



國立嘉義大學特殊教育學系／特殊教育中心

National Chiayi University, Department of Special Education/ Special Education Center

2023

特殊教育國際學術研討會

International Conference on Special Education

研討主題

身心障礙者權利公約(CRPD)
及可及性

日期：112年5月6日(星期六)

地點：國立嘉義大學民雄校區教育館演講廳



2023 特殊教育國際學術研討會

目 錄

- 國立嘉義大學 2023 特殊教育國際學術研討會議實施計畫.....2
- Dr. Kun Min Rhee (Daegu University) Topic : The Past, Present, and Future of Assistive Technology.....5
- 學者李權珉教授(大邱大學) 演講主題：輔助科技的過去、現在、未來.....39
- Dr. Szu-Han Kay Chen (University of New Hampshire) Topic : Transforming Communication: Unlocking Potential through AI-Powered Language Sample Analysis and AAC Intervention.....72
- 學者陳思涵教授(新罕布夏大學) 演講主題：翻轉溝通：通過人工智慧支持的語言樣本分析和輔助溝通介入.....101
- 發表人長篇摘要.....130
- 研討會出席人員名冊.....144

國立嘉義大學 2023 年特殊教育國際學術研討會議實施計畫

壹、目的

旨提供特殊教育研究人員、學校教師進行理論與教學實務對話，共享特殊教育研究成果，藉以促進學術交流，提升特殊教育專業知能。

貳、研討主題及講師

本次研討會主題為「身心障礙者權利公約(CRPD)與可及性(Convention on the Rights of Persons with Disabilities & Accessibility.)」，邀請韓國大邱大學(Daegu University)李謹珉教授(Dr. Kun Min Rhee)及邀請美國新罕布夏大學(University of New Hampshire)陳思涵教授(Dr. Szu-Han Kay Chen)進行專題演講。

參、研討會日期、地點

日期：112 年 5 月 6 日(星期六)

