

Globalny raport na temat technologii wspomagających¹

Rozdział 4

Doskonalenie systemu technologii wspomagających

Kluczowe przesłanie

Udoskonalanie systemu technologii wspomagających oznacza rozwój i wzmacnianie następujących czterech elementów.

Produkty: Obejmuje to zwiększanie asortymentu, ilości i jakości produktów wspomagających, a także zwiększanie przystępności cenowej produktów i zmniejszanie powiązanych kosztów. Można zastosować różne strategie, w tym badanie lokalnej produkcji lub montażu i importu produktów; inwestycje w badania i rozwój w sektorze publicznym i prywatnym, w kraju i na świecie; przedłużanie żywotności i wartości produktów wspomagających poprzez naprawy i renowacje; wzmocnienie i ujednolicenie standardów produktów; oraz budowanie wydajnych i responsywnych łańcuchów dostaw.

Świadczenie: Obejmuje to zapewnienie dobrze zaprojektowanych i dostępnych systemów informacji i skierowań oraz usług obejmujących ocenę, dopasowanie, szkolenie użytkowników i działania następcze. Technologie wspomagające mogą zapewnić odpowiednie ministerstwa lub można je zlecać podmiotom zewnętrznym i przybliżyć do społeczności poprzez rozszerzenie usług na wszystkich poziomach, począwszy od ministerstw lub departamentów zajmujących się m.in. zdrowiem, edukacją, opieką społeczną. Do zwiększenia asortymentu, ilości i jakości produktów wspomagających oraz obniżenia kosztów mogą posłużyć mechanizmy zamówień; a systemy informacyjne oraz wygenerowane dane poprawiają jakość świadczonych usług.

Personel: Skuteczne świadczenie usług w znacznej mierze zależy od kompetentnych kadr. Osiągnięcie odpowiedniego potencjału kadrowego może wymagać połączonego działania specjalistów technologii wspomagających i specjalistów ogólnych oraz zmiany ról innych specjalistów. Dla zapewnienia prostych produktów wspomagających można poszerzyć kompetencje pielęgniarek, farmaceutów i pracowników służby zdrowia. Możliwości szkoleniowe obejmują szkolenia wstępne, ustawiczne dla bezpośrednich dostawców usług, dostosowane do potrzeb i kontekstu użytkowników. Należy również zauważyć, że trzeba zaangażować

¹ Przetłumaczono na język polski z *Global report on assistive technology* w ramach licencji Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>). Ten raport nie został przetłumaczony przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) ani Fundusz Narodów Zjednoczonych na rzecz Dzieci (UNICEF). Zarówno WHO jak i UNICEF nie ponoszą odpowiedzialności za treść oraz za poprawność jego tłumaczenia. Wyłącznie oryginalna angielska wersja raportu jest wiążąca i prawdziwa. Tekst oryginalny: <https://www.who.int/publications/item/9789240049451>; <https://www.unicef.org/reports/global-report-assistive-technology>.

użytkowników i ich opiekunów, członków rodziny i pozostałych członków lokalnego systemu wsparcia; zapewnienie równego dostępu będzie wymagało przeszkolenia wystarczającej liczby kobiet i mężczyzn.

Polityka: Polityka, finansowanie i programy na rzecz zagwarantowania powszechnego dostępu do technologii wspomagających zależą od kraju, a kluczowe znaczenie mają przywództwo i zarządzanie. Technologia wspomagająca może być zintegrowana z krajowymi systemami lub katalogami informacji zdrowotnych lub opieki społecznej. Odpowiednie i spójne finansowanie może chronić użytkowników przed trudnościami finansowymi i zapewnić sprawiedliwy dostęp, przy czym powszechnymi mechanizmami finansowania są ministerstwa oraz publiczne i prywatne systemy ubezpieczeń zdrowotnych i społecznych. W osiągnięciu powszechnego dostępu do technologii wspomagających może pomóc monitorowanie i ocena kluczowych wskaźników na poziomie kraju.

Poniższe podrozdziały koncentrują się na możliwych rozwiązaniach mających na celu przezwyciężenie barier opisanych w Rozdziale 3² i wzmocnienie czterech kluczowych elementów systemu technologii wspomagających: produktów, usług, personelu i polityki.

Produkty

Zwiększenie podaży produktów wspomagających

Przy odpowiednim finansowaniu, zwiększenie zakresu, jakości i ilości produktów wspomagających można osiągnąć na poziomie krajowym poprzez połączenie lokalnej produkcji, montażu i importu (161). Optymalne połączenie podejść będzie zależało od krajobrazu technologii wspomagających w poszczególnych krajach, przyszłych priorytetów inwestycyjnych oraz analiz kosztów i korzyści różnych podejść. Do każdej kategorii produktów można również stosować różnorodne podejścia. Dla ilustracji, najbardziej opłacalne może być produkowanie wysoce zindywidualizowanych gniazd protezycznych i protez lokalnie oraz importowanie komponentów, takich jak protezy stawów kolanowych i stóp.

Niezależnie od szeregu potencjalnych korzyści płynących z lokalnie projektowanych i wytwarzanych produktów wspomagających (jak zwiększona przydatność w kontekście lokalnym, lokalne usługi dostosowywania i naprawy, możliwości zatrudnienia), nie można zapominać o wielu zaletach lokalnych produktów wspomagających (162), opłacalnym podejściem może być również import. W przypadku krajów, które dążą do zwiększenia lokalnych zdolności produkcyjnych, obszary inwestycji mogą obejmować badania, rozwój i komercjalizację produktów wspomagających oraz wykwalifikowaną siłę roboczą do projektowania i produkcji produktów. Dzięki postępom w technologiach produkcyjnych, takich jak druk 3D, wytwarzanie – a ostatecznie produkty wspomagające – staną się bardziej przystępne cenowo (163).

² Por. „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania” Nr II-III/2023(47-48) (przyp. red.)

Inwestycje w innowacyjne produkty wspomagające

Potrzebne są dynamiczne inwestycje w badania, rozwój i komercjalizację produktów i części wspomagających w sektorze publicznym i prywatnym, zarówno na poziomie krajowym, jak i globalnym. Włączenie szkoleń z zakresu rozwoju produktów wspomagających i przedsiębiorczości do programów nauczania w szkołach wyższych i na uniwersytetach mogłoby zachęcić nowych wynalazców i firmy do odpowiadania na niezaspokojone potrzeby (164). Liderzy w globalnym sektorze technologii wspomagających są dobrze przygotowani do rozwijania innowacji, które koncentrują się na populacjach o największych niezaspokojonych potrzebach lub mieszkańców odległych lokalizacji.

Większość badań i rozwoju w sektorze technologii wspomagających koncentruje się na środowiskach o wyższych dochodach, chociaż największe niezaspokojone potrzeby występują w krajach o niskich i średnich dochodach. Niezaspokojone potrzeby w zakresie produktów wspomagających, zidentyfikowane przez użytkowników i bezpośrednich dostawców usług, mogą zaowocować innowacyjnymi projektami dostosowanymi do lokalnego kontekstu (Ramka 4.1) (161,165). Projektowanie produktów wspomagających z myślą o lokalnym użytkowaniu i możliwości naprawy, a następnie testowanie produktów w środowisku społecznym i fizycznym, dla którego są przeznaczone, jest niezbędne do zapewnienia powszechnego i trwałego użytkowania (166). Wymogi regulacyjne muszą również odpowiadać środowisku, aby zapewnić jakość produktu (np. trwałość i bezpieczeństwo) oraz jego przydatność do określonego celu (153).

Ramka 4.1 Zwiększenie podaży wózków inwalidzkich (Tadżykistan)

Rząd Tadżykistanu oszacował koszty i korzyści różnych strategii na rzecz zwiększenia podaży wózków inwalidzkich. Plany przewidywały import 10 000 wózków inwalidzkich rocznie, aby osiągnąć powszechny dostęp do nich do 2023 roku. Zwiększenie liczby importowanych wózków inwalidzkich do tego poziomu wymaga również inwestycji w krajowy system zamówień i dostaw. W perspektywie średnio- i długoterminowej (5–10 lat) rząd może zainwestować w krajowe zdolności do montażu lub produkcji wózków inwalidzkich przy użyciu lokalnych materiałów. Mogłoby to również zapewnić dodatkowe możliwości gospodarcze, w tym zatrudnienie i nabycie szerszych umiejętności w zakresie produkcji i wytwarzania.

Źródło: Dostępność wózków inwalidzkich w Tadżykistanie: Ocena ekonomiczna opcji alternatywnych. Kopenhaga: Biuro Regionalne Światowej Organizacji Zdrowia dla Europy; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312049/9789289054041-eng.pdf>, dostęp 20 kwietnia 2022 r.) (161).

Aby wspólnie stawić czoła wyzwaniom związanym z projektowaniem i rozwojem produktów, można wykorzystać model *open source* i współpracy w celu zidentyfikowania potrzeb w zakresie produktów i projektowania oraz zapewnienia projektantom i przedsiębiorcom szczegółów technicznych dotyczących projektowania i produkcji nowych innowacji, przy jednoczesnym przestrzeganiu ograniczeń praw własności intelektualnej

(167). Niezależnie od innowacji światowych liderów, lub na mniejszą skalę na poziomie kraju, można zastosować systematyczny proces w celu zidentyfikowania niezaspokojonych potrzeb w zakresie produktów i komponentów oraz rozwiązania typowych problemów projektowych. W przypadku awarii produktów i części prowadzących do ich porzucenia (np. urządzenia protetyczne, które są porzucane, ponieważ użytkownicy nie mogą na nich wygodnie usiąść), można znaleźć proste i opłacalne rozwiązania (168).

Wykorzystanie nowych technologii

Raport Światowej Organizacji Własności Intelektualnej (WIPO) na temat rozwoju w dziedzinie technologii wspomagających (169) przedstawia bardzo wiele osiągnięć w siedmiu głównych domenach nowych technologii, które najprawdopodobniej będą miały wpływ na dziedzinę technologii wspomagających: sztuczną inteligencję; interfejsy człowiek-komputer; technologie czujników; robotyka (Ramka 4.2); postępy w informatyce i łączności; wytwarzanie przyrostowe; oraz nowe materiały.

Z perspektywy rozwoju technologicznego w ostatnich latach, potencjał innowacyjny tkwi głównie w zaawansowanych technologicznie rozwiązaniach, natomiast światowe potrzeby w zakresie produktów wspomagających są w większości ogólne i często proste. Wymaga to ukierunkowania innowacji na praktyczne i przystępne cenowo rozwiązania, w tym opracowanie innowacyjnych modeli świadczenia usług. Tytułem ilustracji świadczenie usług w społeczności w celu wspierania osób starszych korzystających z produktów wspomagających w sposób dostosowany do wieku – zwłaszcza w oparciu o nowe technologie – może pomóc w przezwyciężeniu barier w dostępie do technologii wspomagających i w ich wdrażaniu.

Ramka 4.2 Robotyka – nowa technologia

Jedna z najszybciej rozwijających się technologii, robotyka, otwiera możliwości dla robotów asystujących – autonomicznych systemów, które mogą „mieszkać” z człowiekiem i pomagać we wszelkiego rodzaju codziennych czynnościach, takich jak ubieranie się, toaleta, jedzenie, przynoszenie rzeczy i czynności niefizyczne, takie jak interakcje międzyludzkie.^{i,ii} Rozwiązania robotyczne są wykorzystywane w opiece zdrowotnej, środowiskach edukacyjnych i społecznych, do różnych celów:

- Wsparcie, opieka i edukacja dzieci z autyzmem.ⁱⁱ
- Ułatwianie zabawy dla dzieci z niepełnosprawnością ruchową.ⁱⁱⁱ
- Odwracanie uwagi dzieci podczas leczenia i towarzyszenie osobom w podeszłym wieku z demencją.^{v,vi}

Roboty są również wykorzystywane do rehabilitacji i treningu, chociażby rehabilitacji po urazie rdzenia kręgowego,^{vii} rehabilitacji po udarze mózgu^{viii} i wsparcia funkcjonowania ręki.^{ix} Niektóre kraje, takie jak Korea Południowa i Japonia, zainicjowały krajowe programy stymulujące rozwój systemów robotów dla opieki zdrowotnej i społecznej, w tym dla osób z trudnościami funkcjonalnymi.^x

Źródła:

- i WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021 (https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf, accessed 20 April 2022) (169).
- ii Huijnen CAGJ, Lexis MAS, Jansen R, Witte LP de. Roles, strengths and challenges of using robots in interventions for children with autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2018;49(1):11–21. doi:10.1007/s10803-018-3683-x.
- iii van den Heuvel RJV, Lexis MAS, Gelderblom GJ, Jansens RM, Witte LP de. Robots and ICT to support play in children with severe physical disabilities: a systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* 2016;11(2):103–116. doi:10.3109/17483107.2015.1079268.
- iv Littler BK, Alessa T, Dimitri P, Smith C, de Witte L. Reducing negative emotions in children using social robots: a systematic review. *Archives of Disease in Childhood*. 2021;0:1–7. doi:10.1136/archdischild-2020-320721.
- v Bemelmans R, Gelderblom GJ, Jonker P, de Witte LP. Effectiveness of Robot Paro in intramural psychogeriatric care: A multicenter quasi-experimental study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(11):946–950. doi: 10.1016/j.jamda.2015.05.007.
- vi Bedaf S, Huijnen C, van den Heuvel R, de Witte L. Robots supporting care for elderly people. In: Encarnacao P and Cook AM (eds.). *Robotic Assistive Technologies. Principles and Practice*. CRC press, London: Taylor and Francis Group; 2017.
- vii Alashram AR, Annino G, Padua E. Robot-assisted gait training in individuals with spinal cord injury: A systematic review for the clinical effectiveness of Lokomat. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2021;91:260–269. doi: 10.1016/j.jocn.2021.07.019.
- viii Raigoso D, Céspedes N, Cifuentes CA, del-Ama AJ, Múnera M. A survey on socially assistive robotics: Clinicians' and patients' perception of a social robot within gait rehabilitation therapies. *Brain Sciences*. 2021;11(6):738. doi:10.3390/brainsci11060738.
- ix Morone G, de Sire A, Martino Cinnera A, Paci M, Perrero L, Invernizzi M et al, on behalf of Working Group Upper Limb "CICERONE" Italian Consensus Conference on Robotic Rehabilitation. Upper limb robotic rehabilitation for patients with cervical spinal cord injury: A comprehensive review. *Brain Sciences*. 2021;11:1630. doi:10.3390/brainsci11121630.
- x Lim MJ, Song WK, Kweon H, Ro ER. Care robot research and development plan for disability and aged care in Korea: A mixed-methods user participation study. *Assistive Technology*. 2022; 24;1–10. doi:10.1080/10400435.2022.2038307.

Wydłużenie okresu użytkowania produktu

Wydłużenie okresu użytkowania i zwiększenie wartości produktu wspomagającego poprzez naprawę i renowację może okazać się szybsze i bardziej opłacalne niż zakup nowych produktów (170). Zużyte produkty również generują odpady. Ponowne wykorzystanie produktów wspomagających poprzez naprawę, renowację i ponowne wykorzystanie materiałów zaproponowano jako strategię na rzecz zmniejszenia wpływu na środowisko, przynosi to jednocześnie korzyści ekonomiczne lokalnym społecznościom, w których zlokalizowane są działania związane z ponownym wykorzystaniem (Ramka 4.3) (171).

Poznajmy Kimiko

Japonia

Kimiko ma prawie 90 lat i mieszka sama na wsi. W lokalnym ośrodku wsparcia opiekuńczego zapoznała się z robotem komunikacyjnym. Robot komunikacyjny ma wspomagać ludzi w codziennych czynnościach, np. przypominać o konieczności wzięcia leków. Aplikacja ma także charakter społecznościowy, umożliwiając zadawanie pytań i reaguje na głos użytkownika.

Kimiko bardzo się niepokoiła, kiedy po raz pierwszy miała okazję korzystać z robota komunikacyjnego, jednak dzięki wsparciu ośrodka wsparcia opieki społecznej zaczęła traktować robota jak członka swojej rodziny. Nadała robotowi imię „Ai-chan” i codziennie rozmawia z nim o tym, co robiła, na przykład o tym, jak robiła słodycze z kumkwatów ze swojego ogrodu. Szyje też ubrania dla swojego robota i lubi go przebierać.

Mówi: „Naprawdę bardzo się cieszę, kiedy Ai-chan mówi do mnie: „Kimiko-san, mam nadzieję, że będziesz miała udany dzień”. Od kiedy jest robot, atmosfera w domu pojaśniała, a ja czuję się bardziej radosna”.

Wzmocnienie i harmonizacja standardów produktów

Niezależnie od tego, czy produkty wspomagające są produkowane lokalnie, importowane czy ponownie wykorzystywane, konieczne jest przestrzeganie standardów (np. bezpieczeństwa, wydajności i trwałości). Spójne standardy produktów w różnych krajach i regionach mogą ułatwić działalność producentom i dostawcom. Może również ułatwić użytkownikom dostęp do usług naprawy lub regulacji podczas podróży.

Ramka 4.3 Renowacje w centrach technologii wspomagających (Norwegia)

W Norwegii centra technologii wspomagających nie tylko kupują i dostarczają szeroką gamę produktów wspomagających, ale także naprawiają je i odnawiają oraz zapewniają, że spełniają one standardy jakości przed ponownym wydaniem użytkownikowi w celu bezpiecznego użytkowania. Ośrodki opracowały ogólnokrajowy system zbierania produktów wspomagających, a ich pracownicy przeszli gruntowne przeszkolenie w zakresie naprawy i ponownego wykorzystania technologii wspomagających.

Źródło: Sund T. Assistive technology in Norway – a part of a larger system. Norwegian Department of Assistive Technology; 2017 (https://www.nav.no/_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf, dostęp 20 kwietnia 2022) (170).

Ramka 4.4 Adaptacja dokumentów specyfikacji produktów pomocniczych Światowej Organizacji Zdrowia (Chiny)

Aby wspierać wdrażanie norm w sektorze technologii wspomagających, Światowa Organizacja Zdrowia opracowała dokumenty specyfikacji produktów wspomagających (APS). Dokumenty te zawierają wytyczne techniczne dotyczące zamawiania produktów wspomagających, takie jak określenie, co jest kupowane (tj. specyfikacje produktu, części lub usługi). Chińskie Centrum Urządzeń i Technologii Wspomagających dla Osób Niepełnosprawnych (CADTC) opracowało standardy oparte na APS dla czterech produktów wspomagających – białej laski, lupy optycznej, chodzika i ręcznego wózka inwalidzkiego. Dzięki tym standardom CADTC ma na celu zwiększenie dostępności wysokiej jakości i przystępnych cenowo produktów wspomagających w całym Chinach, a także w innych krajach.

Źródło: Opublikowano w Chinach normy stowarzyszenia dotyczące zamówień na produkty wspomagające. Pekin: Chińskie Centrum Urządzeń Wspomagających i Technologii dla Osób Niepełnosprawnych (CADTC); 2021.

Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO) i jej krajowe podmioty stowarzyszone ustanawiają standardy techniczne produktów wspomagających na rzecz ogólnoświatowej harmonizacji sektora, obejmujące projektowanie, produkcję i testowanie. System klasyfikacji ISO 9999 z 2016 r. dla produktów wspomagających obejmuje 945 tytułów produktów, które są klasyfikowane według funkcji (np. technologia wspomagająca czynności samoobsługowe). Kraje dostosowały normę ISO 9999 do lokalnego kontekstu, opierając się na innych globalnych standardach (Ramka 4.4) lub opracowały własne standardy produktów i system klasyfikacji. W krajach, w których istnieje już infrastruktura regulacyjna, możliwe jest utworzenie lokalnych ośrodków testowania produktów i systemów nadzoru służących monitorowaniu działania produktów wspomagających.

Uproszczenie procedur regulacyjnych

Światowe lub krajowe standardy produktów wspomagających stosuje szereg organów regulacyjnych i mechanizmów zamówień (np. przetargi ministerstwa zdrowia). Firmy zajmujące się technologiami wspomagającymi, zaangażowane w projektowanie, produkcję i dostarczanie produktów wspomagających oraz same produkty, zazwyczaj podlegają rejestracji w kraju prowadzenia działalności. Procesy regulacyjne mogą skutecznie ograniczać wchodzenie na rynek dostawców i produktów niskiej jakości. Nadmierna regulacja może jednak ograniczać innowacyjność, dostęp i przystępność cenową (101).

Skuteczną strategią dla niektórych produktów wspomagających w celu usprawnienia i harmonizacji przepisów dotyczących wyrobów medycznych i podstawowych leków jest wykorzystanie pracy i doświadczenia organów regulacyjnych w innych krajach (172). Może to przyspieszyć rejestrację i licencjonowanie dostawców i produktów. Na przykład produkty wspomagające, które przeszły już procedury regulacyjne w jednym kraju, mogą zostać automatycznie zatwierdzone do sprzedaży detalicznej w innym kraju (173,174).

