheter till utveckling som träning med slingstyrd elrullstol. Individens beteenden kan bli mer medvetna och utvecklas till mer avsiktliga handlingar som kan användas för att styra och påverka relationerna till omgivningen. Ett begynnande medvetande om verktygsanvändning utvecklas genom användningen av verktyget, strömbrytaren för att sätta igång och stoppa plattans rörelse.

Staketkörning och fri körning ställer större krav på samspel mellan individ och tränare i träningssituationen. Samspel i en ömsesidig relation under individens aktiva utforskandet av vilka beteenden som ger vilka effekter, ökar förutsättningarna för utveckling av medvetet handlande för att uppnå önskade effekter. Individens samspel med tränaren utvecklar den gemensamma förståelsen för begrepp för föremål, handlingar och rumsliga förhållanden. Den ömsesidiga förståelsen av begrepp kan uppstå genom att tränaren upprepat och samtidigt kopplar individens handlande under körträningen med ord som benämner handlandet och det man handlar med. I samspelet förklarar och beskriver tränaren vilka beteenden, handlingar som gör att plattan startar, stoppar eller rör sig i en viss riktning. I samspelet ges individen stöd för hur han ska välja mellan kontakterna eller hantera styrspaken för att komma loss från ett hinder som han kört in i eller komma bort från stakettejpen som brutit strömmen.

Det fåtal individer som använder staketkörning eller fri körning med flera kontakter eller digital styrspak, har stora förutsättningar att övergå till körning med standardelrullstol. Individer som aktiverat och styrt med kontakter eller digital styrspak har lärt sig att göra val och att variera sitt handlingsmönster. De som använt digital styrspak är också bekanta med verktyget, även om styrningen med Akka-plattans digitala styrspak fungerar på ett annat sätt än standardelrullstolens analoga styrspak. Med den digitala spaken aktiverar man rörelse och styr genom att välja och växla mellan fyra körlägen. Hastigheten går inte att reglera. För målriktad körning krävs att individen medvetet kan välja rätt handlingssekvenser eller handlingskedjor för att uppnå önskad effekt. Det innebär att välja mellan olika kombinationer av växlingar mellan fullt utslag med spaken från neutralläge till körläge, i något av de fyra styrspåren t.ex. sekvensen för att svänga - körläge höger - tillbaka till neutralläge - körläge rakt fram. Korrektion av körriktningen kräver en kedja, en eller flera upprepningar av handlingssekvensen. Med den

analoga spaken regleras både hastighet och styrning steglöst genom variation av spakutslag från neutralläge.

Huvuddelen av de individer som använder Akka-platta med slingstyrning aktiverar en återfjädrande strömbrytare, kontakt för att köra. Aktivering med en kontakt ger inte individen möjlighet att lära sig att göra val, att handla i sekvenser eller kedjor, att styra riktning eller reglera hastighet. Skillnaden mellan att använda kontakt och styrspak är mycket stor. Detta kan medföra att individer på tidig medvetandenivå kan ha stora svårigheter eller inte klarar av att byta från slingkörning med Akka-platta till standardrullstol.

Träningsrullstol

Träningsrullstolen har utvecklats i samarbete med permobil i Timrå, Sverige, med två syften. Dels för att ge individer med begränsade förutsättningar att köra standardrullstol möjlighet till självständig förflyttning, dels för att användas som tränings- och behandlingshjälpmedel för individer med störd hjärnfunktion. Individerna som behöver elrullstol för självständig förflyttning förväntas ha lång inträningstid för att lära sig köra eller har permanent behov av en träningsrullstol. För individer som använder träningsrullstolen som tränings- och behandlingshjälpmedel är elrullstolen ett redskap som kan bidra till att utveckla medvetande, insikt, handlings- och samspelsmönster oavsett om individen går eller använder hjälpmedel för förflyttning. Begränsningarna i individernas förutsättningar kan vara mycket varierande både i art och svårighetsgrad. Individer med allt från lätta till mycket svåra begränsningar kan ges möjlighet till utveckling med träningen. Valet av krav som ställs på individen i träningsituationen anpassas efter individens förmåga och är avgörande för hur enkelt eller komplicerat handlings- och samspelsmönstret blir under körträningen. Träningsrullstolen är enbart avsedd för inomhuskörning på plant underlag.