地點：國立嘉義大學民雄校區教育館演講廳（嘉義縣民雄鄉文隆村 85 號）

肆、主辦單位：國立嘉義大學師範學院、國立嘉義大學特殊教育學系(所)暨中心

伍、承辦單位：國立嘉義大學特殊教育學系、特殊教育中心、特殊教育教學研究中心

陸、協辦單位：國科會資訊教育學門無障礙數位學習研究群

柒、舉辦形式：專題演講、論文發表

捌、參加對象及名額：

全國各大專校院相關科系之學者專家、研究生、中南部地區各級學校機構之教師、行政機關之特殊教育行政人員等。參加名額為 100 名，額滿為止。

玖、報名方式：

採網路線上報名，即日起請至教育部全國特殊教育資訊網

(<https://special.moe.gov.tw/教師研習/大專特教研習>) 報名至 112 年 4 月 22 日截止。

拾、注意事項：

一、本研討會全程參加者，主辦單位將至教育部全國特殊教育資訊網核定研習時數 6 小時。

二、為尊重講師，請準時入場，研討會開始逾 20 分鐘恕不予入場。

三、研討會當天備有午餐，為環保愛地球，請與會人員自備環保杯、筷。

四、參加人員請由所屬單位給予公(差)假，差旅費由原服務單位報支。

五、聯絡電話：(05) 2263411 轉 2320 莊筑貽小姐。

六、相關網址：<http://www.ncyu.edu.tw/special/>

國立嘉義大學 2023 年特殊教育國際學術研討會議程表

研討會主題	身心障礙者權利公約 (CRPD) 與可及性 Convention on the Rights of Persons with Disabilities & Accessibility		
地點	國立嘉義大學民雄校區教育館演講廳		
日期	112 年 5 月 6 日 (六)		
時間	活動內容		
8:40-9:00	報到		
9:10-9:20	開幕式		
9:20-10:50	<p style="text-align: center;">專題演講(一)</p> <p style="text-align: center;">主持人：國立嘉義大學學生事務長唐榮昌教授 演講者：Dr. Kun Min Rhee 李權珉教授(韓國) Daegu University 大邱大學</p> <p style="text-align: center;">演講主題：The Past, Present, and Future of Assistive Technology 翻譯人員：國立東華大學特殊教育學系楊熾康教授</p>		
10:50-11:00	休息		
11:00-12:30	<p style="text-align: center;">專題演講(二)</p> <p style="text-align: center;">主持人：國立臺灣師範大學特殊教育學系吳亭芳教授 演講者：Dr. Szu-Han Kay Chen 陳思涵教授(美國) University of New Hampshire 新罕布夏大學</p> <p style="text-align: center;">演講主題：Transforming Communication: Unlocking Potential through AI-Powered Language Sample Analysis and AAC Intervention</p>		
12:30-13:30	休息(午餐時間)		
13:30-14:40	第一場次論文發表 (教育館 B03-103 教室) 主持人：唐榮昌教授 評論人：張美華教授		第二場次論文發表 (教育館 B03-104 教室) 主持人：陳政見教授 評論人：簡瑞良教授
	1	題目：系統性教學法融入 KWHL 圖表提升中度認知障礙學生科學文本閱讀理解與探究能力 作者：鄭宇晴、吳雅萍、陳政見 發表人：鄭宇晴	1
	2	題目：智能障礙學生識字困難改善相關實證之探討 作者：丁祖怡 發表人：丁祖怡	2
	3	題目：運用心智圖寫作教學提升自閉症學生之寫作創造力 作者：周宜瑾、陳明聰、陳勇祥、黃楷茹 發表人：周宜瑾	3
		題目：學齡前自閉症兒童父親教養之生命經驗 作者：龔玉婷、張萬烽 發表人：龔玉婷	
		題目：雲嘉地區國中小特教班輔助溝通系統使用情況之調查 作者：張樂恩 發表人：張樂恩	
		題目：CRPD 精神的推動與實踐：嘉義縣學生融合活動實施的現況與困境之探究 作者：李育珊、黃姿蓉、蔡元隆 發表人：李育珊	

14:40-15:00	休息			
15:00-16:10	第三場次論文發表 (教育館 B03-103 教室) 主持人：吳雅萍教授 評論人：陳勇祥教授		第四場次論文發表 (教育館 B03-104 教室) 主持人：江秋樺教授 評論人：黃楷茹教授	
	1	題目：數位融合之視多障非點字學習者 使用輔助科技初探 作者：楊淑君、侯愷均 發表人：楊淑君	1	題目：大專校院身心障礙學生社會技巧 輔導成效之研究—以臺中市某 大學為例 作者：許祐綺、王欣宜 發表人：許祐綺
	2	題目：學習輔助犬對學習障礙兼注意力 困難兒童閱讀成效之探究 作者：江俊漢、張傳玉、王亮人、周文 君、蔡景淑、張茹茵、黃玉枝、 吳佩俞 發表人：張傳玉	2	題目：我喜歡運動：以出汗性大肌肉活 動改善過動及注意力缺陷兒童 上課專注力之個案研究 作者：阮震亞、溫珮妤、湯羽蘋、蘇鈺 婷、呂韻好 發表人：溫珮妤
	3	題目：探討運動訓練改善泛自閉症障礙 孩童平衡能力成效：以 AI 人型 機器人輔助教學 作者：陳凱文、何家瑞、程于芳、楊亮 梅 發表人：陳凱文	3	題目：凱比機器人結合影像示範教學提 升自閉症學生社會技巧之成效 初探 作者：黃琪婷、吳柱龍、洪芷妮、王欣 宜 發表人：黃琪婷
			4	題目：生活中心生涯教育理論在身心障 礙學生自我倡議和終身學習訓 練模式建構之初探 作者：張美華、簡瑞良 發表人：簡瑞良
16:10-17:10	綜合座談與閉幕式(教育館 B03-103 教室)			

1. 本議程表為暫定，依當日研討會手冊時間為主。
2. 主持人負責全場之主持、事件之裁決及發表人簡介；評論人負責評論發表之論文與提問。
3. 每場安排 3-4 篇論文發表，每篇論文發表 15 分鐘，講評與提問 20 分鐘，最後做綜合座談。
4. 論文發表還剩 3 分鐘時，會按一聲響鈴；時間到時會按二聲響鈴，以提醒時間已結束。
5. 會議進行時間由主持人分別掌控發表及講評時間。