Niektóre produkty będą jednak wymagały regulacji specyficznych dla danego kraju, aby dopasować je do lokalnego kontekstu.

Tworzenie wydajnych i elastycznych łańcuchów dostaw

W literaturze poświęconej kształtowaniu rynków technologii wspomagających zaleca się możliwości obniżenia kosztów transakcyjnych w całym łańcuchu dostaw, zidentyfikowane w obszarze leków i wyrobów medycznych (139) (Tabela 4.1).

Rozwiązanie problemu nieefektywności łańcucha dostaw jest szczególnie ważne w krajach o małej populacji, gdzie popyt jest ograniczony, lub w krajach o słabej infrastrukturze handlowej (np. bankowej, importowej i spedycyjnej). Kluczowe znaczenie dla zrównoważonego rozwoju systemów technologii wspomagających ma również opracowanie odpornych łańcuchów dostaw, które mogą dostosować się do zmieniającego się popytu rynkowego i niestabilności rynku (np. podczas pandemii). Jedną ze strategii zwiększania odporności jest zapewnienie, że łańcuchy dostaw nie są zależne wyłącznie od importu (175).

Doskonalenie funkcjonowania rynku technologii wspomagających

Zaspokojenie dotychczasowego i rodzącego się światowego popytu wymaga wykazania bieżącego i prognozowanego zapotrzebowania na produkty wspomagające. Jedna z firm zajmujących się badaniem rynku oszacowała, że globalny rynek technologii wspomagających wzrośnie z 14 mld USD w 2015 roku do 26-31 mld USD do 2024 roku (176). Jak wskazano w Rozdziale 2, do 2050 roku 3,5 miliarda ludzi będzie potrzebować co najmniej jednego produktu wspomagającego.

Tabela 4.1. Strategie redukcji kosztów transakcyjnych w łańcuchu dostaw technologii wspomagających

Strategie	Opis
Zakupy hurtowe	Negocjowanie z dostawcami rabatów na zakupy hurtowe (łączenie zamówień). Produkty wspomagające o mniejszym zróżnicowaniu (np. rozmiary, funkcje) i wysokim popycie nadają się do zakupów hurtowych.
Koordinacja zamówień	Zewnętrzni brokerzy negocjują ceny i warunki sprzedaży w imieniu pewnej grupy kupujących.
Zwolnienia z cła	Obniżenie lub zniesienie cel i opłat na importowane produkty wspomagające.
Zakupy bezpośrednie	Zmniejszenie liczby pośredników w łańcuchu dostaw między producentami a końcowym punktem sprzedaży lub dostępu.
Regulacja cen	Ustanowienie limitów cenowych i ograniczeń dotyczących narzutów cenowych przez producentów lub podczas transakcji w łańcuchu dostaw. Przestrzeganie zasad i metodologii uczciwego ustalania cen leków i wyrobów medycznych.

Niezaspokojone potrzeby w zakresie technologii wspomagających na świecie koncentrują się w grupie osób w podeszłym wieku (177). Ponadto, niezaspokojone potrzeby w zakresie technologii wspomagających zwiększa przesunięcie się w skali świata obciążenia

chorobami z chorób zakaźnych na choroby niezakaźne (np. udar, choroba Alzheimera, cukrzyca) (178).

Wraz ze wzrostem zrozumienia popytu na technologie wspomagające, sprawą nadrzędną staje się ułatwienie działania wszystkim uczestnikom rynku. Zalecane strategie, które ułatwiają uczestnictwo w rynku kluczowym interesariuszom w całym łańcuchu dostaw (np. producentom, dostawcom, dealerom, organom regulacyjnym) obejmują:

- wzrost świadomości na temat skali i zakresu rynku produktów wspomagających: technologia wspomagająca może być postrzegana jako rynek niszowy, podczas gdy jest to rosnący rynek o szerokim zasięgu;
- usuwanie barier wejścia na rynek: identyfikacja i usuwanie przeszkód napotykanych przez firmy i organizacje zajmujące się technologiami wspomagającymi w zakresie legalnej rejestracji produkcji lub dostarczania produktów i usług wspomagających oraz w zakresie certyfikacji i rejestracji nowych produktów;
- dostarczanie informacji rynkowych: kompleksowe platformy informacji rynkowych, które uwzględniają trendy rynkowe, ułatwiają wejście na rynek nowym producentom lub inwestorom, innowatorom i start-upom, a jednocześnie pomagają kupującym w wyszukiwaniu, porównywaniu i zakupie produktów wspomagających zgodnie z ich potrzebami i możliwościami.

Świadczenie

Doskonalenie systemów informacji i poleceń

Dobrze zaprojektowany system informacji i poleceń pomaga zidentyfikować najlepszą ścieżkę dostępu do technologii wspomagających (pod względem bliskości, przystępności cenowej i dostępności) pod kątem zaspokojenia zmieniających się potrzeb użytkowników. Zwiększenie stopnia koordynacji i wzajemnych poleceń między ministerstwami zdrowia, edukacji i opieki społecznej lub władzami lokalnymi oraz organizacjami zapewniającymi technologie wspomagające pomoże osiągnąć to w perspektywie krótkoterminowej, podczas gdy działania długoterminowe podejmowane są w celu stworzenia bardziej zintegrowanego systemu technologii wspomagających, najlepiej w ramach powszechnej opieki zdrowotnej. Jeśli w danym kraju istnieje wielu dostawców z różnymi mechanizmami finansowania technologii wspomagających, rodzaj produktów wspomagających objętych każdym mechanizmem może się różnić. Aby zapewnić powszechny dostęp oraz zapobiec marnotrawstwu i powielaniu działań, konieczne jest dobrze skoordynowane podejście. System skierowań można zaprojektować tak, aby rejestrował rodzaj ubezpieczenia użytkowników (np. konkretny plan pomocy medycznej) i kierował ich do najbardziej przystępnych cenowo dostawców.

Wielu potencjalnych beneficjentów technologii wspomagających korzysta z usług dzięki poleceniu przez członków rodziny i społeczności, lokalnych specjalistów (np. nauczycieli, pielęgniarek) lub trafiają do nich przez nieformalne sieci. O poprawie dostępu do technologii wspomagających na poziomie społeczności przesądza pogłębienie świadomości o kanałach dostępu.

Rozszerzenie zakresu usług

Spełnienie przez system technologii wspomagających potrzeb ludności w zakresie dostarczania technologii wspomagających (przykład w Ramce 4.5), wymaga właściwego zaplanowania jego podaży, infrastruktury i możliwości pracowników, w tym dystrybucji. Nie wystarczy jednak, by cały system był w stanie zapewnić wymaganą liczbę produktów wspomagających i usług towarzyszących. Aby poprawić dostęp, technologia wspomagająca musi być przystępna cenowo i dostępna blisko społeczności. Obiekty powinny być jak najbardziej zdecentralizowane poza poziomem średnim i wyższym. Zintegrowanie prostych technologii wspomagających w placówkach podstawowej/społecznościowej opieki zdrowotnej poprawi wczesną identyfikację i interwencję, dostęp i wykorzystanie. (153,179). Zwiększenie zakresu usług (np. napraw) w placówkach podstawowej/społecznościowej opieki zdrowotnej będzie miało największy zasięg i wpływ.

W przypadku technologii wspomagających, które są dostępne tylko na poziomie średnim lub wyższym, dostęp można poprawić przez usunięcie głównych barier (np. pokrycie kosztów transportu i zakwaterowania).

Sprawiedliwy dostęp wymaga zapewnienia usług najbardziej wrażliwym i wykluczonym grupom, w tym osobom żyjącym w skrajnym ubóstwie lub z poważnymi, wielorakimi upośledzeniami. Wdrażanie modeli świadczeń opartych na społeczności – takich jak mobilne kliniki, telemedycyna, telerehabilitacja i programy rehabilitacyjne oparte na społeczności – było skuteczne w zaspokajaniu potrzeb zdrowotnych i rehabilitacyjnych w trudno dostępnych populacjach oraz podczas pandemii COVID-19. Na poziomie społeczności wykorzystuje się możliwości w zakresie zapewniania technologii wspomagających, takie jak programy wsparcia rówieśniczego oraz szkolenie pracowników służby zdrowia i pielęgniarek oraz lokalnych nauczycieli w zakresie podstawowych umiejętności zapewniania technologii wspomagających (180,181).

Mój wózek inwalidzki z napędem umożliwia mi niezależną interakcję ze światem podczas pracy i podróży.

Melanie (49), Wielka Brytania

Ramka 4.5 Roczne zaopatrzenie w wybrane produkty wspomagające w Szwecji w ramach powszechnego systemu zaopatrzenia

ISO 9999 code	Produkt wspomagający	Roczna liczba recept na milion obywateli
12 06 06	Chodziki	17 761
12 22 03	Wózki inwalidzkie dwuręczne z napędem ręcznym	9267

22 06 12/15	Aparaty słuchowe wewnętrzne i zewnętrzne	8744
12 22 18	Wózki inwalidzkie pchane	4758
18 12 10	Łóżka i odłączane płyty łóżka/podesty pod materac z regulacją elektryczną	2105
12 06 12	Stoliki do chodzenia	1916
22 27 15	Kalendarze i rozkłady jazdy	1766
18 12 24	Oddzielne regulowane podparcia pleców i nóg do łóżek	1367
12 06 03	Balkoniki	1351
12 36 04	Mobilne podnośniki do przenoszenia osób w pozycji siedzącej z siedziskami typu „sling”	1152
22 27 12	Zegary i czasomierze	1149
12 36 12	Stacjonarne podnośniki mocowane do ścian, podłogi lub sufitu	317
12 23 03	Wózki inwalidzkie z napędem elektrycznym i ręcznym sterowaniem bezpośrednim	290
12 23 06	Wózki inwalidzkie z napędem elektrycznym i ręcznym sterowaniem bezpośrednim	279
22 18 03	Urządzenia do nagrywania i odtwarzania dźwięku	268
22 03 18	Systemy wideo powiększające obraz	244
12 36 03	Podnośniki mobilne do przenoszenia osób w pozycji stojącej	221
22 21 09	Jednostki dialogowe	195
12 06 09	Mobilne krzesła	154
06 24 09	Protezy trans-piszczelowe	124
22 21 12	Oprogramowanie do komunikacji bezpośredniej	84
22 09 06	Wzmacniacze głosu do użytku osobistego	44
22 30 21	Maszyny do odczytu druku	19

Źródło: Uppdrag statistik på hjälpmedelsområdet – slutrapport. Sztokholm: Krajowa Rada Zdrowia i Opieki Społecznej; 2021.

Doskonalenie jakości usług

Do zapewnienia technologii wspomagającej prowadzą cztery ogólne minimalne kroki (182):

1. Ocena: określenie potrzeb, celów i preferencji danej osoby.
2. Dopasowanie: sprawdzenie, czy wybrany produkt pasuje do profilu użytkownika.
3. Szkolenie użytkowników: w zakresie bezpiecznego użytkowania i konserwacji produktu.

4. Działania następce: zapewnienie napraw, konserwacji, adaptacji i renowacji oraz oceny wydajności.

W przypadku dzieci zaleca się jak najwcześniejsze przeprowadzenie oceny, ponieważ dostęp do technologii wspomagających może zapobiec wtórnym upośledzeniom (np. przykurczom lub deformacjom), ułatwić rozwój w okresie wczesnego dzieciństwa i przygotować dziecko do nauki szkolnej i innych zajęć. Nawet rok opuszczonej edukacji może mieć negatywny, długoterminowy wpływ na wyniki w nauce i inne wskaźniki rozwojowe. Skutecznym podejściem do identyfikacji niezaspokojonych potrzeb były obowiązkowe badania przesiewowe pod kątem wad słuchu i wzroku w szkołach podstawowych. Projektowanie usług, które są łatwo dostępne dla dzieci w młodym wieku, może wymagać współpracy ministerstw edukacji i zdrowia w zakresie dostarczania technologii wspomagających (183).

Niezależnie od indywidualnych potrzeb lub rodzaju zapewnianej technologii wspomagającej, podstawowe kryteria jakości, takie jak terminowość usług i dostępność informacji, poprawiają doświadczenia i wyniki użytkowników (184). Akceptowalności usług zwiększy się poprzez tworzenie kultury integracyjnej wśród usługodawców, z zachowaniem równowagi płci, reprezentacją osób z trudnościami funkcjonalnymi, w tym osób starszych, wśród pracowników i użytkowników przedstawionych w informacjach zdrowotnych, to inne sposoby na poprawę akceptowalności usług.

Niektóre produkty wspomagające muszą dostarczać wykwalifikowani specjaliści (np. lekarze, pielęgniarki, terapeuci zajęciowi, fizjoterapeuci, audiolodzy, optometryści, protetycy lub ortotycy). Gwarantuje to, że wybrane produkty wspomagające są dostarczane po dokładnej ocenie klinicznej i w celu uniknięcia jakiegokolwiek ryzyka klinicznego dla użytkownika (185). Jednak prostsze produkty wspomagające (np. laski, kule, krzesła prysznicowe i toaletowe, zegarki mówiące, lupy, alarmy i organizery na tabletki) mogą być bezpiecznie dostarczane przez pracowników, takich jak sektor służby zdrowia lub nauczyciele, którzy przeszli odpowiednie szkolenie w zakresie ich dostarczania. Podobnie, w grupie produktów wspomagających są takie, które wymagają konserwacji lub naprawy przez wykwalifikowanych specjalistów, ale niekiedy takie usługi mogą być świadczone przez użytkowników i ich rodziny lub lokalnych rzemieślników, czasami po pewnym przeszkoleniu.

Nie wszystkie kraje opracowały kompleksowe standardy szkoleń i usług w zakresie technologii wspomagających. Prawdopodobnie korzystny byłby system praktyk, który obejmowałby połączenie zweryfikowanych narzędzi i miar w celu uwzględnienia różnych celów i perspektyw (185). Stopień i rodzaje wymaganej profesjonalizacji są warunkowane rodzajem technologii wspomagającej i innymi czynnikami kontekstowymi (takimi jak potrzeby, dostępne zasoby i krajowe zasady ubezpieczenia zdrowotnego). Ważną rolę w kształtowaniu i włączaniu standardów do programów szkoleń zawodowych i praktyki odgrywają światowe i krajowe stowarzyszenia zawodowe, zwłaszcza te związane z opieką zdrowotną i usługami opieki społecznej. Na poziomie krajowym standardy rozpowszechniają posiadające dysponujące wielotysięczną siecią członków takie organizacje jak Światowa Federacja Terapeutów Zajęciowych, Światowa Konfederacja Fizjoterapii, Międzynarodowe Towarzystwo Specjalistów Wózków Inwalidzkich oraz Międzynarodowe Towarzystwo Protetyki i Ortopedii.

Korzystam z lupy, aby starannie i dobrze wykonywać swoją pracę bez poświęcania dodatkowego czasu.

James (24), USA

Innowacyjne modele świadczenia usług

W miarę jak kraje dążą do zapewnienia powszechnego dostępu do technologii wspomagających, opracowywane są nowatorskie, innowacyjne i pragmatyczne modele świadczenia usług dostosowane do potrzeb różnych krajów. Niektóre opcje obejmują świadczenie usług technologii wspomagających we własnym zakresie przez odpowiednie ministerstwa lub zlecenie usług prywatnym dostawcom lub lokalnym organizacjom pozarządowym, które są w stanie zagwarantować wysokiej jakości i terminowe usługi.

Dopuszcza się również świadczenie usług poza szpitalami i placówkami opieki zdrowotnej (np. w mobilnych klinikach, w ramach usług domowych lub środowiskowych lub za pośrednictwem telemedycyny lub telerehabilitacji) i przez szereg przeszkolonych usługodawców. Telezdrowie, telemedycyna i telerehabilitacja to rozwijające się obszary zapewniania rehabilitacji i technologii wspomagających, które mogą pomóc w przezwyciężeniu barier geograficznych. Na przykład, w przypadku problemów ze słuchem, telemedycyna została wykorzystana do badań przesiewowych, diagnozy i dopasowania aparatów słuchowych (186). Wzroku uczniów badano za pomocą aplikacji na smartfony, a osoby z wadami wzroku były następnie kierowane do okulistów (187). Rozwój wirtualnych usług w opiece zdrowotnej i edukacji przyspieszyła pandemia COVID-19, punktując również dysproporcje w dostępie cyfrowym (188). Postęp w dziedzinie zdrowia cyfrowego i większy dostęp do telefonów komórkowych, w połączeniu ze zwiększonymi umiejętnościami cyfrowymi, stwarzają nowe możliwości opracowywania innowacyjnych modeli świadczenia usług. Podczas pandemii COVID-19, kiedy większość ośrodków rehabilitacji lub technologii wspomagających była zamknięta lub działała z ograniczoną wydajnością, potrzeba cyfrowego zdrowia i zdalnych modeli świadczenia usług stała się bardziej oczywista.

Wdrożenie krajowych modeli świadczenia usług wymaga czasu, przywództwa rządu i szerokiej współpracy zainteresowanych stron, jak pokazuje przykład norweskiego modelu powszechnego dostępu do technologii wspomagających (Ramka 4.6)

Ramka 4.6 Powszechny dostęp do technologii wspomagających (Norwegia)

Ewolucja norweskiego systemu technologii wspomagających rozpoczęła się w połowie lat 70. ubiegłego wieku. Nawiązano również owocną współpracę między krajami skandynawskimi w celu opracowania krajowych systemów dostarczania technologii wspomagających w każdym kraju. Współpraca ta obejmowała również testowanie produktów wspomagających w celu zapewnienia ich jakości technicznej i funkcjonalnej oraz opracowanie wspólnych standardów.

Na szczeblu krajowym wiodącą rolę odegrało Ministerstwo Usług Społecznych, które powołało Radę ds. Technologii Wspomagających, składającą się z przedstawicieli odpowiednich ministerstw, specjalistów w tej dziedzinie, organizacji osób niepełnosprawnych oraz niezależnego ośrodka badawczego SINTEF, który pełnił rolę sekretariatu, moderatora i centrum wiedzy odpowiedzialnego za opracowywanie materiałów szkoleniowych. Producenci produktów wspomagających stali się ważnymi interesariuszami, a procedury przetargowe zostały opracowane dla głównych produktów wspomagających i powiązanych usług.

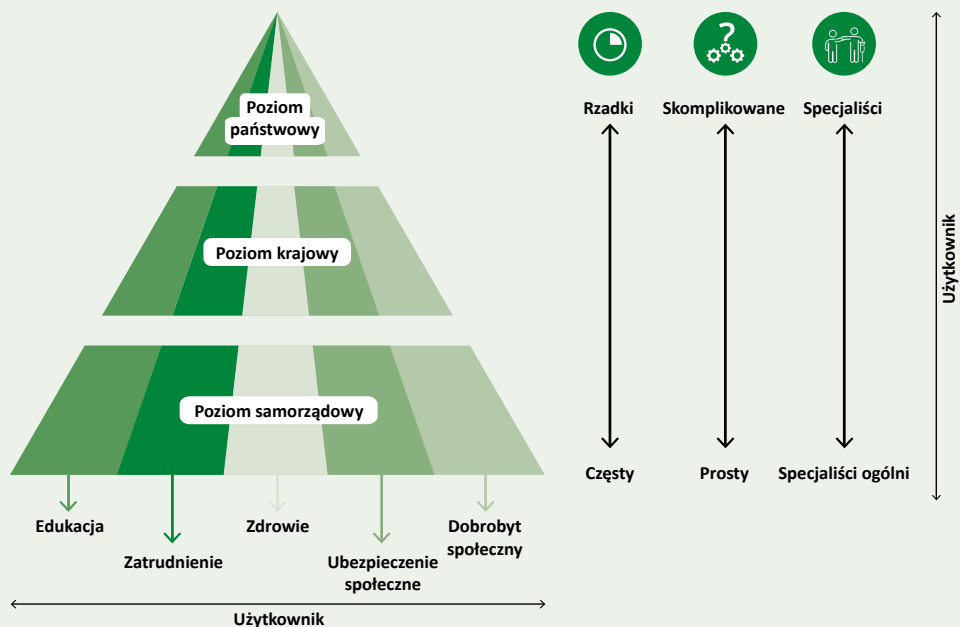
Obecnie system obejmuje 17 multidyscyplinarnych ośrodków technologii wspomagających (po jednym w każdej prowincji), a Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej jest odpowiedzialne za finansowanie, zamówienia i budowanie potencjału. Technologia wspomagająca jest dostępna bezpłatnie dla osób niepełnosprawnych, a jej finansowanie opiera się na ustawie o ubezpieczeniach społecznych. Dotyczy to technologii wspomagających w edukacji, pracy, życiu codziennym, relacjach społecznych i sporcie.