Krav på individens förmåga

Kraven på individens förmåga är de samma som för körning med slingstyrning. Det krävs en viss vakenhetsgrad och förmåga att sitta med stöd av bord. Det går att använda lösa specialsitsar eller sittskal i sitt-enheten. Det krävs också att individen själv kan ta initiativ till att handla eller att han med stöd av någon annan ges möjlighet att utveckla med-

vetna handlings- och samspelsmönster. Skillnaden mellan träning med slingskörning och fri körning ligger i ett större krav på att tränaren, omgivningen har ett medvetet sätt att handla och samspela med individen på hans aktuella utvecklingsnivå eller i hans närmaste utvecklingszon. Verksamheten att köra elrullstol målriktat är komplicerad, men att "bara" köra kan varieras i svårighetsgrad från mycket lätt till mycket svår nivå. Kraven på tränaren är att han utifrån sina iakttagelser av individen anpassar samspelen och valet av krav på beteende, handlingar efter vilka begränsningar individen har i sin förmåga.

Elektronik och funktion

Träningselrullstolen har ytligt sett samma elektronik och funktioner som en standardelrullstol. Det som skiljer den från standard är att elektroniken i grundinställningen är anpassad så att stolen har samma hastighet i alla riktningar. Det går att anpassa förhållandet mellan kraft och hastighet på ett sådant sätt att kraften blir så låg att hjulen slutar driva när stolen kör emot ett fast hinder eller mot benen på en vuxen person. Även om kraften är så lågt ställd, är det möjligt att behålla en hastighet som är tillräckligt hög för att individen ska kunna uppfatta sin egen förflyttning och stolens rörelse med sina sinnen. En analog styrspak används för att köra, regleringen av hastighet och riktning är steglös. Styrspaken är konstruerad så att det behövs mycket liten kraft och litet utslag för att aktivera den. Grundinställningen är att spaken aktiveras direkt när den förs i någon riktning, man kan säga att det inte finns någon fördröjning mellan handling och effekt. Skälet är att om individen får en direkt effekt på sitt handlande med spaken har han större möjligheter att utveckla medvetna handlingar och lära sig mönstret för hur han ska påverka stolens rörelse, reglera hastighet och styra.

Sittetheten är utformad med tanke på att den snabbt och enkelt ska kunna anpassas mellan träningspass med barn och vuxna i olika åldrar och med stora skillnader i storlek. Träningselrullstolen används oftast bara i träningsituationen och kraven på en välanpassad sittställning är därmed inte lika höga som på en sittethet som individen använder under större delen av dagen. Manöverpanelen är placerad bak på ryggstödet. Styrspaken är monterad i en bordsskiva med urtag för överkroppen. Bordet kan lätt regleras framåt-bakåt efter individens grovlek. Sittdjup och fotstöd kan lätt regleras efter individens längd på lårbena

och underben. Mycket små barn ner till kring tre månaders ålder och individer med nedsatt bålstabilitet kan sitta i träningselrullstolen, den enda förutsättningen som krävs är att de utvecklat huvudstabilitet. Bålen, överkroppen stabiliseras genom att urtaget i bordet ger stöd för bålen både åt sidorna och framåt och genom att bordsskivan ger understöd åt armarna.

Individens möjlighet till utveckling

Träning med fri körning i en speciell träningselrullstol kan utveckla individens medvetande och förståelse för att hans beteenden kan ge vissa effekter. Härigenom kan han utveckla ett mer aktivt, meningsfullt och målriktat handlande i samspel med andra. Individen kan på låg och hög nivå utveckla och förbättra funktioner som t.ex. koncentration, uppmärksamhet, minne, reaktionstid, att sortera, bearbeta och reagera på flera intryck samtidigt. När individen utvecklat färdigheten att köra målriktat kan svårighetsgraden på körningen ändras genom att höja hastigheten.

Den fria körningen ställer större krav på tränarens och omgivningens uppmärksamhet och medvetna samspels- och handlingsmönster i förhållande till den enskilda individens förmåga att förstå, handla och samspele. Träningen är en inlärningssituation och individens möjligheter till utveckling är starkt beroende av ett anpassat samspel med omgivningen. Samspelet mellan individen, tränaren och omgivningen är ömsesidigt. Individen kan utveckla medvetet samspel och relationer, handla, utveckla gemensam förståelse av begrepp och bli en verktygsanvändare. Tränaren kan genom samspelet utveckla ett mer medvetet iakttagande, samspel, handlande och bättre förstå hur han ska välja krav som passar individen, hur han ska utveckla träningsituationen. Omgivningen kan mer medvetet anpassa sitt samspel och handlande till individens körförmåga. Flytta sig, hålla sig på litet avstånd, vara beredda att bli påkörda osv. Eftersom utvecklingen av medvetandet är beroende av direkta upplevelser av effekterna av de egna handlingarna är det nödvändigt att låta individen uppleva effekter av krockar och kollisioner. Detta kräver att tränaren iakttar och försöker förutse effekterna av individens handlingar. Effekterna av kollisionerna bör mildras om det ser ut att finnas risk för skador, men det är viktigt för utvecklingen av medvetandet att inte hindra upplevelserna. Detta kräver tränarens obrutna uppmärksamhet och fysiska ingripande i form av vägledning