Past, Present & Future of Assistive Technology

Kun Min Rhee
Daegu University

Contents

- 1. Background**
- 2. 3 Educational Foundations**
- 3. Past of AT**
- 4. Present of AT**
- 5. Future of AT**

1. **Background**
2. **3 Educational Foundations**
3. **Past AT**
4. **Present AT**
5. **Future AT**

Professor/Lecturer



Rhee, Kun Min (李 權 珉)

**Dept. of Rehabilitation Technology
College of Rehabilitation Science
Daegu University
(大邱大學校 再活科學大學 再活工學科)**

Contact: 010-9527-5210

E-mail: kunminrhee@hanmail.net

<Educational Background>

- University of Wisconsin-Madison(B.S.)
- California State University-Fullerton(M.S.)
- Johns Hopkins University(Ed.D.)

<Work Experience>

- Former president of Rehab. Engr. and AT Society of Korea(RESKO)
- Former president of Korea Assoc. of AT Professionals(KAATP)
- Head of Daegu AT Center
- Chairman of Love & Light Educational Foundation

My first visit to Taiwan



1. Background

2. 3 Educational Foundations

3. Past of AT

4. Present of AT

5. Future of AT



3 Educational Foundations Founded by Same Founder Based on the Christian Spirit

(榮光學園)

YOUNG-KWANG
EDUCATIONAL
FOUNDATION

- Daegu University
- Daegu Cyber University
- 6 Special Schools
- 1 Kindergartens

(永光學園)

YOUNG-KWANG
EDUCATIONAL
FOUNDATION

- Kyoung-buk Young-Kwang Special School
- Welfare Facility
- Shelter Workshop

(愛光學園)

AE-KWANG
EDUCATIONAL
FOUNDATION

- Kindergarten

Educated Two Sons to Become a Church Minister

• In early 1900, Mrs. Deuk Hee Kim, the mother of founder, promised to God to educate her two sons to become a church minister if God cures her blindness.

• She prayed and God cured her blindness. In order to educate her sons, the poor widow traveled across country as a pedlar and spread the Gospel.

• She had a strong influence on reverend Rhee' s(the founder of School for Blind & Deaf) decision to work for the people with disabilities.



Mrs. Deuk Hee Kim

A Wrapping Cloth

- **A wrapping cloth**
(University' s No. 1 treasure on display in a showcase in the University museum)
- Mrs. Kim used this cloth to carry her merchandise while peddling across the country to educate her two sons to become a minister of God.



Reverend Rhee, He Himself Became Hard of Hearing

- **In 1919**, reverend **Rhee** was put in prison for three years for fighting for Korean independence.
- There he himself became hard of hearing from the brutal torture. He also learned how to communicate using sign language with his deaf cell-mate.
- These experience inspired him to set up nations first educational institutions for the people with disabilities after Korean independence.