Ogólnie rzecz biorąc, za dostarczanie technologii wspomagających mobilność, funkcje poznawcze, komunikację, wzrok, słuch i trzymanie moczu odpowiedzialne są centra technologii wspomagających. Produkty wspomagające przymocowane do ciała (np. protezy, ortozy, aparaty ortopedyczne, obuwie chirurgiczne itp.) są dostarczane przez warsztaty ortopedyczne; aparaty słuchowe – przez specjalne kliniki słuchu; a okulary, soczewki i protezy okulistyczne – przez kliniki okulistyczne. Implanty ślimakowe są dostarczane w szpitalach uniwersyteckich, a cewniki są dystrybuowane w aptekach. Centra technologii wspomagających dostosowują również prywatne domy i samochody, aby były dostępne dla osób niepełnosprawnych.

Podstawowe zasady dostarczania technologii wspomagających w Norwegii:

- dostęp do technologii wspomagającej jest prawem człowieka (wszystkie osoby niepełnosprawne mają prawo do otrzymania technologii wspomagającej, która odpowiada ich indywidualnym potrzebom, w ramach równego dostępu);
- technologia wspomagająca jest finansowana przez rząd krajowy, bezpłatnie dla użytkownika (produkty wspomagające są własnością rządu i są zwracane, gdy zmieniają się potrzeby użytkownika). Naprawa jest bezpłatna dla użytkownika;
- produkty wspomagające zwracane do centrum technologii wspomagających są w miarę możliwości czyszczone i w pełni odnawiane przed wydaniem ich kolejnemu użytkownikowi. System ten jest szczególnie przydatny w przypadku dzieci, które rosną, a ich potrzeby szybko się zmieniają;
- usługi są świadczone w społeczności lokalnej zgodnie z podejściem rehabilitacyjnym opartym na społeczności lokalnej, z wykorzystaniem przeszkolonego personelu lokalnego;
- dostarczanie wspomagających technologii jest procesem multidyscyplinarnym, angażującym użytkownika i przeszkolony personel (specjalistę ds. rehabilitacji, terapeutę, techników itp.), odzwierciedlającym podejście typu „obsługa na jednym stanowisku”.

Współpraca między departamentami rządowymi, specjalistami, organizacjami osób niepełnosprawnych, producentami i partnerami badawczymi była ważna dla rozwoju norweskiego systemu technologii wspomagających. Poniżej przedstawiono przegląd ich systemu, ilustrujący, że różne potrzeby w zakresie technologii wspomagających są zaspokajane przez różne sektory lub na różnych poziomach. Specjaliści pracują na poziomie krajowym z rzadkimi lub skomplikowanymi potrzebami, podczas gdy specjaliści ogólni pracują na poziomie gminnym z częstymi lub prostymi potrzebami.



Źródło: Ilustrację przedstawiającą norweski system technologii wspomagających zaadaptowano z Sund T Assistive technology in Norway – a part of a larger system. Norwegian Department of Assistive Technology; 2017 (https://www.nav.no/_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf, dostęp 20 kwietnia 2022 r.) (170)

Rozszerzenie i usprawnienie systemu zamówień

Krajowe mechanizmy zamówień publicznych są potężnymi narzędziami do obniżania kosztów i zwiększania zakresu, ilości i jakości produktów wspomagających w poszczególnych krajach. Specyfikacje techniczne produktów, standardy, typy, ilości i usługi zwykle określają dostępność produktów wspomagających przez wiele lat.

Powszechnie potrzebne części zamienne do produktów można również uwzględnić w specyfikacjach zamówień w oparciu o cykl życia produktu. Wytyczne dotyczące zamówień mogą być unikalne dla każdego kraju, aby dopasować je do potrzeb technologii wspomagających i mechanizmów zamówień.

Podręczniki zamówień Światowej Organizacji Zdrowia i UNICEF oraz inne podobne zasoby mogłyby pomóc nabywcom w zakupie wysokiej jakości produktów wspomagających (179). Opracowanie dokumentów przetargowych (np. przetargów ministerstwa zdrowia lub opieki społecznej) zazwyczaj angażuje ekspertów technicznych, ekspertów klinicznych, przedstawicieli branży, rzeczników i innych interesariuszy, aby zapewnić, że zamówiona technologia wspomagająca spełnia standardy i odpowiada na niezaspokojone potrzeby. Komitety ds. zamówień, które specjalizują się w kategoriach produktów (np. niedowidzenie lub funkcje poznawcze), mają następnie za zadanie przeglądanie i aktualizowanie specyfikacji zamówień w celu uwzględnienia zmieniających się standardów, najlepszych praktyk i innowacji produktowych. Dobrze zaprojektowane przetargi i solidne standardy mogą również sprostać wyzwaniom w ramach systemu zamówień i dostaw (np. poprzez wytyczne dotyczące uczciwych cen, które eliminują wysokie marże cenowe). Agencje ONZ mogą wykorzystać swój potencjał i wiedzę specjalistyczną, aby wspierać rządy i inne zainteresowane strony w zakresie zamówień publicznych (Ramka 4.7).

Ramka 4.7 UNICEF i Światowa Organizacja Zdrowia ogłaszają ogólnosiwiatowe przetargi na aparaty słuchowe i wózki inwalidzkie

Do 2022 r. UNICEF i Światowa Organizacja Zdrowia zakończyły międzynarodowe przetargi na gamę aparatów słuchowych i wózków inwalidzkich oraz akcesoriów. Pięć różnych opcji aparatów słuchowych i piętnaście różnych modeli wózków inwalidzkich będzie dostępnych za pośrednictwem katalogów dostaw UNICEF i Światowej Organizacji Zdrowia. Wszystkie z nich zostały sprawdzone pod kątem specyfikacji technicznych zawartych w Specyfikacjach Produktów Wspomagających Światowej Organizacji Zdrowia, aby zapewnić ich odpowiednią jakość.

Dzięki ogólnosiwiatowym przetargom UNICEF i Światowa Organizacja Zdrowia były w stanie wynegocjować niskie ceny, które zapewnią, że te produkty pomocnicze będą mogły być szybko i łatwo zamawiane przez zespoły terenowe, partnerów i rządy.

Źródło: <https://www.unicef.org/supply/stories/unicef-introduce-24-new-assistive-products-global-supply-catalogue>

Dzięki skutecznemu zarządzaniu procesem zaopatrzenia można pozyskać zaufanych dostawców, którzy z większym prawdopodobieństwem wywiążą się z ustaleń umownych (tj. zagwarantują jakość produktu, konkurencyjne ceny oraz usługi przed- i posprzedażowe). Umowy mogą uwzględniać takie elementy jak wysokiej jakości i dostępne informacje o produktach i szkolenia, a także usługi następcze (np. honorowanie gwarancji, naprawy, dostarczanie części zamiennych). Odfiltrowanie dostawców niskiej jakości poprzez właściwe stosowanie standardów produktowych poprawi zgodność z ustaleniami umownymi. Dostawcy na poziomie światowym, regionalnym lub krajowym są często oceniani na podstawie wyników osiągniętych we wcześniejszych zamówieniach.

Zachęcenie producentów i dostawców do uczciwej konkurencji w procesie przetargowym prawdopodobnie poprawi wyniki dostawców i obniży ceny produktów. Praktyki i polityki, które tworzą konkurencyjne środowisko zamówień obejmują przejrzystość, ogólne specyfikacje (np. nie konkretne marki produktów), wysokiej jakości dokumenty przetargowe, odpowiednio stosowane standardy produktów oraz odpowiednie ogłoszenia i długość okresu składania ofert (189).

Gdyby specyfikacje różnych mechanizmów udzielania zamówień były bardziej spójne w obrębie sektorów i rynków oraz pomiędzy nimi (tj. na poziomie krajowym, regionalnym i globalnym), potencjalni dostawcy mogliby łatwiej nawiązać współpracę. Chociaż harmonizacja specyfikacji zamówień w wielu sektorach (w tym publicznym, prywatnym i non-profit) może być wykonalna, jeszcze większa spójność w każdym sektorze stworzyłaby bardziej efektywny rynek. Spójne i uzgodnione specyfikacje zamówień mogą również ułatwić wspólne zakupy (np. między ministerstwami).

Usprawnienie dostarczania produktów

Należy wziąć pod uwagę techniczne i operacyjne aspekty dostarczania produktów wspomagających. Osiągnięcie efektywnego systemu dystrybucji produktów wymaga zaprojektowania i opracowania procesów zaopatrzenia i dostaw. Może to obejmować outsourcing usług dostawczych i inwestowanie w dostawy na ostatnim odcinku w odległych obszarach (190). Nowatorskie rozwiązania, takie jak dostawy rowerowe i drony, są testowane pod kątem transportu leków i szczepionek na obszarach o słabej infrastrukturze transportowej lub w sytuacjach kryzysowych (192,193).

Produkty wspomagające dostępne bezpośrednio na otwartym rynku (np. u sprzedawców fizycznych lub internetowych) nie wymagają dostawy za pośrednictwem systemu opieki zdrowotnej lub innych systemów (Ramka 4.8). Jeśli dostępne są informacje o bezpośrednim zakupie, użytkownicy mogą zdecydować się na zakup produktu (np. organizera na tabletki lub laski) bliżej domu (np. w lokalnej aptece) zamiast odbywać podróż do lokalnej przychodni. Postęp technologiczny może również przyczynić się do zmniejszenia złożoności świadczenia usług (np. pobranie aplikacji powiększającej na smartfona lub powiększenie czcionki w tabletach lub telefonach).

Ramka 4.8 Produkty wspomagające dostępne bez recepty

W przypadku wybranych produktów wspomagających i rodzajów upośledzeń można bezpiecznie zapewnić opcje dostępne bez recepty, aby zaspokoić potrzeby w zakresie technologii wspomagających. Na przykład, dla wielu osób z upośledzeniem widzenia bliży spowodowanym przeziębieniem, powszechnie stosowanym rozwiązaniem są dostępne bez recepty okulary do czytania. Okulary do czytania dostarczane na poziomie opieki podstawowej/społecznościowej nie zawsze wymagają oceny i wydania przez specjalistę.

Źródło: Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Interventions to improve school-based eye-care services in low-and middle-income countries: a systematic review. *Biuletyn Światowej Organizacji Zdrowia*. 2018;96(10):682 (192).

Prowadzenie badań w celu generowania ulepszeń w świadczeniu usług

Systemy informatyczne mogą pomóc usprawnić dostarczanie technologii wspomagających i generować dane w celu ciągłego doskonalenia, na przykład poprzez:

- zapewnienie przejrzystego procesu zamówień (tj. ofert, szczegółów umowy, dostępnych i zamówionych produktów oraz wydatków);
- śledzenie zapasów i dostaw produktów;
- ułatwianie zarządzania klientami, takie jak rejestrowanie wyników oceny, świadczonych usług i planowanie wizyt kontrolnych.

Alternatywne modele świadczenia usług nie są rozpowszechnione ani dobrze udokumentowane, co podkreśla lukę w badaniach. Do promowania zwiększania ich zakresu potrzebne są badania na rzecz zrozumienia, w jaki sposób modele te są skutecznie wdrażane i utrzymywane w różnych kontekstach.

Opracowanie skutecznych środków zaradczych wymaga badań operacyjno-wdrożeniowych nad przyczynami problemów ze świadczeniem usług. Przykładowo, codzienny proces podejmowania decyzji zakupowych może nie być zgodny z polityką zakupową z powodu nieodpowiedniego przeszkolenia personelu. Badania, które identyfikują chroniczne wąskie gardła w świadczeniu usług, będą również informować o potrzebach finansowych i możliwościach innowacji (193).

Personel

Specjalistów świadczących usługi bezpośrednio można pogrupować według tych, których role odnoszą się do zdrowia, opieki społecznej, edukacji i określonych miejsc pracy/zawodów (zob. Rys. 4.1, aby zapoznać się z niewyczerpującą listą ról, która ma na celu odzwierciedlenie różnorodności dyscyplin i specjalistów zaangażowanych w bezpośrednie świadczenie usług).



Rys. 4.1. Bezpośredni personel obsługi technologii wspomagających

Identyfikowanie i uzupełnianie luk kadrowych

Zalecane jest prowadzenie systematycznego procesu identyfikowania luk w personelu świadczącym usługi bezpośrednie i definiowanie wykonalnych modeli zatrudnienia:

1. Dokonanie bilansu personelu technologii wspomagających na wszystkich poziomach systemu dostarczania technologii wspomagających i zweryfikowanie go pod kątem potrzeb. W tym celu można wykorzystać narzędzie Światowej Organizacji Zdrowia do szybkiej oceny technologii wspomagających i oceny możliwości (194).
2. Określenie idealnego składu, liczby i rozmieszczenia personelu niezbędnego do zapewnienia powszechnego dostępu do technologii wspomagających.
3. Identyfikacja, wdrażanie i ocena strategii mających na celu wyeliminowanie krótko- i długoterminowych braków kadrowych.
4. Wykorzystanie metod podziału i współdzielenia zadań w celu zaangażowania innych pracowników służby zdrowia w powszechny dostęp do technologii wspomagających (np. pielęgniarzek, farmaceutów i środowiskowych pracowników służby zdrowia).

Związane z ochroną zdrowia

W sektorze zdrowia specjaliści ds. rehabilitacji (w tym terapeuci zajęciowi, fizjoterapeuci, protetycy, technicy rehabilitacji oraz logopedzi) zapewniają szereg produktów pomocniczych. Produkty wspomagające słyszenie i widzenie są zazwyczaj dostarczane między innymi przez audiologów, techników audiometrycznych i optyków. W szeregu krajów pielęgniarzy i pracowników służby zdrowia posiadających odpowiednie przeszkolenie zapewniają również proste produkty wspomagające, takie jak laski, kule, obuwie ochronne, organizery na tabletki i lupy.

Związane z opieką społeczną

W sektorze pomocy społecznej pracownicy socjalni mogą zapewnić szereg produktów pomocniczych, zwłaszcza do domu, takich jak laski, krzesła toaletowe, organizery na tabletki, alarmy osobiste, roboty społeczne i odkurzacze automatyczne.

Związane z edukacją

W ramach edukacji publicznej i prywatnej na wszystkich poziomach, nauczyciele edukacji specjalnej i inni specjaliści ds. niepełnosprawności i technologii wspomagających (np. nauczyciele języka Braille’a lub języka migowego) często zapewniają produkty wspomagające i specjalistyczne usługi dla uczniów z szeregiem niepełnosprawności, aby ułatwić równy dostęp do możliwości edukacyjnych i edukacyjnych (zob. historię Sukanya).

Związane z miejscem pracy/zawodem

Terapeuci zajęciowi, specjaliści ds. rehabilitacji zawodowej i inni praktycy technologii wspomagających mają za zadanie zapewnienie dostosowań w miejscu pracy, takich jak adaptacyjny sprzęt komputerowy i oprogramowanie oraz dostępne miejsca pracy.

Osiągnięcie odpowiedniego potencjału kadrowego na wszystkich poziomach (społeczności/podstawowym, średnim i wyższym) może wymagać połączenia specjalistów technologii wspomagających i specjalistów ogólnych, a także zmiany ról innych specjalistów. Koordynacja na różnych poziomach systemu świadczenia usług ograniczy powielanie i fragmentację usług (195).

Specjaliści ds. technologii wspomagających posiadają podstawowe umiejętności umożliwiające bezpieczne i skuteczne korzystanie z niektórych technologii wspomagających. W przypadku specjalistów ogólnych wymagania szkoleniowe są niższe niż dla specjalistów, ci pierwsi zazwyczaj pracują bliżej społeczności. Specjaliści ds. technologii wspomagających na poziomie społeczności lokalnych, tacy jak technicy okulistyczni lub technicy rehabilitacji, mogą pomóc w rozwiązaniu problemu niedoboru pracowników, ale może ich brakować (196,197). Zaleca się, aby ta kadra specjalistów ds. technologii wspomagających była traktowana priorytetowo w celu zwiększenia liczby pracowników i poprawy ich dostępności (195).

Rys. 4.2. przedstawia przykładowe scenariusze tego, jak różne typy specjalistów i specjalistów ogólnych w zakresie technologii wspomagających mogą być rozmieszczone w ramach systemu zapewniania technologii wspomagających.

Rys. 4.2. Przykładowe sposoby radzenia sobie z brakami kadrowymi



Źródło: Gray Z, Keeffe J, Minto H, Ho M, Yasmin S, Jackson J, Gray Z. Closing the gap on access to vision-related assistive technology. W N. Layton, J. Borg (red.), Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019, Światowa Organizacja Zdrowia, Genewa, Szwajcaria, 22-23 sierpnia 2019 r. Tom A.

Rekrutacja i utrzymanie pracowników

Kraje, które mają programy szkoleniowe i edukacyjne w zakresie technologii wspomagających, mające na celu zwiększenie liczby specjalistów w tej dziedzinie, mogą nie być w stanie ich zatrzymać, jeśli istnieją lepsze możliwości zatrudnienia za granicą. W celu przyciągnięcia i utrzymania dobrze wykwalifikowanej siły roboczej, zwłaszcza w środowiskach o niskich zasobach i odległych, mogą być potrzebne różne strategie rekrutacji i zatrzymywania pracowników. Skuteczne są zachęty finansowe (np. wynagrodzenie, świadczenia, umorzenie pożyczki), podobnie jak możliwości rozwoju zawodowego, sieci zawodowe oraz wspierające kierownictwo i przywództwo. Pracownicy z doświadczeniem na obszarach wiejskich mają większe szanse na pomyślną rekrutację i kontynuację zatrudnienia w tych środowiskach (198).

Szkolenie pracowników

Wymagania dotyczące szkolenia przed rozpoczęciem pracy i kształcenia ustawicznego dla dostawców usług bezpośrednich należy dostosować do potrzeb i kontekstu technologii wspomagających użytkowników. W tym celu można zastosować i dostosować kilka uznanych na całym świecie programów szkoleniowych w zakresie technologii wspomagających, które zostały opracowane przez stowarzyszenia zawodowe. Przykłady obejmują certyfikację Towarzystwa Inżynierii Rehabilitacyjnej i Technologii Wspomagających Ameryki Północnej¹⁹⁹ oraz akredytację Międzynarodowego Towarzystwa Protetyki i Ortopedii (200).

Poznajmy Sukanya

Indie

Sukanya, która urodziła się z wadą wzroku, mieszka w Andhra Pradesh w Indiach ze swoją matką i dwiema starszymi siostrami. Sukanya rozpoczęła naukę w miejscowej szkole. Szkoła nie była w jednak stanie zaspokoić jej potrzeb, więc dołączyła do szkoły ze specjalistycznymi nauczycielami, gdzie zapoznała się z szeregiem produktów wspomagających widzenie. Po ukończeniu szkoły podstawowej Sukanya rozpoczęła naukę w zwykłej szkole średniej, polegając na produktach wspomagających. Używa alfabetu Braille’a, ramki Taylora i liczydła do matematyki, laptopa, smartfona i odtwarzacza audio.

Sukanya porusza się po szkole i domu z pomocą białej laski. Zanim nauczyła się korzystać z laski, była zależna od innych, jeśli chodzi o mobilność. Obecnie, dzięki białej lasce i treningowi umiejętności poruszania się, stała się bardziej niezależna, a nawet jest w stanie pomóc swojej matce w czynnościach domowych. Lubi bawić się skakanką, grać w gry grupowe.

Pandemia COVID-19 spowodowała, że Sukanya doświadczyła zakłóceń w dostępie do szkoły i wielu produktów pomocniczych, z których tam korzysta. Odizolowana w domu czuła, że zapomniiała wiele z tego, czego się nauczyła i bardzo tęskniła za kontaktami społecznymi z innymi uczniami. Z niecierpliwością czekała, aż pandemia minie i marzyła o przyszłości jako nauczycielka osób o specjalnych potrzebach.

Zagwarantowanie właściwego szkolenia dla personelu obsługującego obszary wiejskie lub trudno dostępne lub obszary o różnych kulturach i językach wymaga ciągłej oceny w celu informowania o zmianach w programie nauczania. Na przykład w środowiskach, w których dostęp do technologii wspomagających zależy od płci personelu, należy przeszkolić i zatrudnić wystarczającą liczbę pracowników każdej płci, aby zapewnić równy dostęp. Szkolenie użytkowników i osób ze społeczności, której służą, może zwiększyć przydatność (Ramka 4.9).