hand-på-hand av individens handlande. Under fri körning är det helt olämpligt att som tränare vända ryggen till eller lämna individen ensam för aldrig så kort stund. Risken att individen kan skada sig själv eller andra är stor eftersom han har begränsade förutsättningar att förutse effekterna av sitt beteende och handlande, det vill säga effekterna av aktiveringen av styrspaken. Signaler från omgivningen om fara, skador vid kollisioner, händelser som upplevs obehagliga hämmar nyfikenhet och intresse för att utforska och hantera. Samspelet kan lugna, återställa en känsla av trygghet och få individen att återuppta utforskningen. Samspelet är ömsesidigt och tränarens iakttagelser är en förutsättning för att han ska bli medveten om hur han själv ska handla för att stödja individens fortsatta utveckling av handlings- och samspelets mönster.

Både träningsrullstolen och standardrullstolen används med analog styrspak för att aktivera, styra riktning och reglera hastighet. Individen kan genom att slumpmässigt bete sig eller handla med *ett* verktyg utveckla sitt medvetande om vilka handlingar som ger vilka effekter. Även om likheterna är stora i funktionen så finns skillnader. Träningsrullstolens styrspak ger mer direktverkande och likartade effekter i alla riktningar jämfört med standardrullstolen. Det går att ställa kombinationen låg kraft och låg hastighet lägre på träningsrullstolen än på standardrullstolen vilket minskar risken för skador vid kollisioner.

Om det alls är möjligt att byta från träningsrullstol till standardrullstol avgörs enbart av vilken nivå av medvetande, handlings- och samspelets förmåga som individen kan utveckla tillsammans med tränare och omgivning. Utvecklingen av verktygsanvändningen är beroende av individens växande förståelse av samband mellan handlingar och effekter, hur handlingarna kan ordnas i sekvenser och kedjor för att uppnå önskade effekter. Verktyget är det samma hela tiden och förändras inte. Det är förmågan att hantera verktyget som utifrån individens biologiska förutsättningar utvecklas i samspel med omgivningen.

Olika verktyg kräver olika handlingsmönster och ger olika effekter

De olika verktyg som kan användas för att köra de beskrivna produkterna för eldriven förflyttning ställer mycket olika krav på individens

utveckling av aktivt medvetet handlande och samspel. Ju fler möjliga effekter ett verktyg kan ge, desto större krav ställs på det ömsesidiga samspelet mellan individ och tränare. Inläringen av hur ett mer komplicerat verktyg kan användas måste anpassas till individens förmåga och till vilka steg eller faser som kan iakttas på individens väg mot utveckling av färdigheten att köra. För individer med begränsad utveckling av medvetet handlande är det skillnaderna mellan de olika verktygen som är avgörande för hur svårt det är att byta mellan olika körsätt. Olika typer av strömbrytare och kontakter kan kallas aktiveringsverktyg, eftersom den funktion de har är att aktivera eller avbryta en funktion. Styrspakar kan kallas styrverktyg, eftersom de både aktiverar och styr olika funktioner. Nedan beskrivs skillnaderna mellan några olika typer av strömbrytare och styrspakar.

Aktiveringsverktyg

Aktiveringsverktyg är olika former av strömbrytare och kontakter. Vid aktivering sluts eller bryts en enkel strömkrets. Med ett återfjädrande aktiveringsverktyg sluts strömkretsen vid tryck och bryts vid återfjädringen. Aktiveringsverktyg kan bara aktivera ström på - ström av och kan därför inte användas för att reglera flöde eller fördelning av ström.

En enkel strömbrytare, kontakt aktiveras oftast med ett tryck, åt vilket håll trycket ska göras anpassas efter individens förmåga genom placering eller montering. Den enkla strömbrytaren ger en effekt. T.ex. tryck eller beröring gör att strömmen slås på.