minister
Young-Shik Rhee

Daegu Aerakwon



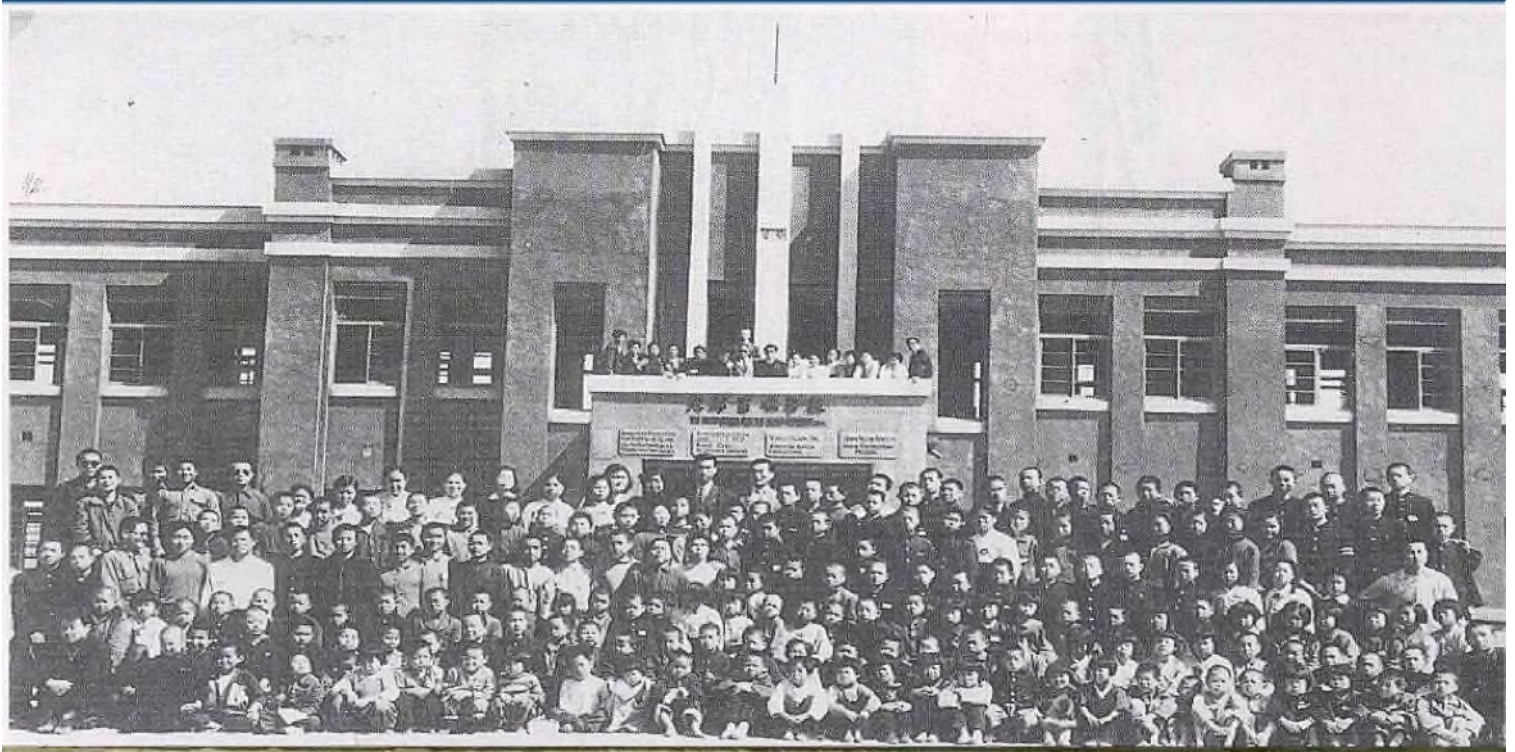
- In 1929, Rev. Rhee resigns from Seo-Mun church and he spends 8 years as a minister at Daegu Aerakwon (a residential institution to hold people with leprosy).