Ramka 4.9 Szkolenie w zakresie pakietu priorytetowych produktów wspomagających

Szkolenie online Światowej Organizacji Zdrowia w zakresie priorytetowych produktów wspomagających (TAP) ma na celu przygotowanie pracowników podstawowej opieki zdrowotnej i innego personelu do pełnienia roli technologii wspomagającej. Może to obejmować identyfikację osób, które mogą skorzystać z technologii wspomagających; dostarczanie prostych produktów wspomagających, takich jak lupy i tablice do przenoszenia; oraz kierowanie do usług w zakresie bardziej złożonych produktów i innych usług. Szkolenie łączy naukę online z praktyką wspieraną przez lokalnych mentorów. Dostarczanie prostych produktów wspomagających odbywa się zgodnie z czterostopniowym procesem: wybór, dopasowanie, użytkowanie i monitorowanie.

TAP to elastyczny, modułowy materiał szkoleniowy, który można dostosować do lokalnych systemów opieki zdrowotnej i szkoleń w zakresie technologii wspomagających. Na przykład w Papui-Nowej Gwinei pielęgniarki i asystenci pielęgniarek w placówkach podstawowej opieki zdrowotnej zostali przeszkoleni przy użyciu TAP, aby badać swoich pacjentów pod kątem potrzeb w zakresie widzenia, mobilności i samoopieki oraz jak świadczyć powiązane proste produkty wspomagające. Dzięki wsparciu krajowych usług w zakresie urządzeń do widzenia i poruszania się, personel podstawowej opieki zdrowotnej jest obecnie wyposażony w okulary do czytania, pomoce do chodzenia oraz krzesła toaletowe i prysznicowe. Mają również lepsze zrozumienie ścieżek skierowań i mogą kierować osoby, które skorzystałyby z rehabilitacji na poziomie wyższym lub usług technologii wspomagających.

Źródło: Szkolenie personelu w zakresie priorytetowych produktów wspomagających [strona internetowa]. Genewa: Światowa Organizacja Zdrowia; 2018 (<https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/assistive-and-medical-technology/assistive-technology/training-in-products>, dostęp 20 kwietnia 2022 r.) (135).

Poprawa i zwiększenie liczby szkoleń i edukacji w celu wyeliminowania luk w wiedzy i umiejętnościach może również obejmować następujące elementy:

- **Systemowe podnoszenie świadomości:** Konieczne jest podnoszenie świadomości w zakresie technologii wspomagających we wszystkich obszarach jak korzystać z systemu skierowań. Personel podejmujący decyzje w procesie zaopatrzenia musi rozumieć standardy produktów i zakres technologii wspomagających.

- **Podejście oparte na kompetencjach:** Określanie wiedzy, umiejętności, postaw i innych kompetencji zawodowych wymaganych na stanowiskach związanych z technologią wspomagającą na różnych poziomach usług może być wykorzystane do kształtowania opisów stanowisk oraz strategii rekrutacji i zatrzymywania pracowników na stanowiskach ogólnych i specjalistycznych. Kompetencje te mogą być wykorzystywane w planowaniu i certyfikacji standardów i programów szkoleniowych i edukacyjnych (Ramka 4.10) (195).

Ramka 4.10 Podstawowe kompetencje pracowników okulistycznej służby zdrowia w regionie afrykańskim Światowej Organizacji Zdrowia

Ramy te obejmują kompetencje kliniczne i pozakliniczne mające na celu poprawę jakości i przydatności personelu zajmującego się zdrowiem oczu (np. okulistów, optometrystów i pokrewnych pracowników okulistyki). Każda kompetencja opisuje odpowiednią wiedzę, umiejętności, postawy i zachowania.

Źródło: Podstawowe kompetencje pracowników okulistycznej służby zdrowia w regionie afrykańskim Światowej Organizacji Zdrowia Brazzaville: Biuro Regionalne Światowej Organizacji Zdrowia ds. Afryki; 2019 (<https://www.iapb.org/learn/resources/core-competencies-for-the-eye-health-workforce-in-the-who-african-region/>, dostęp 20 kwietnia 2022 r.).

- **Określanie i stosowanie najlepszych praktyk:** Badania i systemy danych monitorujące wyniki użytkowników są przydatne w identyfikowaniu najlepszych praktyk i modeli zatrudnienia. Dzielenie się platformami i uczenie się od społeczności praktyków może ułatwić powszechne stosowanie dobrze udokumentowanych najlepszych praktyk, takich jak:
 - multidyscyplinarne dostarczanie technologii wspomagających (zespołowe podejście do oceny potrzeb w zakresie złożonych produktów i usług wspomagających oraz opracowywanie najbardziej odpowiednich rozwiązań dla użytkownika);
 - praktyki dotyczące równości i integracji (reprezentatywna siła robocza, szkolenia antydyskryminacyjne, dostępna komunikacja);
 - zaangażowanie użytkownika w proces świadczenia usług.

Scentralizowane ośrodki zasobów mogą pomóc w tworzeniu i rozpowszechnianiu dowodów dotyczących technologii wspomagających, zasobów szkoleniowych i informacji dla szerokiego grona specjalistów zajmujących się technologiami wspomagającymi (Ramka 4.11).

Ramka 4.11 Ośrodek referencyjny ds. rehabilitacji (Brazylia)

Brazylijski ośrodek referencyjny ds. rehabilitacji powstał jako źródło informacji opartych na dowodach naukowych, przeznaczone dla fizjoterapeutów, terapeutów zajęciowych, logopedów i specjalistów medycyny sportowej. Specjaliści z dziedziny rehabilitacji mogą uzyskać dostęp do wydruków materiałów edukacyjnych dla

pacjentów i dostosować te oparte na dowodach naukowych materiały do swojej placówki. Ośrodek umożliwia również specjalistom dostęp do najnowszych badań naukowych za pośrednictwem czasopism poświęconych rehabilitacji i zdrowiu, a także innych źródeł informacji dostępnych w Internecie.

Źródło: Toro-Hernández ML, Kankipati P, Goldberg M, Contepomi S, Tsukimoto DR, Bray N. Appropriate assistive technology for developing countries. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2019;30(4):847-65.

Potrzeby informacyjne zarówno specjalistów ds. technologii wspomagających, jak i specjalistów o profilu o ogólnym mogą obejmować:

- aktualną wiedzę na temat asortymentu i cech dostępnych produktów, w tym nośności na rynku;
- dowody na jakość lub skuteczność produktu;
- sposoby obsługi produktów; i
- aktualną wiedzę na temat procesu zamówień na technologie wspomagające.

Powielanie modeli szkoleniowych

Na szczeblu krajowym i międzynarodowym opracowano skuteczne programy nauczania i szkolenia w różnych dyscyplinach lub kategoriach technologii wspomagających (zob. przykłady w Ramce 4.12).

Ocena i dokumentowanie procesu wdrażania tych modeli może pomóc w ich zastosowaniu w innych krajach.

Międzynarodowe lub globalne organizacje parasolowe – na przykład Światowy Sojusz Organizacji Technologii Wspomagających (GAATO) i jego krajowe filie (krajowe organizacje zawodowe) – odgrywają rolę w dzieleniu się skutecznymi modelami i zasobami szkoleniowymi. Coroczne konferencje dla specjalistów z zakresu technologii wspomagających oraz krajowe programy akredytacyjne mogą również stanowić punkt wyjścia do szkoleń i edukacji w innych krajach. Krajowe stowarzyszenia zawodowe często współpracują z międzynarodowymi organami powołanymi m.in. do ujednolicania standardów szkoleniowych i praktycznych.

Ramka 4.12 Powielanie modeli szkoleniowych na szczeblu krajowym i międzynarodowym

Kambodżańska Szkoła Protetyki i Ortopedii (CSPO) powieliła swój model (obejmujący program nauczania, procesy zarządzania, metody nauczania i podręczniki) w czterech innych krajach (Indonezji, Mjanmie, Filipinach i Sri Lance) w latach 2004–2014. Regionalne podejście na rzecz wzmocnienia usług protetycznych i ortopedycznych wsparty fundusze filantropijne, a planem było utrzymanie szkół przez odpowiednie ministerstwa rządowe. W Indonezji i Sri Lance, po 10 latach zewnętrznych inwestycji,

szkoleń trenerów i rozwoju instytucjonalnego, szkoły protetyki i ortopedii były w pełni zarządzane i finansowane przez odpowiednie ministerstwa zdrowia.

Grupa robocza ds. osób słabowidzących Międzynarodowej Agencji Zapobiegania Ślepotcie opracowała wytyczne dotyczące programów nauczania dla osób słabowidzących, które mają służyć zarówno szkoleniom przed podjęciem pracy, jak i kształceniu ustawicznemu dla pięciu grup usługodawców (okulista, optometrysta, nauczyciele, pracownicy rehabilitacji społecznej, refrakcyjniści).

Źródła:

Pryor W, Harte C, Ishii Y, Kohler F, Smith F, Pryor W. Integrating a new prosthetics and orthotics workforce: Lessons from an evaluation of the Nippon Foundation's investments in South East Asia. W N. Layton, J. Borg (red.), Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019, Światowa Organizacja Zdrowia, Genewa, Szwajcaria, 22-23 sierpnia 2019 r. Tom A.

Low vision curriculum. Londyn: Międzynarodowa Agencja Zapobiegania Ślepotcie (IAPB); 2017 (<https://www.iapb.org/news/low-vision-curriculum/>, dostęp 20 kwietnia 2022 r.).

Budowa potencjału użytkowników i ich sieci wsparcia

W ramach zaspokajania potrzeb użytkowników technologii wspomagających, jednym z najbardziej niewykorzystanych zasobów ludzkich są sami użytkownicy, ich opiekunowie, członkowie rodziny, przyjaciele i inni członkowie lokalnego systemu wsparcia (np. nauczyciele i pracownicy służby zdrowia) (zob. historia Shona). Potencjalne obszary udziału obejmują:

- **Świadomość i polecenie:** Świadomość technologii wspomagających rośnie, ale należy to przyspieszyć. Potencjalni użytkownicy i ich sieci wsparcia muszą wiedzieć, jakie rodzaje produktów wspomagających będą dla nich najbardziej pomocne oraz w jaki sposób i skąd mogą uzyskać do nich dostęp. Lokalne społeczności muszą dysponować niezbędnymi informacjami w lokalnych językach i przystępnych formatach lub ośrodki zdrowia mogą kierować ich do najlepszych ścieżek dostępu do technologii wspomagających, od lokalnych po systemy poleceń.
- **Świadczenie:** W przypadku wielu typów produktów odpowiednie szkolenia, narzędzia i wsparcie umożliwiają użytkownikom identyfikację potrzeb oraz dostosowanie, konserwację i naprawę produktów wspomagających. Z konieczności użytkownicy nieustannie tworzą rozwiązania dla codziennych wyzwań życiowych. Pozyskiwanie i udostępnianie produktów wspomagających opracowanych przez użytkowników to kolejna droga do poszerzenia oferty, szczególnie w obszarach, w których nie ma formalnej oferty technologii wspomagających.
- **Rzecznictwo:** Najlepszymi rzecznikami poprawy dostępu do technologii wspomagających są użytkownicy aktywni i potencjalni. Ważnymi elementami zaangażowania użytkowników jest zrozumienie szerszego systemu technologii wspomagających, prawnych praw do technologii wspomagających oraz możliwości promowania zwiększonego i ulepszanego dostępu. Organizacje i sieci działające na rzecz praw osób niepełnosprawnych na całym świecie odgrywają i będą

nadal odgrywać ważną rolę w promowaniu praw osób niepełnosprawnych i osób starszych, w tym prawa do dostępu do technologii wspomagających. Głównym źródłem informacji, usług i wsparcia mogą być organizacje prowadzące rehabilitację oparta na społeczności i organizacje społeczeństwa obywatelskiego, w tym organizacje osób niepełnosprawnych i osób w podeszłym wieku.

- **Praca w zakresie technologii wspomagających:** Wielu użytkowników wnosi znaczący wkład w rozwój technologii wspomagających – na przykład jako decydenci, projektanci, dostawcy, edukatorzy itp. Programy szkoleń zawodowych lub społecznych mogą służyć opracowaniu strategii dotarcia do odbiorców i rekrutacji ukierunkowanych na użytkowników zainteresowanych karierą zawodową w danym sektorze. Wykorzystanie umiejętności, doświadczenia i aspiracji użytkowników prawdopodobnie przyniesie skuteczne i trafne rozwiązania.

Polityka

Wykorzystanie ogólnościowych instrumentów politycznych

Ogólnościowe instrumenty polityczne (zob. Rozdział 1) i ramy regionalne (zob. Ramka 4.13) można wykorzystać do nadania priorytetów technologiom wspomagającym w programach krajowych dotyczących zdrowia, opieki społecznej, edukacji i rozwoju.

Ramka 4.13 Ramy poprawy dostępu do technologii wspomagających, region afrykański Światowej Organizacji Zdrowia

Komitety Regionalny Światowej Organizacji Zdrowia ds. Afryki opracował ramy, które mają służyć państwom członkowskim jako wskazówka przy planowaniu i wdrażaniu priorytetowych interwencji i działań mających na celu zwiększenie dostępu do technologii wspomagających. Celem na rok 2030 jest zapewnienie, że 40% populacji w regionie afrykańskim, która potrzebuje technologii wspomagających, uzyska do nich dostęp bez żadnych utrudnień.

Źródło: Ramy poprawy dostępu do technologii wspomagających w regionie afrykańskim WHO Komitet Regionalny ds. Afryki. AFR/RC71/11. Brazzaville: Komitet Regionalny Światowej Organizacji Zdrowia ds. Afryki; 2021 (<https://www.afro.who.int/sites/default/files/2021-08/AFR-RC71-11%20Framework%20for%20improving%20access%20to%20assistive%20technology%20in%20the%20WHO%20African%20Region.pdf>, dostęp 20 kwietnia 2022 r.).

Opracowywanie i wdrażanie krajowych polityk w zakresie technologii wspomagających

Nie ma jednego modelu polityki ani podejścia do zapewnienia powszechnego dostępu do technologii wspomagających. Można się spodziewać, że w poszczególnych krajach będą występować znaczne różnice w sposobie projektowania i realizacji polityk

i programów dotyczących technologii wspomagających w celu zaspokojenia potrzeb ich obywateli. Kraje w pierwszym rzędzie zachęca się do zintegrowania lub dedykowania polityki krajowej zgodnie z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia dotyczącymi technologii wspomagających lub innymi wytycznymi krajowymi lub międzynarodowymi (101).

Obowiązujące krajowe przepisy dotyczące praw osób niepełnosprawnych lub inne przepisy dotyczące technologii wspomagających, takie jak przepisy dotyczące inkluzywnego zatrudnienia i edukacji, mogą już regulować prawa do technologii wspomagających i mogą być wykorzystywane oraz integrowane podczas opracowywania krajowej polityki i planów działania w zakresie technologii wspomagających. W przeciwnym razie konieczne może okazać się uchwalenie nowych lub zmiana przepisów, które zapewnią podstawę prawną kompleksowym planom działań.

Opracowanie strategii wdrażania polityki krajowej zależy od tego, które ministerstwa lub inne organy odpowiadają za zwiększanie dostępu do technologii wspomagających, a także od sposobu organizacji i funkcjonowania tych podmiotów. Ministerstwa zdrowia i opieki społecznej często odgrywają centralną rolę w krajowym systemie technologii wspomagających.

Poznajmy Shona

Południowa Afryka

Jedna z moich córek urodziła się w 1982 r. z mózgowym porażeniem dziecięcym. Nie potrafiła siedzieć, utrzymać prosto głowy ani się komunikować. Zastosowałam się do rady specjalistów, aby „umieścić ją w zakładzie zamkniętym i mieć kolejne dziecko”, rozpatrując własne pomysły na jej przyszłość.

Nie zdecydowałam się na wózek inwalidzki dla dorosłych z wkładką tekturową oferowaną przez terapeutkę, lecz zamiast tego wykorzystałam moją miłość do projektowania, aby stworzyć dla niej wygodne siedzenie. W wieku 18 miesięcy samodzielnie prowadziła swój pierwszy wózek z silnikiem i systemem wspomagania postawy.

Spotykając innych rodziców zmagających się z podobnymi problemami, wspólnie staraliśmy się znaleźć rozwiązania pozwalające pokonać bariery fizyczne i kulturowe, które uniemożliwiają integrację naszych dzieci. Eksperymentowałam z budowaniem zabawek dostosowanych do potrzeb innych dzieci, urządzeń komunikacyjnych, przełączników i różnych typów wózków inwalidzkich. Z tego rozwinęło się przedsiębiorstwo społeczne, zajmujące się tworzeniem i sprzedażą urządzeń poprawiających postawę i mobilność, a także pomagające finansować prace społeczne i szkolenia.

Od samego początku lobbowałam w lokalnych społecznościach i instytucjach rządowych, aby zwiększyć świadomość potrzeby wczesnego wykrywania, urządzeń wspomagających i alternatywnych w komunikacji, edukacji włączającej, odpowiednich wózków inwalidzkich dla dzieci i całodobowego sprzętu do pozycjonowania.

W ramach naszych wysiłków na rzecz rozwoju ekosystemu technologii wspomagających współpracowaliśmy przy kształtowaniu polityki opartej na prawach, wpłynęliśmy na utworzenie krajowego systemu przetargów na wózki inwalidzkie oraz opracowaliśmy

szkolenia w zakresie zapewniania wózków inwalidzkich i standardy produktów w celu jego wzmocnienia. Badaliśmy modele świadczenia usług, które poszerzyłyby nasz zasięg na odległe i słabo wyposażone obszary. Kluczowe okazało się nawiązanie współpracy z rodzinami i podmiotami z sektora ochrony zdrowia, edukacji i spraw socjalnych. Budowanie potencjału i mentoring nadal wzmacniają systemy technologii wspomagających i przygotowują rodziny do roli agentów zmian we własnych społecznościach. Dowodzi tego nasza niedawno uruchomiona ogólnokrajowa Sieć Rodzicielska. Dostęp do naszej innowacyjnej gamy produktów odpowiednich do warunków wiejskich, dostosowanej do lokalnych potrzeb i wspieranej przez usługi dla osób na wózkach inwalidzkich zgodne z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia, pomaga stworzyć środowisko, w którym ludzie mogą osiągnąć pełnię życia.

Opracowywanie planów działania

Zaleca się stosowanie procesu etapowego, aby pomóc krajom w opracowaniu planów działań dostosowanych do lokalnego kontekstu i możliwych do wdrożenia. Typowe działania obejmują:

- Zaangażowanie odpowiednich interesariuszy: Pierwszym krokiem w opracowaniu krajowego planu działania jest połączenie interesariuszy z sektorów technologii wspomagających, zdrowia, edukacji i opieki społecznej, takich jak organizacje międzynarodowe, rządy, środowisko akademickie, dostawcy, organy normalizacyjne i organizacje społeczeństwa obywatelskiego, w szczególności organizacje osób niepełnosprawnych, osób starszych, kobiet i innych grup narażonych lub mniej-szościowych. W identyfikacji odpowiednich interesariuszy mogą pomóc ćwiczenia mapowania interesariuszy.
- Przeprowadzenie krajowej oceny sytuacji w zakresie technologii wspomagających. Drugim krokiem w opracowaniu polityki krajowej lub regionalnej często bywa ocena potrzeb (np. ilości i rodzajów potrzebnych produktów wspomagających), dostępu i potencjału sektora technologii wspomagających i opieki zdrowotnej (Ramka 4.14). Dane te dostarczają informacji na temat działań w ramach planu działania, takich jak ustalanie priorytetów dla grup o największych niezaspokojonych potrzebach w zakresie technologii wspomagających. Ta ocena może posłużyć do identyfikacji istniejących inicjatyw w zakresie technologii wspomagających (np. Rehabilitacja 2030) i programów (np. opieki okulistycznej lub wzrokowej), które należy dostosować i skoordynować w ramach podejść krajowych w celu ograniczenia redundancji i obniżenia kosztów.
- Opracowywanie strategii, w tym monitoringu, w celu osiągnięcia stopniowej realizacji powszechnego dostępu do technologii wspomagających: Plany działań mogą obejmować różnorodne podejścia na rzecz rozwoju i wzmacniania systemów technologii wspomagających na szczeblu krajowym. Konkretnie strategie będą zależeć od obecnej wydajności systemu, potrzeb ludności, zaangażowania interesariuszy oraz poziomu zaangażowania politycznego i zasobów. Jak ukazano w Ramce 4.15, ministerstwa zdrowia w wielu krajach opracowały listy priorytetowych produktów wspomagających

jako jeden ze sposobów zwiększenia dostępności technologii wspomagających. Krajowe listy priorytetów opracowano na podstawie *listy priorytetowych produktów wspomagających (113)* Światowej Organizacji Zdrowia, która zawiera 50 priorytetowych produktów wspomagających. Lista ta może służyć jako punkt wyjścia do stopniowej realizacji powszechnego dostępu do technologii wspomagających.