Enkla återfjädrande kontakter kan ge två effekter genom två handlingsmönster. T.ex. ena effekten är att strömmen slås på och är påslagen så länge kontakten utsätts för tryck och andra effekten är att strömmen bryts när trycket avlägsnas från kontakten.

Två eller flera strömbrytare kan användas samtidigt så att individen genom att byta mellan kontakterna kan välja mellan olika effekter. T.ex. med en kontakt slår man på strömmen, med en kontakt svänger man, med en kontakt tutar man. Hur många kontakter som kan användas parallellt avgörs av individens utveckling av medvetande, rörelseförmåga och hur kontakterna är utformade.

Flera strömbrytare kan vara inbyggda i ett verktyg och ge flera effekter. T.ex. kan man med en digitala styrspak få fyra effekter, fyra olika körriktningar beroende av vilken strömbrytare individen väljer att aktivera med spakens rörelse.

Styrverktyg

Styrverktyg är olika former av regleringsverktyg. På elrullstolar är de oftast utformade som en styrspak. Strömmen är bruten när spaken vilar i neutralläge, strömmen slås på när spaken aktiveras genom utslag i någon riktning. Strömtilförseln, flödet regleras med ett motstånd och en fördelare, härigenom kan man genom användning av ett verktyg få flera olika effekter och många variationer av effekterna.

En analog styrspak kan användas för att aktivera - slå på och bryta strömmen - och steglöst reglera styrriktning och hastighet. Strömflöde (hastighet) och fördelning av ström till motorer (styrning) regleras steglöst genom att individen varierar handlingsmönstret på styrspaken. Effekten hastighet varieras med spakens utslag, litet utslag - låg hastighet, stort utslag - hög hastighet. Effekten riktning varieras med åt vilket håll spakutslaget riktas. Effekterna hastighet och styrning kan varieras och kombineras på många sätt genom att regleringen är steglös.

Omvänd placering av styrverktyget

Omvänd placering innebär att styrdosan monteras så att elrullstolen rör sig framåt när individen drar spaken mot sig. Små barn eller individer med nedsatt rörelseförmåga, muskelkraft kan när träningen inleds ha lättare att föra spaken i riktning mot kroppen. Under träningen av självständig förflyttning finns en strävan efter att individen ska förflytta sig framåt och inte bakåt, vilket blir följderna när individen drar i spaken med den normala placeringen. Oftast är det under en period i början av träningen som individen har lättare för att köra antingen bakåt eller framåt, först senare utvecklas förmågan att styra i båda riktningarna. Har individen som tränar med den omvända styrspaken svårt att förstå, lära sig samband mellan handlande med verktyg och effekter, har man skapat ett problem. En individ som befinner sig på en tidig medvetandenivå eller har svårt att lära sig hur verktyget ska hanteras för att få önskade effekter, kan ha ännu svårare att förstå hur han ska göra om styrdosan vänds tillbaka till normal placering. Det är lättare att förstå samband mellan handling och effekt om spakens utslagsriktning överensstämmer med stolens rörelseriktning.

Vårdarstyrning

Vårdarstyrning är ett analogt styrverktyg som tränaren eller stödpersonen kan använda för att ta över aktivering och styrning av elrullstol eller Akka-platta (har digital styrspak). Träningselrullstolen har ingen vårdarstyrning. Omkoppling mellan att individen själv aktiverar, styr rörelsen och vårdarstyrning sker på olika sätt med olika produkter, men principen är att det går att skifta snabbt och enkelt. Vårdarstyrningen används dels på eldrivna transportstolar för att underlätta för vårdaren vid längre transporter med tunga individer, i backiga områden och i tungt före. Vårdarstyrning kan numera användas med många modeller av elrullstolar som individen kan köra själv. Den används för att lätt kunna flytta elrullstolen om ingen sitter i den, för att hjälpa individen att köra genom besvärliga passager eller för att ta över när individen håller på att köra in i något, tappar kontrollen eller när han blir trött.