Founding of Daegu School for the Blind & Deaf

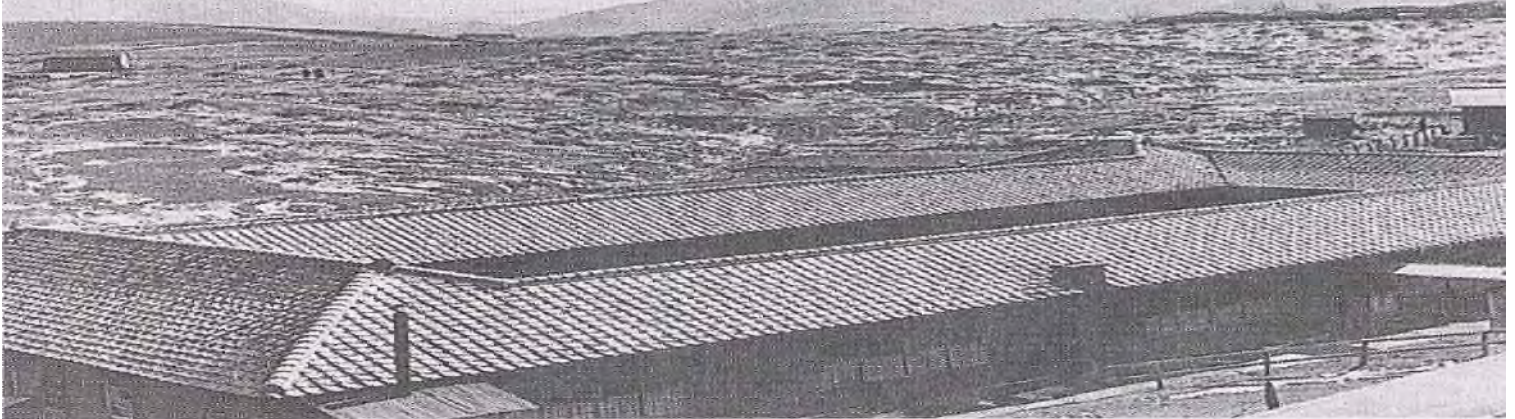


Daegu School for the Blind & Deaf(New School Built in 1954)



Rev. Rhee spent all of his lives by living with people with leprosy and disabilities(I spent my childhood here)

•Top: New dormitory for students with blind & deaf



•Bottom: Dormitory entrance ceremony. Seen between the buildings is a part of the public burying yard containing 33,000 mound graves.



We Just Can Not Kill You!

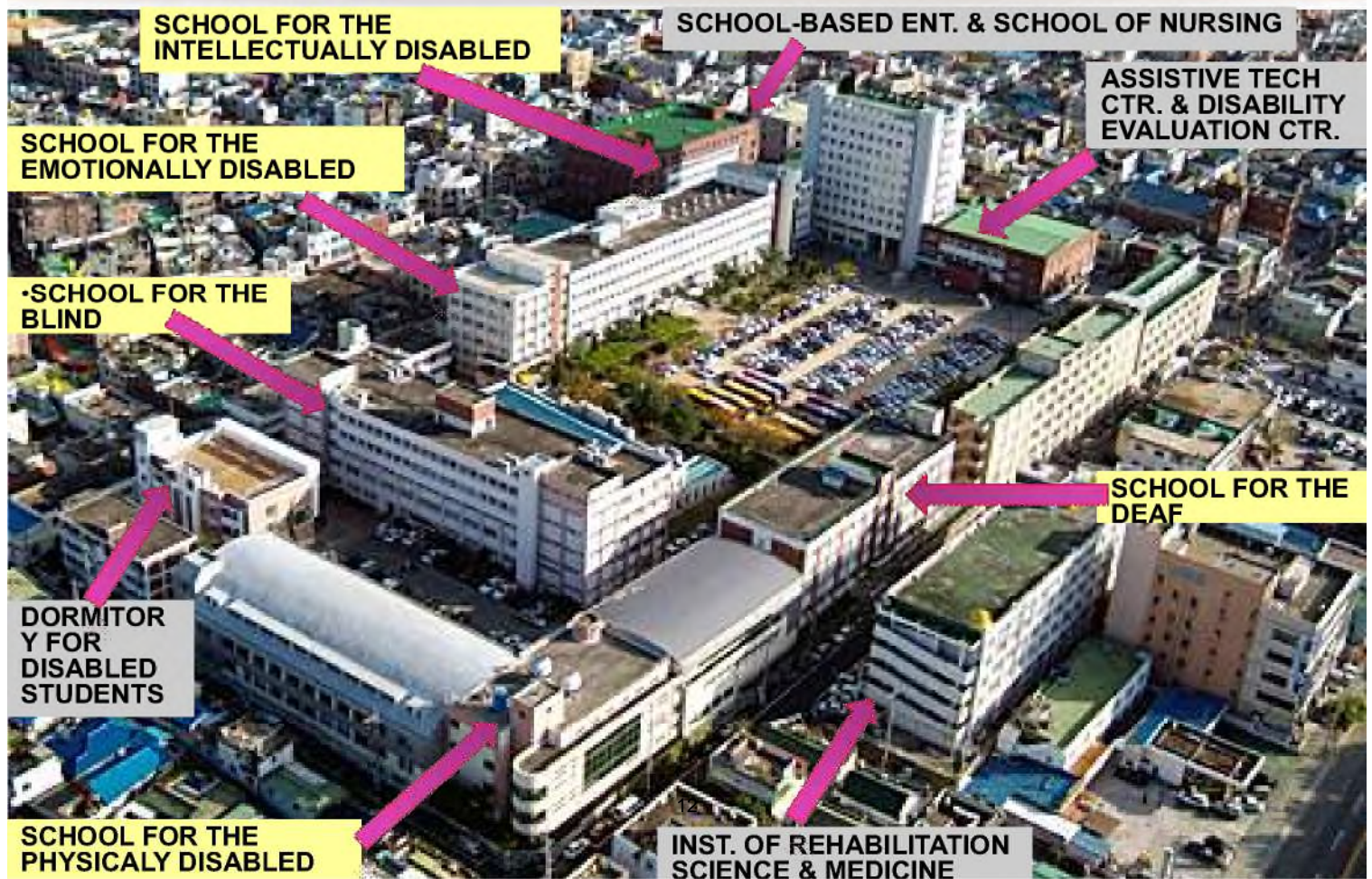
• Rev. Rhee knelt before the firing squad. **He was sentenced to death** at a kangaroo court of the North Korean Communist soldiers after captured during the Korean War. He was charged on suspicion of being an American spy.