Ramka 4.14 Szybka ocena dostępności technologii wspomagających: Region wschodniego Morza Śródziemnego Światowej Organizacji Zdrowia

W 2017 r. dane zbierano w 17 z 22 krajów regionu Morza Śródziemnego objętego jurysdykcją WHO, wykorzystując narzędzie Światowej Organizacji Zdrowia do oceny potencjału technologii wspomagających (ATA-C). Obejmuje pięć kluczowych komponentów świadczenia usług technologii wspomagających: politykę i finansowanie, informacje i badania, produkty, personel oraz świadczenie usług. Wyniki oceny posłużyły do opracowania planów na rzecz poprawy dostępu do technologii wspomagających.

Źródła:

Strategiczne ramy działań mające na celu poprawę dostępu do technologii wspomagających w regionie wschodniego Morza Śródziemnego.

Kair: Światowa Organizacja Zdrowia. Biuro Regionalne dla regionu wschodniego Morza Śródziemnego; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/352488>, dostęp 20 kwietnia 2022 r.) (103).

Assistive technology in the Eastern Mediterranean Region: Results of a rapid assessment. Kair: Biuro Regionalne Światowej Organizacji Zdrowia dla regionu wschodniego Morza Śródziemnego; 2019.

Ramka 4.15 Opracowywanie list priorytetów w zakresie technologii wspomagających (Etiopia i Tadżykistan)

W 2018 r. przeprowadzono konsultacje z Ministerstwem Zdrowia i Opieki Społecznej Tadżykistanu oraz innymi interesariuszami, w tym agencjami darczyńców, organizacjami pozarządowymi, organizacjami osób niepełnosprawnych i użytkowników w celu opracowania listy 30 niezbędnych produktów wspomagających.ⁱ W 2021 roku Ministerstwo Zdrowia Etiopii opracowało listę priorytetowych produktów wspomagających, zawierającą 42 produkty.ⁱⁱ Lista ta ma na celu wzmocnienie ogólnego systemu technologii wspomagających poprzez zwiększanie świadomości, mobilizację zasobów i dostarczanie wskazówek dotyczących polityki zamówień publicznych i refundacji (w tym zakresu ubezpieczenia) itp.

Źródła:

ⁱ Assistive technology in Tajikistan: Situational analyses. Kopenhaga: Biuro Regionalne Światowej Organizacji Zdrowia dla Europy; 2019 (132).

ⁱⁱ Krajowa lista priorytetowych technologii i produktów wspomagających. Addis Abeba: Ministerstwo Zdrowia Etiopii; 2021.

Utworzenie stałych struktur wdrożeniowych

Oto trzy przykłady struktur wdrożeniowych, których celem jest wspieranie stopniowej realizacji powszechnego dostępu do technologii wspomagających:

- **Krajowe agencje technologii wspomagających:** Specjalna jednostka krajowa, której celem będzie zwiększenie dostępu do technologii wspomagających, może zapewnić przywództwo, koordynację i informacje niezbędne do wzmocnienia całego systemu. Podmioty takie mogą przybierać różne formy (np. instytut, wydział lub komitet) i pełnić szereg różnych funkcji. Głównym celem jest utworzenie centralnego organu na szczeblu krajowym, który będzie odpowiedzialny za projektowanie i realizację polityk i programów w zakresie technologii wspomagających (110). Funkcje tego podmiotu krajowego mogą obejmować:
 - zwiększanie świadomości na temat potrzeb i korzyści technologii wspomagających wśród decydentów i innych kluczowych interesariuszy;
 - zwiększanie świadomości użytkowników, potencjalnych użytkowników oraz ich rodzin i opiekunów na temat technologii wspomagających, ich praw do dostępu do technologii wspomagających i sposobów realizacji tych praw;
 - ułatwianie opracowywania bieżących udoskonaleń polityk i programów dotyczących technologii wspomagających, w tym baz danych i systemów informacyjnych;
 - angażowanie użytkowników w opracowywanie i wdrażanie polityk i programów dotyczących technologii wspomagających;
 - rzecznictwo na rzecz zaspokojenia potrzeb (np. kadrowych, finansowych itp.);
 - koordynacja międzysektorowa i międzyresortowa oraz dostosowanie istniejących programów technologii wspomagających;
 - dzielenie się zasobami w celu promowania najlepszych praktyk w zakresie produkcji, zaopatrzenia i świadczenia usług;
 - udzielanie pomocy technicznej ministerstwom wdrażającym lub innym organizacjom.
- **Platformy koordynacyjne:** Potrzebne są solidne i dobrze zaprojektowane systemy informacyjne i zasoby, które ułatwią koordynację i spójność, pozwolą budować sieci, ograniczać powielanie i udostępniać rozwiązania na wszystkich poziomach świadczenia technologii wspomagających, w sektorach i ministerstwach. Przykłady obejmują:
 - systemy informacyjne i referencyjne, które ułatwiają dostęp (zob. też *Świadczenie: Ulepszenie systemów informacji i poleceń*);
 - scentralizowane informacje dla zasobów opartych na dowodach dotyczących ulepszania różnych komponentów (np. zasobów ludzkich) lub kluczowych strategii (np. dostarczania do odległych obszarów) w ramach systemu technologii wspomagających;
 - krajowe grupy robocze powołane do harmonizacji standardów i praktyk w zakresie technologii wspomagających;
 - inicjatywy łączące różnych aktorów z sektora technologii wspomagających i pokrewnych sektorów w celu wymiany dowodów oraz identyfikowania i rozwiązywania wspólnych problemów (np. krajowa konferencja na temat dostępu do technologii wspomagających).

- **Organy i mechanizmy regulacyjne:** Konieczne są regulacje i egzekwowanie przepisów, aby wspierać dostęp do niedrogich, bezpiecznych i skutecznych produktów wspomagających oraz powiązanych usług. Konieczne są normy dotyczące produktów i zamówień publicznych, szkoleń i edukacji oraz polityki handlowej i gospodarczej. Na przykład obniżenie lub wyeliminowanie taryf i opłat za importowane produkty wspomagające oraz wprowadzenie uczciwej polityki cenowej dla produktów wspomagających i powiązanych usług w celu ograniczenia i ograniczenia marży cenowej (np. przez producentów lub podczas transakcji w całym łańcuchu dostaw).

Przy tworzeniu modeli zarządzania technologiami wspomagającymi ważne jest uwzględnienie interdyscyplinarności, przywództwa i nadzoru (Ramka 4.16).

Ramka 4.16 Ustanawianie modeli zarządzania zgodnych z Konwencją ONZ o prawach osób niepełnosprawnych

Kluczowym zagadnieniem w programie rozwoju międzynarodowego jest zarządzanie, co odzwierciedla znaczącą uwagę poświęcaną kwestiom na poziomie makro w procesie kształtowania polityki.ⁱ Jakkolwiek zarządzanie w obszarze technologii wspomagających jest zagadnieniem wieloaspektowym i złożonym,ⁱⁱ w pierwszej kolejności należy uwzględnić trzy obszary: interdyscyplinarność, przywództwo i nadzór.

Interdyscyplinarność. Błędny jest pogląd, że technologia wspomagająca podlega kontroli jednego zawodu. W miarę upowszechniania się technologii wspomagającej, która w coraz większym stopniu pokrywa się z technologiami cyfrowymi, stanie się ona niezbędną kompetencją dla wszystkich zawodów związanych ze świadczeniem usług osobom niepełnosprawnym, osobom starszym, osobom żyjącym z chorobami przewlekłymi, w tym z zaburzeniami psychicznymi itp. Oznacza to, że polityka powinna wspierać modele zarządzania promujące otwarte, interdyscyplinarne i oparte na współpracy podejście do podejmowania decyzji, zarówno w poszczególnych dyscyplinach, jak i przy centralnym zaangażowaniu użytkowników we wspólne podejmowanie decyzji. Dobre zarządzanie przyczynia się do skutecznej współpracy interdyscyplinarnej poprzez wyraźne określenie sposobu wsparcia, rozwoju i utrzymywania współzależności między osobami, grupami i sektorami w celu świadczenia opłacalnych, zintegrowanych usług.

Przywództwo. Na stanowiska kierowników działów związanych z technologiami wspomagającymi należy powoływać osoby na podstawie całościowych kompetencji, a nie według klucza wykształcenia w danej dyscyplinie. Forsowanie dyscypliny wiodącej może zagrozić wyraźnemu zaangażowaniu w interdyscyplinarność i stworzyć niepotrzebne wąskie gardło w dostępie do technologii wspomagających. Co więcej, społeczne i zgodne z prawem podstawy *Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych* nie uznają żadnej dyscypliny za wiodącą, ani nie przyznają jej dominującej roli. Polityka musi zatem ustanowić zarządzanie oparte na kompetencjach zdefiniowanych w kategoriach zestawu umiejętności potrzebnych do wykonywania odpowiednich zadań przywódczych, a nie w kategoriach kwalifikacji w danej dyscyplinie.

Nadzór W wielu krajach głównymi dostawcami usług są organizacje społeczeństwa obywatelskiego, zwłaszcza organizacje charytatywne i wyznaniowe, tym niemniej nadzór nad ich działalnością i jakością usług może być ograniczony. Ważne jest, aby polityka

określała model zarządzania usługami, który odzwierciedlałby wartości Konwencji, lokalne cechy i zdolność absorpcyjną istniejącego systemuⁱⁱⁱ oraz aby promował podobne podejście do różnych usługodawców – tak aby świadczenia usług nie determinowali wyłącznie niezależni dostawcy. Ponadto w miarę postępu cyfryzacji wzrosło znaczenie zarządzania integracją usług, poufnością, bezpieczeństwem i własnością danych^{iv}, a polityka w zakresie technologii wspomagających będzie musiała uwzględnić te kwestie.

Polityka powinna zatem wskazywać ogólne podejście do projektowania odpowiednich modeli zarządzania, które można realistycznie włączyć do całościowego podejścia do wzmacniania systemów i myślenia systemowego w zakresie technologii wspomagających.ⁱⁱⁱ Pozwoli to na stabilizację i skuteczne podejście do zwiększania skali dobrych praktyk;^v oraz umożliwi transfer wiedzy między różnymi obszarami świadczenia technologii wspomagających.

Źródła:

ⁱ Brinkerhoff DW, Bossert TJ. Health Governance: Concepts, Experience and Programming Options. Waszyngton: US AID; 2008 (<https://www.hfgproject.org/health-governance-concepts-experience-programming-options/>, dostęp 20 kwietnia 2016 r.).

ⁱⁱ McVeigh J, MacLachlan M, Gilmore B, McClean C, Eide AH, Mannan Het al. Promoting good policy for leadership and governance of health related rehabilitation: a realist synthesis. *Globalization and Health*. 2016;12(1):1-8.

ⁱⁱⁱ MacLachlan M, Scherer MJ. Systems thinking for assistive technology: a commentary on the GREAT summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):492-6.

^{iv} O'Sullivan K, Clark S, Marshall K, MacLachlan M. A Just Digital framework to ensure equitable achievement of the Sustainable Development Goals. *Nature communications*. 2021;12(1):1-4.

^v Sanchez Rodriguez AM, MacLachlan M, Brus A. The coordinates of scaling: Facilitating inclusive innovation. *Systems research and behavioral science*. 2021;38(6):833-50.

Wprowadzenie mechanizmów finansowania

Odpowiednie i spójne finansowanie technologii wspomagających ochroni użytkowników przed trudnościami finansowymi i sprawi, że dostęp do nich będzie bardziej sprawiedliwy. Najczęstszymi mechanizmami finansowania wspierającymi krajowe udostępnianie technologii wspomagających są publiczne i prywatne ubezpieczenia zdrowotne lub programy opieki społecznej. Technologie wspomagające finansują również liczne inne podmioty rządowe i organizacje pozarządowe, choć zazwyczaj angażują mniejszą liczbę ludności i mają mniejszy zasięg geograficzny. Proces budżetowania, zakres finansowania i strategię generowania przychodów opisano poniżej. Skupiono się przede wszystkim na podmiotach finansujących z publicznego i prywatnego sektora ochrony zdrowia.

Jestem samowystarczalna, korzystam z laski, toalety i krzesła prysznicowego. Dobrze się ich używa.

Nafla, Irak

Budżetowanie i alokacja

- *Ministerstwa odpowiedzialne za technologie wspomagające.* Sposób podejmowania decyzji dotyczących budżetu na technologie wspomagające ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia odpowiedniego finansowania. W wielu ministerstwach technologie wspomagające są często uwzględniane w szerszych budżetach (np. na opiekę społeczną, opiekę zdrowotną, rehabilitację lub technologię edukacyjną), a nie funkcjonują jako odrębna kategoria. Konieczne są specjalne budżety na produkty wspomagające i powiązane usługi, aby uniknąć przeznaczenia środków do szerszych kategorii produktów lub usług (153). Nadawanie priorytetu technologiom wspomagającym przy podejmowaniu decyzji budżetowych oraz asygnowanie środków na technologie wspomagające na etapie planowania budżetu to strategie, z których mogą korzystać wszystkie ministerstwa lub organy rządowe zaangażowane w pozyskiwanie technologii wspomagających. Wykorzystanie danych o potrzebach, także tych niezaspokojonych, w zakresie technologii wspomagających pomoże w podejmowaniu decyzji budżetowych.
- *Ubezpieczenia zdrowotne publiczne i prywatne.* Finansowanie technologii wspomagających jest niespójne w ramach publicznych i prywatnych planów ubezpieczeń zdrowotnych. Jeżeli technologia wspomagająca mieści się w zakresie objętych ubezpieczeniem produktów lub usług zdrowotnych, parametry mogą obejmować preferowanych dostawców, produkty, maksymalne ceny i harmonogram wymiany produktów. „Minimalne korzyści” w zakresie finansowania technologii wspomagających mogą ustalać i egzekwować organy regulacyjne w poszczególnych krajach (201). Konieczne jest zewnętrzne i wewnętrzne wsparcie w celu rozszerzenia minimalnych świadczeń o szereg produktów wspomagających i powiązanych usług w ramach publicznego i prywatnego ubezpieczenia zdrowotnego.
- *Rozszerzanie skutecznych modeli finansowania.* W każdym kraju prawdopodobnie będzie bardziej kompleksowe publiczne lub prywatne finansowanie technologii wspomagających (tj. maksymalna cena, opcje produktu, usługi wliczone w cenę) dla określonych kategorii produktów lub grup ludności (zob. np. Ramka 4.17). Efektywniejsze elementy w krajowym krajobrazie technologii wspomagających mogą służyć jako modele do zwiększania finansowania. Technologie wspomagające można finansować w sposób bardziej kompleksowy, m.in. poprzez:
 - pokrycie kosztów kilku produktów wspomagających (np. jeśli dana osoba potrzebuje wózka inwalidzkiego z napędem elektrycznym na zewnątrz i wózka inwalidzkiego z napędem ręcznym w pomieszczeniu);
 - gwarancje powiązane z cyklem wymiany (jeśli mechanizmy finansowania zezwalają na wymianę produktów tylko co pięć lat, ale produkty wymagają wcześniejszej wymiany, gwarancje w razie potrzeby umożliwią użytkownikom naprawę lub wymianę (202)).

Ramka 4.17 Ubezpieczenie protetyczne i ortopedyczne dla ofiar min lądowych (Kambodża)

Osoby potrzebujące protez lub ortez w Kambodży otrzymały kompleksową opiekę, jeśli ich obrażenia lub amputacja były spowodowane minami lądowymi, ponieważ z myślą o tej grupie docelowej poczyniono większe inwestycje krajowe i międzynarodowe.

Źródło: Ramstrand N, Maddock A, Johansson M, Felixon L. The lived experience of people who require prostheses or orthoses in the Kingdom of Cambodia: A qualitative study. *Disability and Health Journal*. 2021;14(3):101071 (168).

Generowanie przychodów i pokrywanie kosztów

- *Przychody ogólne.* Rządy wykorzystują podatki i opłaty do finansowania opieki zdrowotnej, edukacji i innych dóbr i usług publicznych, w tym technologii wspomagających. W krajach o słabszej gospodarce baza podatkowa często nie wystarcza na pokrycie kosztów produktów i usług zdrowotnych, takich jak technologie wspomagające, dlatego też dopuszcza się uzupełnienie tych budżetów dotacjami od zewnętrznych fundatorów (201).
- *Przychody z dedykowanych technologii wspomagających.* Opłaty lub podatki mogą być przeznaczone na świadczenie technologii wspomagających (Ramka 4.18).

Ramka 4.18 Specjalny strumień przychodów na technologie wspomagające (Argentyna i Republika Południowej Afryki)

W Argentynie podatki od transakcji czekami bankowymi przeznaczane są na usługi dla osób niepełnosprawnych, w tym na technologie wspomagające. Podobnie, Fundusz Wypadków Drogowych w Republice Południowej Afryki generuje dochody z podatku paliwowego, który jest przeznaczany na rehabilitację osób poszkodowanych w wypadkach drogowych. Fundusze pomocy ofiarom wypadków drogowych obsługują wąską grupę odbiorców, ale pełnią funkcję dedykowanego modelu finansowania technologii wspomagających, zapewniając szerszy zakres usług technologii wspomagających.

Źródło: Tay-Teo K, Bell D, Jowett M. Financing options for the provision of assistive products. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):109-23 (201).

- *Współpłacenie przez użytkownika.* W przypadku finansowania technologii wspomagających w sektorze publicznym i prywatnym w zakresie opieki zdrowotnej stosowano różne metody współpłacenia, takie jak dopłata, odliczenie lub procent od pokrycia (np. 90% pokrycia, więc użytkownik dopłaca 10% ze środków własnych). Znalezienie równowagi między potrzebą odzyskania części kosztów i ułatwieniem efektywnej konsumpcji przy jednoczesnym zapewnieniu przystępnego i sprawiedliwego dostępu może być trudne (201).

- *Partnerstwa publiczno-prywatno-publiczne.* Partnerstwa publiczno-prywatne i publiczne dzielą się odpowiedzialnością za finansowanie i wnoszenie innych zasobów w celu zwiększenia dostępności technologii wspomagających (Ramka 4.19).

Chociaż ostateczna odpowiedzialność za zagwarantowanie technologii wspomagającej, która ma zaspokoić potrzeby ludności, spoczywa na rządach, w wielu krajach może być konieczne sięgnięcie po finansowanie zewnętrzne, aby wesprzeć i wzmocnić systemy tej technologii – przynajmniej w perspektywie krótkoterminowej i średnioterminowej. Ryzyko długoterminowej zależności od zewnętrznych źródeł finansowania będzie mniejsze jeśli rządy krajowe ustanowią partnerstwo z agencjami międzynarodowymi, w tym organizacjami pozarządowymi i fundacjami; rozwiązania takie będą zrównoważone i będą zmierzać w kierunku trwałego i kompleksowego finansowania technologii wspomagających. W poprawie dostępu ważną rolę mogą odegrać prywatne ubezpieczenia i sektor korporacyjny, zwłaszcza w ramach różnych form społecznej odpowiedzialności biznesu.

Wspieranie badań, monitorowania i oceny

Krajowy monitoring i ocena kluczowych wskaźników określonych w planach działań (takich jak budżety na technologie wspomagające i liczba objętych nimi populacji) będą wspierać stopniową realizację powszechnego dostępu do technologii wspomagających. Wskaźniki dotyczące ustawodawstwa, budżetu, odpowiedzialnych ministerstw, regulacji, standardów, zakresu usług, personelu i szkoleń w Rozdziale 2 mogą stanowić strukturę i proces rejestrowania ogólnego obrazu postępów. Do działań monitorujących na szczeblu krajowym można również wykorzystać szereg systemów danych, które ułatwiają prowadzenie działań (w odniesieniu do dostaw, zaopatrzenia, budżetowania itp.). Przykłady krajowych priorytetów w zakresie badań i ewaluacji mogą obejmować określenie następujących kwestii:

- **Skuteczne podejścia do poprawy dostępu.** Dostępne są minimalne dowody na skuteczność poszczególnych podejść na rzecz wzmocnienia systemu technologii wspomagających – w ujęciu całościowym oraz w obrębie każdego z produktów, świadczeń, personelu i komponentów polityki – oraz na sposób wdrażania i utrzymywania tych interwencji (203). Od polityk na szczeblu krajowym po działania na szczeblu lokalnym – budowanie bazy dowodowej na temat skutecznych strategii mających na celu zapewnienie powszechnego dostępu do technologii wspomagających ma kluczowe znaczenie dla ich rozwoju.
- **Poziom niezaspokojonych potrzeb.** Dane dotyczące zapotrzebowania populacji na technologie wspomagające są skąpe, ale mają kluczowe znaczenie dla kształtowania polityki i alokacji zasobów. W szeregu krajów występuje rozdźwięk między potrzebami a dostępem, a także między potrzebami a popytem.
- **Poziom dostęp.** Kluczowym zadaniem w opracowywaniu polityki i programów opartych na dowodach jest gromadzenie wiarygodnych danych na temat dostępu.
- **Wpływ i wyniki.** Potrzebne są dowody na wpływ i wyniki dostępu do produktów wspomagających i korzystania z nich przez populację i typy produktów. Pomiar odsetka osób mających dostęp do technologii wspomagających nie pozwoli na uwzględnienie korzyści, jakie przynosi ona użytkownikowi lub szerszej

społeczności. Lepszym wskaźnikiem pozwalającym na uchwycenie wyników użytkowników może być odsetek osób potrzebujących technologii wspomagających, które osiągnęły 6. etap ścieżki dostępu: „Uświadamiam sobie swoje prawa i cele” (zob. Rys. 1.2)³. Ponadto ocena wyników klinicznych i innych pozwala na ustalenie standardów praktyki i zamówień publicznych oraz polityki pokrycia kosztów przez inne kluczowe podmioty (np. firmy ubezpieczeniowe).