När en individ är i fasen att utveckla medvetande om samband mellan eget beteende, handlande med verktyg och effekt - t.ex. tryck på kontakten sätter stolen i rörelse - är det av största vikt att samma sak händer varje gång individen upprepar samma beteende. Om stolen ofta sätts i rörelse utan att individen själv gör något, är det sannolikt att individen inte kan uppfatta att det finns något samband mellan hans beteende och hur rörelsen påverkas. På tidig medvetandenivå är den språkliga förståelsen och upplevelsen av jaget mycket begränsad. Individen har i den fasen inte förutsättningar att förstå förklaringar som "nu kör jag - inte du". Det kan således vara mycket hämmande för inläringen att använda vårdarstyrning. För en individ på tidig medvetandenivå är den bästa metoden att ge konkret hjälp hand-på-hand i stället för att använda den abstrakta metoden med vårdarstyrning. Med hjälp hand-på-hand kan individen alltid ha handen på verktyget när stolens rörelse aktiveras, styrs. Metoden stärker individens medvetande om att han ska göra något med verktyget för att stolen ska sättas i rörelse eller röra sig i en viss riktning. Metoden kan också användas för att underlätta för individen att komma till något han visat en positiv reaktion för eller för att mildra eller undvika påkörning, kollision. Om individen tränar med styrverktyg bör individens utslag med verktyget överensstämma med stolens rörelseriktning. Används vårdarstyrning för att stoppa stolens rörelse eller korrigera rörelseriktning blir det svårt för individen att utveckla medvetandet om hur hans utslag med spaken har samband med rörelseriktningen.

Vårdarstyrning kan vara till hjälp eller underlätta förflyttning med elrullstol för individer på en mer utvecklad medvetandenivå. Individer som förstår samband mellan handling, handlingssekvenser, verktyg och effekter och som kan samspela medvetet med andra har lättare att förstå förklaringar om vem som kör och att aktiveringen, styrningen kan göras omväxlande av individen själv eller någon annan.

Sammanfattning

Standardelrullstol

Standardelrullstolen har ett varierat användningsområde och ställer större krav på individen än de andra produkterna. Den används oftast med någon form av analog styrspak. Olika färdigheter och nivåer av skicklighet kan utvecklas beroende av val av standardprodukt och användningsområde. Produkter finns för både inomhus- och utomhusbruk och miljön där individen kör ställer olika krav på planering och förutseende. Det kräver olika färdigheter och olika nivå av skicklighet att köra i terräng eller stadstrafik jämfört med att köra inne på plant underlag.

I standardelrullstolen kan individen lära sig att förstå samband mellan handlingar och effekter, att steglöst styra riktning och reglera hastighet. Det är svårt och innebär större risker att träna individer med begränsad insikt eller på tidig medvetandenivå i en standardelrullstol.

Elrullstol med slingstyrning

Elrullstol med slingstyrning används vanligen inomhus på plant underlag. Slingan kan läggas över underlag som låter eller känns annorlunda att köra på eller över arrangerade nivåskillnader inomhus. Ibland läggs banor för slingkörning utomhus. Individer med svåra begränsningar i medvetande och handlings- och samspelsförmåga kan få en förbättrad utveckling genom att träna med slingkörning.

I elrullstol med slingstyrning kan individen lära sig att förstå samband

mellan sina egna beteenden, handlingar och effekterna av dem. Individen kan också genom erfarenheter och minnen av sina handlingar utveckla förväntan och medvetna motiv för sitt handlande. Han kan lära sig handla i enkla sekvenser och länka sekvenser till enkla kedjor, för att komma till en plats slingan där han upplever att det finns något intressant.

Om individen aktiverar rörelsen med en kontakt är det svårt att byta från slingkörning elrullstol till standardrullstol. Svårigheterna beror på att vid slingkörning är verktyget som används för strömpåslag en strömbrytare - kontakt. Vid körning med standardrullstol används ett styrverktyg för strömpåslag, hastighets- och styrreglering - en analog styrspek. Svårigheterna beror också på att individen inte har möjlighet att lära sig att reglera hastighet och styrning med en kontakt. Skillnaderna i handlingsmönstren för att använda de olika verktygen är så stora att individen vid byte från kontakt till styrspek måste utveckla, lära sig ett helt nytt handlingsmönster för att köra.

Om individen använder slingkörning med vägval kan han utveckla förståelse för att det går att välja körriktning i korsningar. Om individen använder vägval med analog styrspek finns det möjlighet till begränsad hastighetsreglering. De individer som använt vägval under träning med slingkörning har bättre förutsättningar att byta till standardrullstol.

Akka-platta med slingstyrning, för staketkörning eller fri körning

Akka-plattan är enbart avsedd för träning inomhus på plant underlag. Individer med svåra begränsningar i medvetande och handlings- och samspelsförmåga kan få en förbättrad utveckling genom att träna med en Akka-platta.