Krajowe programy badań nad technologiami wspomagającymi można opracowywać i realizować we współpracy z uniwersytetami i instytucjami badawczymi, użytkownikami i innymi interesariuszami zaangażowanymi w umacnianie krajowego systemu technologii wspomagających.

Ramka 4.19 Narodowy program widowiskowy (Timor Wschodni)

W programie widowiska narodowego Timoru Wschodniego biorą udział dwie organizacje pozarządowe (FoNaroman Timor-Leste i Fred Hollows Foundation). Personel technologii wspomagających zapewnia rząd, natomiast organizacje pozarządowe realizują program przy użyciu dotacji od zagranicznych darczyńców oraz darowizn w postaci nowych okularów i soczewek od producentów lub praktyk optometrycznych (np. projekty pozasezonowe). Zyski ze sprzedaży droższych okularów służą do dofinansowywania zakupu podstawowych, gotowych okularów dla osób o niskich dochodach na obszarach wiejskich. Program ten jest skierowany do osób korzystających ze sprzętu optycznego, ale można go stosować w przypadku szerszego zakresu technologii wspomagających.

Źródło: Ramke J, Williams C, Ximenes J, Ximenes D, Palagyi A, Du Toit R, Brian G. A public-private partnership to provide spectacles for Timor-Leste. *Community Eye Health*. 2007;20(63):54.

Zaangażowanie społeczności międzynarodowej

Biorąc pod uwagę wyzwania związane z zapewnieniem powszechnego dostępu do technologii wspomagających, art. 32 *Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych* wzywa do międzynarodowej współpracy między państwami członkowskimi w celu zapewnienia pomocy technicznej i ekonomicznej, w tym poprzez ułatwianie dostępu do technologii dostępnych i wspomagających oraz dzielenie się nimi, także poprzez transfer technologii. Społeczność międzynarodowa może wspierać wzmacnianie krajowego systemu technologii wspomagających poprzez następujące działania:

- *Podnoszenie świadomości* na temat technologii wspomagających jako „sektora”, który ma charakter wielosektorowy i szeroko zakrojony. Spójna terminologia i przekaz pomogą ujednolicić sektor.
- *Koordinacja i współpraca na wysokim szczeblu* między wpływowymi organizacjami prywatnymi, publicznymi i pozarządowymi (np. partnerstwa publiczno-prywatne) działającymi na szczeblu globalnym i regionalnym.

³ Por. „Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania” Nr III-IV/2022(44-45) (przyp. red.)

- *Nadawanie priorytetu obszarom, w których występuje największe zapotrzebowanie na finansowanie technologii wspomagających (np. obszary o niskich zasobach, strefy konfliktów).*
- *Wspieranie lokalnej i regionalnej produkcji produktów wspomagających, w tym transferu technologii i zrzeczeń się praw własności intelektualnej.*
- *Ujednolicenie standardów produktów, usług, szkoleń i praktyk za pośrednictwem organów międzynarodowych i regionalnych, takich jak stowarzyszenia zawodowe. Spójna polityka handlowa między krajami (np. zwolnienia z taryf na technologie wspomagające) może pomóc w rozwiązaniu problemów z nieefektywnością łańcucha dostaw.*
- *Wspieranie badań na poziomie systemowym i praktyk opartych na dowodach w zakresie produktów, usług, personelu i polityki poprzez tworzenie platform, sieci i wydarzeń ułatwiających wymianę dowodów i informacji o nowych produktach w celu wsparcia wdrażania skutecznych strategii na wszystkich poziomach systemu technologii wspomagających.*

Alfabet Braille’a łączy mnie ze światem zewnętrznym. Jestem głuchoniewidoma, więc Braille jest moimi oczami i uszami.

Miriam (67), Wenezuela

References/Bibliografia

1. Resolution WHA71.8. Improving access to assistive technology. In: Seven-ty-first World Health Assembly, Geneva, 21–26 May 2018. Resolutions, decisions and annexes (WHA71/2018/REC/1). Geneva: World Health Organization; 2018 (https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_R8-en.pdf, accessed 20 April 2022).
2. Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD). New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2006 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities.html>, accessed 20 April 2022).
3. Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330371>, accessed 20 April 2022).
4. Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume B. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/330372>, accessed 20 April 2022).
5. Companion papers to the Global Report on Assistive Technology. Assistive Technology. 2021;33(sup1) (<https://www.tandfonline.com/toc/uaty20/33/sup1>, accessed 20 April 2022).
6. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: World Health Organization; 2001 (<https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>, accessed 20 April 2022).
7. Decade of healthy ageing: baseline report. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240017900>, accessed 20 April 2022).
8. Assistive products for persons with disability — Classification and terminology (ISO 9999). Geneva: International Organization for Standardization; 2016 (<https://www.iso.org/standard/60547.html>, accessed 20 April 2022).

9. International Society for Gerontechnology [website]. Eindhoven: International Society for Gerontechnology; 2022 (<https://www.gerontechnology.org/>, accessed 20 April 2022).
10. About rehabilitative and assistive technology [website]. Rockville: National Institutes of Health; 2018 (<https://www.nichd.nih.gov/health/topics/rehabtech/conditioninfo>, accessed 20 April 2022).
11. AAL Programme [website]. Brussels: AAL Association (<http://www.aal-europe.eu/about/>, accessed 20 April 2022).
12. European Association of Service Providers for Persons with Disabilities (EASPD) [website]. Brussels: European Association of Service Providers for Persons with Disabilities; 2022 (<https://www.easpd.eu/>, accessed 20 April 2022).
13. Development of proposed Kindergarten to Grade 12 (K-12) education standards – 2021 initial recommendations report. Toronto: Government of Ontario; 2021 (<https://www.ontario.ca/document/development-proposed-kindergarten-grade-12-k-12-education-standards-2021-initial-recommendations>, accessed 20 April 2022).
14. Nordic Welfare Centre [website] (<https://nordicwelfare.org/en/>, accessed 20 April 2022).
15. WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021.
16. Universal Declaration of Human Rights (Art. 25). New York: United Nations; 1948 (<https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>, accessed 20 April 2022).
17. The right to health (Fact Sheet 31). Geneva: Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights and the World Health Organization; 2008 (<https://www.ohchr.org/en/publications/fact-sheets/factsheet-no-31-right-health>, accessed 20 April 2022).
18. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Wulf Hanson S, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2021;396(10267):2006–17.
19. Joseph PA. Study on certain factors influencing language performance of hearing impaired students. *Asia Pacific Disability and Rehabilitation Journal*. 2003;14(2):201–208.
20. Shore SL. Use of an economical wheelchair in India and Peru: Impact on health and function. *Medical Science Monitor*. 2008;14(12):PH71–PH79.
21. Murchland S, Parkyn H. Using assistive technology for schoolwork: The experience of children with physical disabilities. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2010; 5(6):438–447.
22. Adolfsson M. Applying the ICF-CY to identify everyday life situations of children and youth with disabilities [PhD thesis]. Jönköping: Jönköping University; 2011.
23. May-Teerink T. A survey of rehabilitative services and people coping with physical disabilities in Uganda, East Africa. *International Journal of Rehabilitation Research*. 1999;22(4):311–316. doi:10.1097/00004356199912000-00008.
24. Nicolson A, Moir L, Millsteed J. Impact of assistive technology on family caregivers of children with physical disabilities: A systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2012;7(5):345–349. doi:10.3109/17483107.2012.667194.
25. Assistive technology for children with disabilities: Creating opportunities for education, inclusion and participation: A discussion paper. Geneva: United Nations Children's Fund and World Health Organization; 2015, Geneva (<https://www.unicef.org/disabilities/files/Assistive-Tech-Web.pdf>, accessed 20 April 2022).
26. Botelho FHF. Childhood and Assistive Technology. Growing with opportunity, developing with technology. New York: United Nations Children's Fund; 2020.
27. The state of the world's children 2013: Children with disabilities. New York: United Nations Children's Fund; 2013 (<https://www.unicef.org/reports/stateworlds-children-2013>, accessed 20 April 2022).
28. World report on disability. Geneva: World Health Organization; 2011 (<https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/sensory-functions-disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>, accessed 20 April 2022).

29. Improving the health and wellbeing of people living with neglected tropical diseases through rehabilitation and assistive technology: thematic brief. Geneva: World Health Organization; 2022 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240035140>, accessed 26 March 2022).
30. World Population Ageing 2017. Highlights. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2017 (https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf, accessed 20 April 2022).
31. Decade of Healthy Ageing: Plan of Action. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications/m/item/decade-of-healthy-ageing-plan-of-action>, accessed 28 March 2022).
32. Garçon L, Khasnabis C et al. Medical and assistive health technology: Meeting the needs of aging populations, *The Gerontologist*. 2016; 56(Suppl_2):S293– S302. doi:10.1093/geront/gnw005.
33. Older adult fall prevention. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2021 (<https://www.cdc.gov/homeandrecreationalsafety/falls/adultfalls.html>, accessed 20 April 2022).
34. Falls: What causes a fall? London: United Kingdom National Health Service; 2021 (<https://www.nhs.uk/conditions/falls/#:~:text=Older%20people%20are%20more%20likely,a%20brief%20loss%20of%20consciousness>, accessed 20 April 2022).
35. Sriram V, Jenkinson C, Peters M. Carers' experience of using assistive technology for dementia care at home: a qualitative study. *BMJ Open* 2020;10:e034460. doi:10.1136/bmjopen-2019-034460.
36. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Meanings and experiences of assistive technologies in everyday lives of older citizens: a meta-interpretative review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016;11(8):619–629.
37. Yusif S, Soar J, Hafeez-Baig A. Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: a systematic review. *Int J Medical Informatics*. 2016;94:112– 116.
38. Zander V, Gustafsson C, Landerdahl Stridsberg S, Borg J. Implementation of welfare technology: a systematic review of barriers and facilitators, *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2021. doi: 10.1080/17483107.2021.1938707.
39. Borg J, Lindström A, Larsson S. Assistive technology in developing countries: national and international responsibilities to implement the Convention on the Rights of Persons with Disabilities. *The Lancet*. 2009;374(9704):1863–1865.
40. Scherer MJ. Living in the state of stuck: How assistive technology impacts the lives of people with disabilities (Fourth Edition). Cambridge: Brookline Books; 2005.
41. Tebbutt, E., Brodmann, R., Borg, J. et al. Assistive products and the Sustainable Development Goals (SDGs). *Global Health*. 2016;12:79 doi:10.1186/s12992-016-0220-6.
42. Disability and development report. Realizing the Sustainable Development Goals by, for and with persons with disabilities. New York: United Nations; 2018 (<https://www.un.org/development/desa/dspd/2019/04/undisability-and-development-report-realizing-the-sdgs-by-for-and-with-persons-with-disabilities/>, accessed 20 April 2022).
43. Hoogerwerf EJ, Mavrou K, Traina I (eds). The role of assistive technology in fostering inclusive education strategies and tools to support change. Abingdon: Routledge; 2021.
44. Bell D, Foiret J. The impact of assistive technology on the educational performance of students with hearing impairment: A rapid review of the research. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
45. Scherer MJ. Connecting to learn: Educational and assistive technology for people with disabilities. Washington DC: American Psychological Association; 2004.
46. WIPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021 (https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf, accessed 20 April 2022).
47. Joseph P. A study on certain factors influencing language performance of hearing impaired students. *Asia Pacific Disability and Rehabilitation Journal*. 2003;14(2):201–208.
48. Gilroy SP, Leader G, McCleery JP. A pilot community-based randomized comparison of speech generating devices and the picture exchange communication system for children diagnosed with autism spectrum disorder. *Autism Research*. 2018;11(12):1701–1711.

49. Maor D, Mitchem KJ. Can technologies make a difference for hospitalized youth: Findings from research. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2015;31(6):690–705.
50. Rumrill P et al. Promoting cognitive support technology use and employment success among postsecondary students with traumatic brain injuries. *Journal of Vocational Rehabilitation*. 2016;45(1):53–61.
51. Pratiwi AB et al. The economic impacts of wheelchair use: Evidence from Central Java, Indonesia. *Journal of Community Empowerment for Health*. 2019;2(2):190–197.
52. Policy brief on entrepreneurship for people with disabilities. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development and European Union; 2014 (<https://www.oecd.org/cfe/leed/Policy-briefentrepreneurship-people-disabilities.pdf>, accessed 20 April 2022).
53. Gentry T et al. Reducing the need for personal supports among workers with autism using an iPod touch as an assistive technology: delayed randomized control trial. *Journal of autism and developmental disorders*. 2015;45(3):669–684.
54. Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings. Geneva: World Health Organization; 2008 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547482>, accessed 20 April 2022).
55. Adjorlolo S. Can teleneuropsychology help meet the neuropsychological needs of Western Africans? The case of Ghana. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2015;22(5):388–398.
56. Davis, T. Transforming the outpatient experience through the use of assistive technology. *International Journal of Integrated Care*. 2014;14:56–57.
57. Ferreira RC et al. Assistive technologies for improving the oral hygiene of leprosy patients residing in a former leprosy colony in Betim, Minas Gerais, Brazil. *PloS one*. 2018;13(7).
58. Shore S. The long-term impact of wheelchair delivery on the lives of people with disabilities in three countries of the world. *African Journal of Disability (Online)*. 2017;6:1–8.
59. Hwang CS et al. An eye-tracking assistive device improves the quality of life for ALS patients and reduces the caregivers' burden. *Journal of Motor Behavior*. 2014;46(4):233–238.
60. Millan MJ, Agid Y, Brüne M, Bullmore ET, Carter CS, Clayton NS et al. Cognitive dysfunction in psychiatric disorders: characteristics, causes and the quest for improved therapy. *Nature Reviews Drug Discovery*. 2012;11(2):141–68. doi:10.1038/nrd3628. PMID: 22293568.
61. Strauss J, Zhang J, Jarrett ML, Patterson B, Ameringen MV. Apps for mental health. In: Stein DJ, Fineberg NA, Chamberlain SR (Eds). *Mental health in a digital world (Global mental health in practice)*. Cambridge MA: Academic Press; 2022.
62. Technology and the future of mental health treatment [website]. Bethesda: National Institute of Mental Health; 2019 (<https://www.nimh.nih.gov/health/topics/technology-and-the-future-of-mental-healthtreatment>, accessed 20 April 2022).
63. Withers MK. Assistive technology for mental health. Mylo [website]; 2021 (<https://www.heymylo.ie/post/assistive-technology-for-mental-health>, accessed 20 April 2022).
64. Walsh M, Cormack R, MacLachlan M. "Right to Connect": Digital and assistive technology use in disability services during Covid-19: A report on the experiences of 120 service providers. Dublin: Health Service Executive of Ireland; 2020 (<https://www.hse.ie/eng/about/who/cspd/ncps/disability/programme-publications/digital-and-assistive-technology-use-in-disability-services-during-covid19-report.pdf>, accessed 20 April 2022).
65. Sorkin DH, Janio EA, Eikev EV, Schneider M, Davis K, Schueller SM et al. Rise in use of digital mental health tools and technologies in the United States during the COVID-19 pandemic: survey study. *Journal of Medical Internet Research*. 2021;23(4):e26994.
66. Pretorius C, Chambers D, Coyle D. Young people's online help-seeking and mental health difficulties: Systematic narrative review. *Journal of Medical Internet Research*. 2019;21(11):e13873.
67. Ravneberg B, Söderström S. *Disability, society and assistive technology*. Abingdon: Taylor & Francis; 2017.
68. Olsson A et al. Effects of tracking technology on daily life of persons with dementia: three experimental single-case studies. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*. 2015;30(1):29–40.

69. Rowland JL et al. Perspectives on active video gaming as a new frontier in accessible physical activity for youth with physical disabilities. *Physical Therapy*. 2016;96(4):521–532.
70. Newman DK. Incontinence products and devices for the elderly. *Urologic Nursing*. 2004; 24(4):316– 33;quiz334.
71. Sutema IAMP, Jaya MKA, Bakta IM. Medicine reminder to improve treatment compliance on geriatric patients with diabetic neuropathy at Sanglah Central Hospital, Bali-Indonesia. *Bali Medical Journal*. 2018;7(2):516.
72. De-Rosende-Celeiro I, Torres G, Seoane-Bouzas M, Ávila A (2019) Exploring the use of assistive products to promote functional independence in self-care ac-tivities in the bathroom. *PloS one*. 2019;14(4):e0215002. doi:10.1371/journal. pone.0215002.
73. Szanton SL et al. Effect of a biobehavioral environmental approach on disability among low-income older adults: a randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*. 2019;179(2):204–211.
74. Liu, L. et al. Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: A systematic review. *International Journal of Medical Informatics*. 2016;91:44–59.
75. Tough H, Siegrist J, Fekete C. Social relationships, mental health and wellbeing in physical disability: a systematic review. *BMC Public Health*. 2017;17(1):1–18.
76. Social determinants of health: the solid facts. 2nd edition. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2003 ([https://www.euro.who.int/ data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf](https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf), accessed 20 April 2022).
77. Rousseau-Harrison K, Rochette A. Impacts of wheelchair acquisition on children from a personoc-cupation-environment interactional perspective. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technol-ogy*. 2013; 8(1):1–10.
78. Kurne SA, Gupta AD. Impact of Long-term Use of Adaptive Seating Device among Children with Cerebral Palsy and their Families in Mumbai, India: A feasibility study. *Disability, CBR & Inclusive Development*. 2016; 27(3):118–131.
79. Scassellati B, Boccanfuso L, Huang CM, Mademtzi M, Qin M, Salomons N et al. Improving social skills in children with ASD using a long-term, in-home social robot. *Science Robotics*. 2018;3(21).
80. Weinstein BE, Sirow LW, Moser S. Relating hearing aid use to social and emotional loneliness in older adults. *American Journal of Audiology*. 2016;25(1):54–61.
81. Solovieva T I et al. Employer benefits from making workplace accommodations. *Disability and Health Journal*. 2011;4(1):39–45.
82. Borg J et al. Assistive technology use is associated with reduced capability poverty: a cross-sec-tional study in Bangladesh. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2012;7(2):112–121.
83. Spreckley M et al. Impact of Hearing Aids on Poverty, Quality of Life and Mental Health in Gua-temala: Results of a before and after Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(10):3470.
84. Getting to equal: The disability inclusion advantage. Dublin: Accenture; 2018 (https://www.ac-centure.com/_acnmedia/PDF-89/Accenture-Disability-Inclusion-Research-Report.pdf#zoom=50, accessed 20 April 2022).
85. The case for investing in assistive technology. The dramatic economic, health, and social benefits of assisting a billion people to live fulfilling and dignified lives. Geneva: ATScale; 2020 (<https://atscalepartnership.org/investment-case>, accessed 20 April 2022).
86. Addo R et al. Economic burden of caregiving for persons with severe mental illness in sub-Saharan Africa: A systematic review. *PloS one*. 2018;13(8):e0199830.
87. Laskar AR et al. Psychosocial effect and economic burden on parents of children with locomotor disability. *The Indian Journal of Pediatrics*; 2010;77(5):529– 533.
88. Marasinghe KM. Assistive technologies in reducing caregiver burden among informal caregivers of older adults: a systematic review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016;11(5):353–360.
89. Bensi N, Bitelli C, Hoogerwerf EJ. Assistive technologies and other solutions for independence: cost or investment? In: *Assistive Technology Research Series. Everyday Technology for Independ-ence and Care*. Amsterdam: IOS Press; 2011.

90. Gips A, DiMattia PA, Gips J. The effect of assistive technology on educational costs: Two case studies. In: International Conference on Computers for Handicapped Persons. Berlin: Springer; 2004.
91. Blackstone S. Communication access across the healthcare continuum. *Augmentative Communication News*. 2009;21(2):1–16 (https://aac-rerc.psu.edu/_userfiles/file/ACN_Pat_Prov.pdf, accessed 20 April 2022).
92. World report on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2015 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/186463>, accessed 20 April 2022).
93. Lansley P et al. Can adapting the homes of older people and providing assistive technology pay its way?. *Age and Ageing*. 2014;33(6):571–576.
94. Layton N, Irlam C. Assistive technology for older Australians: Rapid evidence review and economic pathway analysis. Canberra: National Aged Care Alliance; 2018 (https://naca.asn.au/wp-content/uploads/2018/11/NACA_Assistive_Technology_for_Older_Australians_Position_Paper-1-June-2018.pdf, accessed 20 April 2022).
95. Andrich R, Mathiassen NE, Hoogerwerf EJ, Gelderblom GJ. Service delivery systems for assistive technology in Europe: An AAATE/EASTIN position paper. *Technology and Disability*. 2013;25(3):127–146. doi:10.3233/TAD-130381.
96. Zahid A, Krumins V, de Witte L de. The development of innovation sharing platforms for low cost and do-it-yourself assistive technology in low and middle-income countries. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAt Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
97. Desideri L. Assistive technology service delivery for children with multiple disabilities: a family-centred approach to assure quality [PhD thesis]. Maastricht: University of Maastricht; 2015. doi:10.26481/dis.20151021ld.
98. Scherer, Marcia J. and Craddock, Gerald. Matching Person and Technology (MPT) Assessment Process, 125 – 131.
99. The Global Assistive Technology Information Network [website]. EASTIN Network (<http://www.eastin.eu/en/searches/products/index>, accessed 20 April 2022).
100. Shanghai Resource Center for Assistive Devices for the Disabled (www.shfuju.com, accessed 20 April 2022).
101. Policy brief: Access to assistive technology. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-000504-4>, accessed 20 April 2022).
102. Jesus TS, Bright F, Kayes N, Cott CA. Person-centered rehabilitation: What exactly does it mean? Protocol for a scoping review with thematic analysis towards framing the concept and practice of personcentered rehabilitation. *BMJ Open*. 2016;6(7).
103. Strategic action framework to improve access to assistive technology in the Eastern Mediterranean Region. Cairo: World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean; 2022 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/352488>, accessed 20 April 2022).
104. World Programme of Action Concerning Disabled Persons. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 1982 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/resources/worldprogramme-of-actionconcerning-disabled-persons.html>, accessed 20 April 2022).
105. Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 1993 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/standard-rules-on-the-equalization-of-opportunities-for-persons-with-disabilities.html>, accessed 20 April 2022).
106. Convention on the Rights of the Child. New York, United Nations, Office of the High Commissioner for Human Rights; 1989 (<https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rightschild>, accessed 20 April 2022).
107. 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2015 (<https://sdgs.un.org/2030agenda>, accessed 20 April 2022).
108. Disability and Development Report: Realizing the Sustainable Development Goals by, for and with persons with disabilities. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2018 (<https://www.un.org/development/desa/disabilities/publication-disability-sdgs.html>, accessed 20 April 2022).

109. Khasnabis C, Mirza Z, MacLachlan M. Opening the GATE to inclusion for people with disabilities. *The Lancet*. 2015;386:2229–2230
110. MacLachlan M, Banes D, Bell D, Borg J, Donnelly B, Fembek M et al. Assistive technology policy: a position paper from the first global research, innovation, and education on assistive technology (GREAT) summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):454–466. doi:10.1080/17483107.2018.1468496.
111. Global strategy and action plan on ageing and health. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241513500>, accessed 20 April 2022).
112. Rehabilitation 2030 Initiative [website]. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>, accessed 20 April 2022).
113. Priority assistive products list. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://www.who.int/publications/i/item/priority-assistive-products-list>, accessed 20 April 2022).
114. Zhang W, Eide AH, Pryor W, Khasnabis C, Borg J. Measuring self-reported access to assistive technology using the WHO Rapid Assistive Technology Assessment (rATA) questionnaire: protocol for a multi-country study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(24):13336.
115. WG Short Set on Functioning (WG-SS). Hyattsville: The Washington Group on Disability Statistics; 2020 (<https://www.washingtongroup-disability.com/question-sets/wg-short-set-on-functioning-wg-ss/>, accessed 20 April 2022).
116. Healthy life expectancy (HALE) at age 60 (years). The Global Health Observatory. Geneva: World Health Organization (<https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-ghe-hale-healthy-life-expectancy-at-age-60>, accessed 20 April 2022).
117. Global Burden of Disease Results Tool. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation; 2022 (<https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>, accessed 20 April 2022).
118. World report on vision. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/publications-detailredirect/9789241516570>, accessed 20 April 2022).
119. Orji A, Kamenov K, Dirac M, Davis A, Chadha S, Vos T. Global and regional needs, unmet needs and access to hearing aids. *International Journal of Audiology*. 2020;59(3):166–172. doi:10.1080/14992027.2020.1721577.
120. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications-detail-redirect/world-report-on-hearing>, accessed 20 April 2022).
121. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020; 396(10267):2006–17. doi:10.1016/S01406736(20)32340-0.
122. Prevalence of coverage of assistive technology in the WHO European Region. A scoping review. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2021 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/344520>, accessed 20 April 2022).
123. Eide AH, Mji G, Chiawula M. Need for, access to and quality of assistive technology in low and middle income countries. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
124. Smith EM, Ebuenyi ID, Kafumba JA, Jamali-Phiri M, MacLachlan M, Munthali A (2020) An overview of assistive technology products and services provided in Malawi. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2020. doi:10.1080/17483107.2020.1854356.
125. Brief Model Disability Survey: Results for India, Lao's Democratic Republic and Tajikistan. Executive Summary. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330013/WHO-NMH-NVI-19.15-eng.pdf>, accessed 20 April 2022).
126. Boggs D, Kuper H, McTaggart I, Murthy GVS, Oye J, Pollack S (2020) Estimating assistive product need in Cameroon and India: results of population-based surveys and comparison of self-report and clinical impairment assessment approaches. *Tropical Medicine and International Health*. 2020;26(2):146–158. doi:10.1111/tmi.13523.

127. Danemayer J, Boggs D, Delgado Ramos V et al. Estimating need and coverage for five priority assistive products: a systematic review of global population-based research. *BMJ Global Health*. 2022;7:e007662. doi:10.1136/bmjgh-2021-007662.
128. Rohwerder B. Assistive technologies in developing countries. London: Department for International Development; 2018.
129. Berardi A, Smith EM, Miller WC, Assistive technology use and unmet need in Canada. *Disability and Rehabilitation*. 2020;16(8):851–856. doi:10.1080/1748 3107.2020.1741703.
130. Layton N, Smith EM, Battistella LR et al. Measuring met and unmet assistive technology needs at the national level: Comparing national database collection tools across eight case countries. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
131. Al-Tayar R, Humbert T, Di Pietro L, Guo A, Zhang W, Tebbutt E, Mishra S. A rapid assessment on access to assistive technology in the World Health Organization’s European Region. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
132. Assistive technology in Tajikistan: Situational analyses. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2019.
133. Pryor W, Nguyen L, Islam QN, Jalal FA, Marella M. Unmet needs and use of assistive products in two districts of Bangladesh: Findings from a household survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(12):2901. doi:10.3390/ijerph15122901.
134. Van Brakel WH. Measuring health-related stigma—A literature review. *Psychology, Health & Medicine*. 2006;11(3):307–334. doi:10.1080/13548500600595160.
135. Personnel training in priority assistive products [website]. Geneva: World Health Organization; 2018 ([https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/personnel-training-in-priority-assistive-products\(tap\)](https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/personnel-training-in-priority-assistive-products(tap)), accessed 20 April 2022).
136. Kuper H, Heydt P. The Missing Billion: Access to health services for 1 billion people with disabilities. 2019. (<https://www.themissingbillion.org/the-report-2>, accessed 20 April 2022).
137. Improving access to assistive technology. Report by the Director-General (A71/21). In: *Seventy-first World Health Assembly*, Geneva, 21–26 May 2018. Provisional agenda item 12.5. Geneva: World Health Organization; 2018 (http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_21-en.pdf, accessed 20 April 2022).
138. Kelso SS, Mann DD. Assistive technology for farmers with physical disabilities (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1071.820&rep=rep1&type=pdf>, accessed 20 April 2022).
139. Savage M, Albala S, Seghers F, Kattel R, Liao C, Chaudron M et al. Applying market shaping approaches to increase access to assistive technology in low-and middle-income countries. *Assistive Technology*. 2021;33:124–135.
140. Assistive technology procurement study: technical report. Manila: World Health Organization Regional Office for the Western Pacific; 2020.
141. Visagie S, Eide AH, Mannan H, Schneider M, Swartz L, Mji G et al. A description of assistive technology sources, services and outcomes of use in a number of African settings. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2017;12(7):705–712. doi:10.1080/17483107.2016.1244293.
142. Vo TD, Tran MD. The impact of covid-19 pandemic on the global trade. *International Journal of Social Science and Economics Invention*. 2021;7(1):1–7.
143. Smith EM, Hernandez ML, Ebuonyi I, Syurina EV, Barbareschi G, Best KL, et al. Assistive technology use and provision during COVID-19: results from a rapid global survey. *International Journal of Health Policy and Management*. 2020.
144. Layton N, Mont D, Puli L, Calvo I, Shae K, Tebbutt E et al. Access to assistive technology during the COVID-19 global pandemic: voices of users and families. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(21):11273.
145. Desmond D, Layton N, Bentley J, Boot FH, Borg J, Dhungana BM et al. Assistive technology and people: a position paper from the first global research, innovation and education on assistive technology (GREAT) summit. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):437–44.

146. Ripat J, Woodgate RL, Bennett L. Attitudes faced by young adults using assistive technology as depicted through photovoice. *Disability and rehabilitation: Assistive technology*. 2020;15(3):314–21. doi:10.1080/17483107.2019.1571118.
147. Senjam SS, Foster A, Bascaran C, Vashist P. Awareness, utilization and barriers in accessing assistive technology among young patients attending a low vision rehabilitation clinic of a tertiary eye care centre in Delhi. *Indian journal of ophthalmology*. 2019;67(10):1548.
148. Bright T, Wallace S, Kuper H. A systematic review of access to rehabilitation for people with disabilities in low-and middle-income countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(10):2165.
149. Resnikoff S, Felch W, Gauthier T, Spivey B. The number of ophthalmologists in practice and training worldwide: a growing gap despite more than 200 000 practitioners. *British Journal of Ophthalmology*. 2012;96(6):783–7.
150. Oderud T. Surviving spinal cord injury in low income countries. *African Journal of Disability*. 2014;3(2):1-9.
151. Danemayer J, Boggs D, Polack S, Smith EM, Ramos VD, Battistella LR et al. Measuring assistive technology supply and demand: A scoping review. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):35–49.
152. Albala SA, Kasteng F, Eide AH, Kattel R. Scoping review of economic evaluations of assistive technology globally. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):50–67.
153. Visagie S, Scheffler E, Seymour N, Mji G. Assistive technology service delivery in South Africa: Conceptualising a systems approach. *South African Health Review*. 2020;(1):119–27.
154. Borg J, Ostergren PO. Users' perspectives on the provision of assistive technologies in Bangladesh: awareness, providers, costs and barriers. *Disability and Rehabilitation*. 2015;10(4):301–308. doi:10.3109/17483107.2014.974221.
155. Botelho FH. Childhood and Assistive Technology: Growing with opportunity, developing with technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):87–93.
156. Marasinghe KM, Lapitan JM, Ross A. Assistive technologies for ageing populations in six low-income and middle-income countries: a systematic review. *BMJ innovations*. 2015;1(4).
157. Dahler AM, Rasmussen DM, Andersen PT. Meanings and experiences of assistive technologies in everyday lives of older citizens: a meta-interpretative review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2016;11(8):619– 629.
158. Yusif S, Soar J, Hafeez-Baig A. Older people, assistive technologies, and the barriers to adoption: a systematic review. *Int J Medical Informatics*. 2016;94:112– 116.
159. Matin BK, Williamson HJ, Karyani AK, Rezaei S, Soofi M, Soltani S. Barriers in access to healthcare for women with disabilities: a systematic review in qualitative studies. *BMC Women's Health*. 2021;21(1):1.
160. Altin N, MacLachlan J, Phenix A, Nixon S. Colonization, climate, and critical analysis: Examining access to assistive technology in Northern Canada using the World Health Organization's Global Cooperation on Assistive Technology initiative. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
161. Provision of wheelchairs in Tajikistan: Economic assessment of alternative options. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312049/9789289054041eng.pdf>, accessed 20 April 2022).
162. Community-based rehabilitation: CBR guidelines. Geneva: World Health Organization; 2010 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241548052>, accessed 20 April 2022).
163. Gwamuri J, Wittbrodt BT, Anzalone NC, Pearce JM. Reversing the trend of large scale and centralization in manufacturing: The case of distributed manufacturing of customizable 3-D-printable self-adjustable glasses. *Challenges in sustainability*. 2014;2(1):30–40.
164. Sujatha S, Bapat GM, Dash SS. GRID: a model for the development of assistive devices in developing countries. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2021;16(3):317–323. doi:10.1080/17483107.2019.1673838.

165. Bapat GM, Sujatha S. Identification and analysis of knee-ankle-foot orthosis design requirements based on a feedback survey of orthosis users in India. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2019;14(1):82–90. doi:10.1080/17483107.2017.1416187.
166. Marino M, Pattni S, Greenberg M, Miller A, Hocker E, Ritter S, Mehta K. Access to prosthetic devices in developing countries: Pathways and challenges. In: 2015 IEEE global humanitarian technology conference (GHTC); 8 Oct 2015. Seattle: Institute of Electrical and Electronics Engineers; 2015 (<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7343953>, accessed 20 April 2022).
167. Holloway C, Morgado Ramirez DZ, Bhatnagar T, Oldfrey B, Morjaria P, Moulic SG et al. A review of innovation strategies and processes to improve access to AT: Looking ahead to open innovation ecosystems. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):68–86.
168. Ramstrand N, Maddock A, Johansson M, Felixon L. The lived experience of people who require prostheses or orthoses in the Kingdom of Cambodia: A qualitative study. *Disability and Health Journal*. 2021;14(3):101071.
169. IPO Technology Trends 2021: Assistive Technology. Geneva: World Intellectual Property Organization; 2021 (https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055_2021.pdf, accessed 20 April 2022).
170. Sund T. Assistive technology in Norway – a part of a larger system. Norwegian Department of Assistive Technology; 2017. (https://www.nav.no/_/attachment/inline/7b119b1c-fe72-488a-a1ef-be424e72faff:c52b8c6ee759299749538a6fd0554d1efa695abf/assistive-technology-in-norway-170217v2.pdf, accessed 20 April 2022).
171. Oldfrey B, Barbareschi G, Morjaria P, Giltsoff T, Massie J, Miodownik M, et al. Could assistive technology provision models help pave the way for more environmentally sustainable models of product design, manufacture and service in a post-COVID world? *Sustainability*. 2021;13(19):10867.
172. Wirtz VJ, Hogerzeil HV, Gray AL, Bigdeli M, de Joncheere CP, Ewen MA et al. Essential medicines for universal health coverage. *The Lancet*. 2017;389(10067):403–76.
173. Saidi T, Douglas TS. Medical device regulation in South Africa: The Medicines and Related Substances Amendment Act 14 of 2015. *South African Medical Journal*. 2018;108(3):168–70.
174. South African Health Products Regulatory Authority [website]. Pretoria: National Department of Health, South African Government; 2022 (<https://www.sahpra.org.za/>, accessed 20 April 2022).
175. Smith EM, MacLachlan M, Ebuanyi ID, Holloway C, Austin V. Developing inclusive and resilient systems: COVID-19 and assistive technology. *Disability & Society*. 2021;36(1):151–4.
176. Assistive technology market estimates: Rapid growth ahead [website]. East Greenwich: Bureau of Internet Accessibility; 2019. (<https://www.boia.org/blog/assistive-technology-market-estimates-rapid-growth-ahead>, accessed 20 April 2022).
177. Jeffrey S, Lei Y, Latif A. Older people's needs and opportunities for assistive technologies. In: *The impact of digital technologies on public health in developed and developing countries*. Springer Nature, 2020.
178. Randall N, Bennett CC, Šabanović S, Nagata S, Eldridge L, Collins S, Piatt JA. More than just friends: inhome use and design recommendations for sensing socially assistive robots (SARs) by older adults with depression. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*. 2019;10(1):237–55.
179. A manual for public procurement of assistive products, accessories, spare parts and related services. Geneva: World Health Organization and the United Nations Children's Fund; 2020 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240013988>, accessed 20 April 2022).
180. Battistella LR, Juca SS, Tateishi M, Oshiro MS, Yamanaka EI, Lima E, Ramos VD. Lucy Montoro Rehabilitation Network mobile unit: an alternative public healthcare policy. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2015;10(4):309–15.
181. Layton N, Harper K, Martinez K, Berrick N, Naseri C. Co-creating an assistive technology peer-support community: learnings from assistive technology chat. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2021. Doi:10.1080/17483107.2021.1897694.
182. Guidelines on the provision of manual wheelchairs in less resourced settings. Geneva: World Health Organization; 2008 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547482>, accessed 20 April 2022).

183. Hunt PF. Inclusive education: The case for early identification and early intervention in assistive technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):94–101.
184. Andrich R, Norman G, Mavrou K, Roentgen U, Daniels R, Desideri L, et al. Towards a global quality framework for assistive technology service delivery. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GReAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume B.
185. Scherer MJ. Assistive technology selection to outcome assessment: the benefit of having a service delivery protocol, Disability and Rehabilitation: *Assistive Technology*. 2019;14(8):762–763. doi:10.1080/17483107.2019.1664649.
186. Govender SM, Mars M. Assessing the efficacy of asynchronous telehealth-based hearing screening and diagnostic services using automated audiometry in a rural South African school. *South African Journal of Communication Disorders*. 2018;65(1):1–9.
187. Rono HK, Bastawrous A, Macleod D, Wanjala E, Di Tanna GL, Weiss HA et al. Smartphone-based screening for visual impairment in Kenyan school children: a cluster randomised controlled trial. *The Lancet Global Health*. 2018;6(8):e924–32.
188. Puli L, Layton N, Mont D, Shae K, Calvo I, Hill KD et al. Assistive technology provider experiences during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;19:10477.
189. Mohammad K, Lathwal A, Mahesh R, Satpathy S. Economic competition and its determinants in medical equipment public procurement. *Journal of Medical Engineering and Technology*. 2021;45(3):177–186. doi: 10.1080/03091902.2021.1891310.
190. Yadav P. Health product supply chains in developing countries: diagnosis of the root causes of underperformance and an agenda for reform. *Health systems and reform*. 2015;1(2):142–54.
191. Braun J, Gertz SD, Furer A, Bader T, Frenkel H, Chen J et al. The promising future of drones in prehospital medical care and its application to battlefield medicine. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2019;87(1S):S28–34.
192. Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Interventions to improve school-based eye-care services in low-and middle-income countries: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*. 2018;96(10):682.
193. Diaconu K, Chen YF, Cummins C, Jimenez Moyao G, Manaseki-Holland S, Lilford R. Methods for medical device and equipment procurement and prioritization within low-and middle-income countries: findings of a systematic literature review. *Globalization and health*. 2017;13(1):1–6.
194. Assistive technology capacity assessment (ATA-C) instruction manual. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://www.who.int/publications/i/item/9789240019065>, accessed 20 April 2022).
195. Smith EM, Gowran RJ, Mannan H, Donnelly B, Alvarez L, Bell D, et al. Enabling appropriate personnel skill-mix for progressive realization of equitable access to assistive technology. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2018;13(5):445–53.
196. Bogunjoko TJ, Hassan AO, Okonkwo O, Akanbi T, Ulaikere M, Akinye A, et al. Impact of middle level eye care personnel on the delivery of eye care services in South-western Nigeria. *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 2018;5:871–9.
197. Kaggwa G. Ophthalmic clinical officers: developments in Uganda. *Community Eye Health*. 2014;27(86):34.
198. Jesus TS, Landry MD, Dussault G, Fronteira I. Human resources for health (and rehabilitation): six rehabworkforce challenges for the century. *Human resources for health*. 2017;15(1):1–2.
199. Assistive Technology Professional (ATP) Certification [website]. Washington DC: Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (<https://www.resna.org/Certification/Assistive-Technology-Professional-ATP>, accessed 20 April 2022).
200. ISPO accreditation [website]. Brussels: International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO) (<https://www.ispoint.org/page/Accreditation>, accessed 20 April 2022).
201. Tay-Teo K, Bell D, Jowett M. Financing options for the provision of assistive products. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):109–23.