På Akka-platta med slingstyrning som aktiveras med en kontakt, kan individen lära sig att förstå samband mellan sina beteenden, handlingar och effekterna av dem. Individen kan också genom erfarenheter och minnen av sina handlingar, utveckla medvetna motiv för sitt handlande och förvänta sig effekt av enkla handlingssekvenser.

Om individen använder staketkörning eller fri körning med flera kontakter eller digital styrspek, kan individen utveckla förväntan på effekter av mer sammansatta sekvenser av handlingar och lära sig använda

sekvenserna i kedjor. Han kan även lära sig att göra val och styra riktning, om än inte steglöst. Individens har inte möjlighet att lära sig att reglera hastighet eftersom hastigheten bestäms och ställs in av tränaren.

Det är svårt att byta från slingkörd Akka-platta till standardrullstol av samma skäl som angivits ovan för elrullstol med slingstyrning aktiverad med en kontakt. Om individen tränat på Akka-platta med digital styrspak är det lättare att byta till standardrullstol. Svårigheten som kvarstår är att individen inte lärt sig hastighetsreglering och att handlingsmönstret för styrning med digital styrspak skiljer sig från mönstret för styrning med analog styrspak. Den digitala spaken kan från neutralläge föras i fyra spår mot de fyra olika strömbrytarna inne i styrdosan, dessa har var sin funktion - att starta körning framåt, bakåt och roterande körning på stället åt höger eller vänster. Den analoga spaken förs fritt från neutralläge i olika styrriktningar framåt, bakåt och åt sidorna. Genom att göra olika stort utslag med spaken regleras strömeffekten och därmed hastigheten.

Träningsrullstol för fri körning

Träningsrullstolen är enbart avsedd för träning inomhus på plant underlag. Individer med svåra begränsningar i medvetande och handlings- och samspelsförmåga kan få en förbättrad utveckling genom att använda träningsrullstolen. Det som är avgörande för hur långt utvecklingen, förbättringen kan nå med träningen avgörs framför allt av begränsningar i individens biologiska förutsättningar - vakenhetsgrad, fysisk och psykisk utvecklingsnivå, ålder och om begränsningarna är medfödda, har funnits från späda ålder eller är förvärvade senare i livet.

Med träningsrullstolen kan individen lära sig att förstå samband mellan sina beteenden, handlingar och effekterna av dem. Han kan bli en verktygsanvändare. Individens kan också genom erfarenheter och minnen av sina handlingar, utveckla förväntningar och motiv för inriktning på sitt handlande. Han kan lära sig handla i enkla sekvenser och länka sekvenser till enkla kedjor. Han kan lära sig göra medvetna val av sammansatta handlingssekvenser eller handlingskedjor och göra val mellan olika verktyg, effekter eller mål. När och om individen når den nivå där förflyttningen och rörelseupplevelsen upphör att vara en egen verksamhet, kan han lära sig hur förflyttningen kan användas för

att uppnå andra mål. Verksamheten att förflytta sig i elrullstol övergår då till att bli ett medel för att utföra andra verksamheter. Individens kan med förflyttningen som medel avsiktligt välja, styra och påverka olika situationer i sin omgivning.

Det är lätt att byta från träningselrullstol till standardelrullstol.

Möjligheter till variation och val av effekter med olika verktyg

	Antal verktyg	Antal effekter	Variationer*	Val
Enkel strömbrytare	1	1	ingen	nej
Återfjädrande strömbrytare	1	2	1	slump/ja
Dubbel strömbrytare	1	2	ingen	ja
Flera strömbrytare, parallellt (synliga)	2 eller fler	2 eller fler	ingen/1	ja
Flera återfjädrande strömbrytare, inbyggda (osynliga)	1	flera	1	slump/ja
Styrverktyg med motstånd och strömfördelare	1	flera	3	slump/ja

* Varaktighet, styrka, intensitet

Verktyg och metoder som används med de olika produkterna

	Standard elrullstol	Elrullstol/ slingstyrning	Akka-platta	Tränings elrullstol
En kontakt		●	●	
Två eller flera kontakter		●	●	
Digital styrspak			●	
Analog styrspak	●	●		●
Slingkörning		●	●	
Staketkörning			●	
Fri körning	●		●	●

Aktiveringsverktyg och styrverktyg har olika funktioner

	Aktivering	Styrning av riktning	Hastighets reglering
Enkel kontakt	●		
Återfjädrande kontakt	●		
Dubbel kontakt/ vippkontakt	●		
Flera kontakter	●	Begränsad	
Digital styrspak	●	Begränsad	
Analog styrspak	●	Steglös	●