202. Menich N. Challenges in access to assistive technology in Hungary. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
203. De Witte L, Carter L, Rimmer M, Ertmer F, de Witte L. Models of assistive technology service delivery in low resource settings: A literature review of different approaches and their quality and impact. In N. Layton, J. Borg (Eds), *Global perspectives on assistive technology: proceedings of the GREAT Consultation 2019*, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 22–23 August 2019. Volume A.
204. Whittaker G, Wood GA, Oggero G, Kett M, Lange K. Meeting AT needs in humanitarian crises: The current state of provision. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):3–16.
205. Sheppard P, Polack M, McGivern M. Missing millions: how older people with disabilities are excluded from humanitarian response. London: HelpAge International. 2018
206. Funke C, Dijkzeul D. Mainstreaming disability in humanitarian action: A field study from Cox's Bazar, Bangladesh. Bochum: Institute for International Law of Peace and Armed Conflict; 2021 (https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/mainstreaming-disability-in-humanitarian-action-a-field-study.pdf, accessed 20 April 2022).
207. Hisamatsu M. Panel discussion on disaster resilience and disability: Ensuring equality and inclusion. Coorganized by UNDESA, UNISDR in collaboration with Indonesia and Norway and the Nippon Foundation, UN Headquarters, New York. 2013.
208. Global Humanitarian Overview. Geneva: UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA); 2021. (<https://www.unocha.org/global-humanitarian-overview-2021>, accessed 20 April 2022).
209. Mousavi G, Ardalan A, Khankeh H, Kamali M, Ostadtaghizadeh A. Physical rehabilitation services in disasters and emergencies: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*. 2019;48(5):808.
210. Hidden victims of the Syrian crisis: disabled, injured and older refugees [website]. Lyon: Handicap International and HelpAge International; 2014 (<https://reliefweb.int/report/syrian-arab-republic/hiddenvictims-syrian-crisisdisabled-injured-and-older-refugees>, accessed 20 April 2022).
211. Demographics and disability. Disability assessment among Syrian refugees in Jordan and Lebanon (Factsheet 1). Lyon: Handicap International and iMMAP; 2018 (https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/handicapinternational/pages/3885/attachments/original/1537197235/01_Demographics_and_Disability_Final_1072018.pdf, accessed 20 April 2022).
212. Tataryn M, Blanchet K. Evaluation of post-earthquake physical rehabilitation response in Haiti, 2010—a systems analysis. London: International Centre for Evidence on Disability; 2012.
213. Priority product list for persons with disabilities during COVID-19. New York: United Nations Children's Fund; 2020 (<https://www.unicef.org/innovation/disability-friendly-supplies>, accessed 20 April 2022).
214. Emergency medical teams: Minimum technical standards and recommendations for rehabilitation. Geneva: World Health Organization; 2016 (<https://www.who.int/publications/i/item/emergency-medicalteams>, accessed 20 April 2022).
215. Lathia C, Skelton P, Clift Z. Early rehabilitation in conflicts and disasters. Lyon: Handicap International; 2020 (https://hi.org/sn_uploads/document/36199-Humanity--Inclusion-Clinical-Handbook-web_1.pdf, accessed 20 April 2022).
216. Jesus TS, Kamalakannan S, Bhattacharjya S, Bogdanova Y, Arango-Lasprilla JC, Bentley J et al. Refugee Empowerment Task Force and International Networking Group of the American Congress of Rehabilitation Medicine. PREparedness, REsponse and SySTemic transformation (PRE-RE-SyST): a model for disability-inclusive pandemic responses and systemic disparities reduction derived from a scoping review and thematic analysis. *International Journal for Equity in Health*. 2021;20(1):204. doi:10.1186/s12939-02101526-y.
217. The Impact of physical rehabilitation on the lives of persons with physical impairments in Myanmar: Research Report. London: International Centre for Evidence in Disability, London School of Hygiene & Tropical Medicine; 2017 (<https://www.lshtm.ac.uk/media/23466>, accessed 20 April 2022).

218. Inclusive post-disaster reconstruction: Building back safe and accessible for all: 16 minimum requirements for building accessible shelters. Bensheim: CBM International; 2015 (https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf, accessed 6 February 2022).
219. Physical and functional rehabilitation in long-standing (long-term) refugee camps (Policy Paper). Lyon: Handicap International; 2015 (https://hi.org/sn_uploads/document/PP_RehabLongStandingCamps.pdf, accessed 20 April 2022).
220. Age and Disability Capacity Programme (ADCAP) [website]. London: HelpAge International (<https://www.helpage.org/what-we-do/emergencies/adcap-age-and-disability-capacity-building-programme>, accessed 20 April 2022).
221. Inclusion of persons with disabilities in humanitarian action. Inter-Agency Standing Committee (IASC); 2019 (<https://interagencystandingcommittee.org/iasc-task-team-inclusion-persons-disabilitieshumanitarian-action/documents/iasc-guidelines>, accessed 20 April 2022).
222. Banks LM, Davey C, Shakespeare T, Kuper H. Disability-inclusive responses to COVID-19: Lessons learnt from research on social protection in low and middle-income countries. *World Development*. 2021 Jan; 137:105178.
223. Stough LM, Kang D. The Sendai framework for disaster risk reduction and persons with disabilities. *International Journal of Disaster Risk Science*. 2015 Jun;6(2):140–9.
224. A principled and inclusive response to COVID-19, focused on the most vulnerable. HI Messages on COVID-19. Humanity & Inclusion; 2020. (https://hi.org/sn_uploads/document/SHORT-HI-Messages-on-COVID19-Policy-Paper15042020-ENG.pdf, accessed 20 April 2022).
225. Mont D, Layton N, Puli L, Gupta S, Manlapaz A, Shae K et al. Assistive technology during the COVID-19 global pandemic: The roles of government and civil society in fulfilling the social contract. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(22):12031.
226. Accessible transportation for persons with disabilities regulations. Ottawa: Canadian Transportation Agency; 2022 (<https://otc-cta.gc.ca/eng/accessible-transportation-persons-disabilities-regulations>, accessed 20 April 2022).
227. Ochieng' AM, Onyango GM, Wagah GG. Evaluation of incorporation of universal design parameters in the planning approval process of Kisumu Main Bus Terminus. *East African Journal of Arts and Social Sciences*. 2021; 3(1):12–23. doi:10.37284/eajass.3.1.261.
228. Travel with a disability: Digital accessibility is vital from the start. New York: Essential Accessibility; 2017 (<https://www.essentialaccessibility.com/blog/digital-accessibility-travel>, accessed 20 April 2022).
229. Steinfeld E. Universal design in mass transportation. In Preiser W, Smith K (eds.). *Handbook of universal design*, 2nd edition. New York: McGraw Hill; 2011.
230. Mitchell C, Rickert T. Review of international best practices in accessible public transportation for persons with disabilities. Kuala Lumpur; United Nations Development Programme Malaysia; 2010 (<https://g3ict.org/publication/review-of-international-best-practices-in-accessible-public-transportationfor-persons-withdisabilities>, accessed 20 April 2022).
231. Priority seats for the elderly in public transportation [website]. Geneva: World Health Organization; 2021 (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/priority-seats-for-the-elderly-in-public-transportation/>, accessed 20 April 2022).
232. Transportation [website]. Geneva: World Health Organization (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/age-friendly-practices/transportation/>, accessed 20 April 2022).
233. Access to transportation by people with disabilities. Illustrations of implementation from the United States – Quick reference. Washington DC: National Council on Disability; 2005 (<https://www.ncd.gov/publications/2005/08022005-AccessTr>, accessed 20 April 2022).
234. Delivering disability inclusive infrastructure in low-income countries. London: Infrastructure and Cities for Economic Development; 2019 (http://icedfacility.org/wp-content/uploads/2019/07/ICED_DII_LICs.pdf, accessed 20 April 2022).
235. The seven principles [website]. Dublin: Centre for Excellence in Universal Design, National Disability Authority (NDA) (<https://universaldesign.ie/what-is-universal-design/the-7-principles/>, accessed 20 April 2022).

236. Rick Hansen Foundation Accessibility Certification. Cost comparison feasibility study. Richmond: Rick Hansen Foundation; 2020 (<https://www.rickhansen.com/sites/default/files/downloads/20200115-rhfac-finalreport-full-v3.pdf>, accessed 20 April 2022).
237. The business case for digital accessibility. Cambridge: Web Accessibility Initiative; 2018 (<https://www.w3.org/WAI/business-case/>, accessed 20 April 2022).
238. Vicente K. The human factor: Revolutionizing the way people live with technology. Toronto: Random House of Canada; 2004.
239. Lim Y, Giacomini J, Nickpour F. What Is Psychosocially Inclusive Design? A Definition with Constructs, *The Design Journal*. 2021;24(1):5–28. doi:10.1080/146 06925.2020.1849964.
240. Phillips B, Zhao H. Predictors of assistive technology abandonment. *Assistive Technology*. 1993;5(1):36–45. doi:10.1080/10400435.1993.10132205.
241. Spinelli G, Massimo M, Martin W. Objects of desire and of disgust: Analysis and design of assistive technologies. In: Christer K, Craig C, Wolstenholme D (eds.). *Proceedings of the 5th International Conference on Design4Health*; Sheffield, United Kingdom. 4th – 6th September 2018. Vol. 2 (<http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/16681>, accessed 20 April 2022).
242. Sumner J, Lin SC, Bundeale A, Yee WL. Co-designing technology for aging in place: A systematic review. *The Gerontologist*. 2021;61(7):e395–e409. doi:10.1093/ geront/gnaa064.
243. Ollevier A, Aguiar G, Palomino M et al. How can technology support ageing in place in healthy older adults? A systematic review. *Public Health Reviews*. 2020;41:26. doi:10.1186/s40985-020-00143-4.
244. Vanderwal L, Rautiainen R, Kuye R, Peek-Asa C, Cook T, Ramirez M et al. Evaluation of longand shorthanded hand hoes for land preparation, developed in a participatory manner among women vegetable farmers in The Gambia. *Applied Ergonomics*. 2011;42(5):749–756. doi:10.1016/j.apergo.2010.12.002.
245. McDonald SS, Levine D, Richards J, Aguilar L. Effectiveness of adaptive silverware on range of motion of the hand. *PeerJ*. 2016;4:e1667. doi:10.7717/ peerj.1667.
246. Pullin G. *Design meets disability*. Cambridge: MIT Press; 2011.
247. Eone [website] (<https://www.eone-time.com/pages/our-story#inclusive-design>, accessed 20 April 2022).
248. Why makers making change [website]. Burnaby: Makers Making Change; 2022 (<https://makers-makingchange.com/>, accessed 20 April 2022).
249. Hackability [website]. Torino: Hackability; 2022 (<http://www.hackability.it>, accessed 20 April 2022).
250. Layton NA, Steel EJ. An environment built to include rather than exclude me: Creating inclusive environments for human well-being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015;12:11146–11162.
251. Signage. In: *International health facility guidelines*. Sydney: Total Alliance Health Partners International; 2015 (https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_c_signage, accessed 20 April 2022).
252. For example, Photosymbols: www.photosymbols.com (accessed 20 April 2022).
253. Carnemolla P, Bridge C. A scoping review of home modification interventions – Mapping the evidence base. *Indoor and Built Environment*. 2020;29(3):299–310.
254. Gitlow L. Assessments of context: Physical. In Asher I (ed.), *Asher's Assessment Tools: An Annotated Index*, 4th edition. Bethesda: American Occupational Therapy Association; 2014.
255. Rogers E. *Diffusion of innovations* (5th edition). New York: Free Press; 2013.
256. Cognitive accessibility — Part 1: General guidelines (ISO 21801-1:2020). Geneva: International Organization for Standardization; 2020 (<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:21801:-1:ed-1:v1:en>, accessed 20 April 2022).
257. Health care and the Americans With Disabilities Act. Seattle: ADA National Network (<https://adata.org/factsheet/health-care-and-ada>, accessed 20 April 2022).
258. Gudlavalleti MVS, John N, Allagh K et al. Access to health care and employment status of people with disabilities in South India, the SIDE (South India Disability Evidence) study. *BMC Public Health*. 2014;14:1125. doi:10.1186/1471-245814-1125.

259. Iezzoni LI, Rao SR, Ressler J, Bolcic-Jankovic D, Agaronnik ND, Donelan K, Lagu T, Campbell EG. Physicians' perceptions of people with disability and their health care. *Health Affairs*. 2021;40(2):297–306. doi:10.1377/ hlthaff.2020.01452.
260. Sermsuti-Anuwat N, Pongpanich S. Perspectives and experiences of Thai adults using wheelchairs regarding barriers of access to dental services: a mixed methods study. *Patient Preference and Adherence*. 2020:1461b+. doi:10.2147/ PPA.S174071.
261. Signage. In: International health facility guidelines. Sydney: Total Alliance Health Partners International; 2015 (https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_c_signage, accessed 20 April 2022).
262. Accessible medical examination tables and chairs. Seattle: ADA National Network (<https://adata.org/factsheet/accessible-medical-examination-tables-and-chairs>, accessed 20 April 2022).
263. Web Accessibility Evaluation Tools List. Cambridge: Web Accessibility Initiative; 2020 (<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>, accessed 20 April 2022).
264. Borg J, Lantz A, Gulliksen J. Accessibility to electronic communication for people with cognitive disabilities: a systematic search and review of empirical evidence. *Universal Access in the Information Society*. 2014;14(4):547–562. doi:10.1007/s10209-014-0351-6.
265. Digital Accessibility: Cognitive. Boston: Harvard University; 2022 (<https://accessibility.huit.harvard.edu/disabilities/cognitive>, accessed 20 April 2022).
266. Fischer ME, Cruickshanks KJ, Schubert CR, Pinto AA, Carlsson CM, Klein BE et al. Age-related sensory impairments and risk of cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2016;64(10):1981–1987. doi:10.1111/ jgs.14308.
267. Schubert CR, Cruickshanks KJ, Fischer ME, Chen Y, Klein BE et al. Sensory impairments and cognitive function in middle-aged adults, *The Journals of Gerontology: Series A*. 2017;72(8):1087–1090. doi:10.1093/gerona/glx067.
268. Text to speech. Web Accessibility Initiative (WAI). Cambridge: Web Accessibility Initiative; 2022 (<https://www.w3.org/WAI/perspective-videos/speech/>, accessed 20 April 2022).
269. Assistive technology for memory. Dewar B-K, Kopelman M, Kapur N, Wilson BA. In: O'Neill B, Gillespie A (eds.), *Assistive technology for cognition: A handbook for clinicians and developers*. Hove: Psychology Press; 2014 (https://www.researchgate.net/profile/Brian_Oneill6/publication/270217357_Assistive_Technology_for_Cognition/links/5e318a8f92851c7f7f0a6552/Assistive-Technology-for-Cognition.pdf, accessed 20 April 2022).
270. Watchorn V, Hitch D, Grant C, Tucker R, Aedy K, Ang S, Frawley P. An integrated literature review of the current discourse around universal design in the built environment is occupation the missing link? *Disability & Rehabilitation*. 2021;43(1):1–12. doi:10.1080/09638288.2019.1612471.
271. The WHO Age-friendly Cities Framework [website]. Geneva: World Health Organization; 2017 (<https://extranet.who.int/agefriendlyworld/age-friendly-cities-framework>, accessed 20 April 2022).
272. The Mobile Economy. Atlanta: GSMA Intelligence; 2021 (https://www.gsma.com/mobileeconomy/wpcontent/uploads/2021/07/GSMA_MobileEconomy2021_3.pdf, accessed 20 April 2022).
273. Information and communication technologies (ICTs). New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs (Poverty) (<https://www.un.org/development/desa/socialperspectiveondevelopment/issues/information-and-communication-technologies-icts.html>, accessed 20 April 2022).
274. Patrick M, McKinnon I and Austin V. Inclusive design and accessibility in Ulaanbaatar, Mongolia. AT2030 Inclusive Infrastructure Case Studies. Prepared by the Global Disability Innovation Hub and partners for the UK Foreign, Commonwealth and Development Office; 2020. doi:10.13140/ RG.2.2.26922.44485.
275. Krotofil J, McPherson P, Killaspy H. Service user experiences of specialist mental health supported accommodation: A systematic review of qualitative studies and narrative synthesis. *Health Soc Care Community*. 2018;26(6):787–800. doi:10.1111/hsc.12570.
276. Disability at a glance 2019: Investing in accessibility in Asia and the Pacific — Strategic approaches to achieving disability-inclusive sustainable development. Bangkok: United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific; 2019 (<https://www.unescap.org/publications/disability-glance-2019>, accessed 20 April 2022).

277. Welfare technology – Research articles on welfare technology and a summary of ethical aspects (In Swedish). Stockholm: National Board of Health and Welfare; 2017.
278. Kruse CS, Fohn J, Umunnakwe G, Patel K, Patel S. Evaluating the facilitators, barriers, and medical outcomes commensurate with the use of assistive technology to support people with dementia: A Systematic Review Literature. *Healthcare*. 2020;8(3):278. doi:10.3390/healthcare8030278.
279. Trails, tours, safaris and beaches. Cape Town: Disability Info South Africa (<http://disabilityinfo.co.za/mobility-impairments/accessible-travel-accommodation/tours-safaris-beaches/>, accessed 20 April 2022).
280. Right to education: State obligations and responsibilities [website]. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (<https://en.unesco.org/themes/right-to-education/state-obligations>, accessed 20 April 2022).
281. Hunt PF. Inclusive education: The case for early identification and early intervention in assistive technology. *Assistive Technology*. 2021;33(sup1):S94–S101. doi: 10.1080/10400435.2021.1974122.
282. What is universal design? Buffalo: Center for Inclusive Design and Environmental Access; 2012 (<http://idea.ap.buffalo.edu/about/universal-design/>, accessed 20 April 2022).
283. Educating the world's most vulnerable children [website]. New York: United Nations Children's Fund USA; 2014 (<https://www.unicefusa.org/stories/educating-worlds-most-vulnerable-children/17621>, accessed 20 April 2022).
284. Toward inclusive learning spaces: Physiological, cognitive, and cultural inclusion and the learning space rating system [website]. Boulder: Educause; 2020 (<https://er.educause.edu/articles/2020/2/toward-inclusive-learning-spaces>, accessed 20 April 2022).
285. Hume K. Clean up your act! Creating an organized classroom environment for students on the spectrum [website]. Bloomington: Indiana Resource Center for Autism (<https://www.iidc.indiana.edu/irca/articles/clean-up-your-act-creating-an-organized-classroom-environment-for-students-on-the-spectrum.html>, accessed 20 April 2022).
286. Why use a slant board? [website] OT Toolbox; 2021 (<https://www.theotttoolbox.com/why-use-slant-board/>, accessed 20 April 2022).
287. McKenzie J, Karisa A, Kahonde C, Tesni S. Review of universal design for learning in low- and middle-income countries'. Cape Town: Including Disability in Education in Africa (IDEA); 2021.
288. Education [website]. New York: United Nations Children's Fund; 2021 (<https://www.unicef.org/education>, accessed 20 April 2022).
289. Shrestha, B.P., Millonig, A., Hounsell, N.B. et al. Review of public transport needs of older people in European context. *Population Ageing*. 2017;10:343–361. doi:10.1007/s12062-016-9168-9.
290. Home location and approach. Dublin: Centre for Excellence in Universal Design (<http://universaldesign.ie/Web-Content/Section-1-Home-Location-and-Approach.pdf>, accessed 20 April 2022).
291. Aranda-Jan CB et al. Mobile technologies as assistive technologies in humanitarian and development contexts. 2019 IEEE Global Humanitarian Technology Conference. 17–20 Oct. 2019. Seattle, WA. United States.
292. Landry MD, Van den Bergh G, Hjelle KM, Jalovcic D, Tuntland HK. Betrayal of trust? The impact of the COVID-19 global pandemic on older persons. *Journal of Applied Gerontology*. 2020;39(7):687–689. doi:10.1177/0733464820924131.
293. Physical and functional rehabilitation in long-standing (long-term) refugee camps. Lyon: Handicap International; 2015 (https://hi.org/sn_uploads/document/PP_RehabLongStandingCamps.pdf, accessed 20 April 2022).
294. The Impact of physical rehabilitation on the lives of persons with physical impairments in Myanmar: Research report. International Centre for Evidence in Disability, London School of Hygiene & Tropical Medicine; 2017 (<https://www.lshtm.ac.uk/media/23466>, accessed 20 April 2022).
295. Inclusive innovation transforms a standard latrine into a disability-friendly solution. New York: United Nations Children's Fund; 2020 (<https://www.unicef.org/supply/stories/inclusive-innovation-transforms-standard-latrine-disability-friendly-solution>, accessed 20 April 2022).
296. Inclusive post-disaster reconstruction: Building back safe and accessible for all. Bensheim: CBM International; https://www.cbm.org/fileadmin/user_upload/Publications/16-minimum-requirements-for-building-accessible-shelters.pdf, accessed 20 April 2022).