• **The officer was moved by his life story and decided to let him go.**

<https://www.youtube.com/watch?v=dK7FbBBzuEQ>



5 Special Schools on Daegu Campus, 2 Schools in Kyung-Buk Province



President Rhee' s vision to build 100 schools

이태영 대구대학교 총장



하나님의 영광이 이들에게!



A Comprehensive Rehabilitation Town and a Village for People with Disabilities

"I hope to make an interdependent society & advanced welfare country by establishing a village for people with disabilities on campus"

"So that people with disabilities and their family can live as independent as possible by working productively with students, faculty members and community residents"



“Realization of the welfare **by All People, for All People, of All People**”



• President Rhee spent most of his life for the realization of the welfare of the people with disabilities

• He said, “In order to achieve an advanced welfare nation, it is important that one lives well, but the more important thing is that we all live healthy, long, and equally well together, without any discrimination”

이태영 총장과 권문헌의 업적
대구대학교를 설립(1946)한 이태영 박사의 장남인 이태영(1929-1995)은 1955년 10월에 제1회 이기아맹인복지회의 한국 대표로 참가한 것이 계기가 되어 대학에서 특수교육분야 전문인에 관심을 가지게 되었다. 1964년에 한국사회사업대학 학장으로서 취임한 이래, 1982년에는 대구대학교 초대총장으로 취임하여 1995년 초봄이까지 대구대학교를 전국화 명문 종합대학교로 발전시키는 데 온전히 열정을 쏟았다.

President Tae Young Rhee : Cultivating Professionals at Daegu University

After representing the Republic of Korea at the first Asian Conference for the Welfare of the Blind in October of 1955, Dr. Tae Young Rhee(1929-1995), the first son of Minister Young Shik Rhee(founder of the Daegu School for the Blind and the Deaf), decided to devote the rest of his life to cultivating teachers for special education at university. From the time he took office as dean of the Korea Social Work College in 1964 and throughout his three terms as president of Daegu University, which began in 1962 when he became the first president, Dr. Rhee put all of his energy into developing Daegu University into a nationally well-known university of special education, social welfare and rehabilitation sciences for persons with disabilities. He continued his work until his death in 1995.

1929 ~1995

A Birds Eye View of Campus(100 times bigger than the old campus and 2/3 undeveloped)



- 20,000 students and faculty members
- 11 Colleges
- Daegu Cyber University
- 6 Special Schools
- 1 Kindergartens

1. Background
2. 3 Educational Foundations
3. **Past of AT**
4. Present of AT
5. Future of AT



Past of AT in U.S.A



Q1: Are there lessons to be learned?

Q2: Why was this period in our early history so productive?

Past of AT in U.S.A



Veteran World War II amputees wait in line to buy movie tickets at the Arcadia Theater in Temple, Texas. They were being treated at the McCloskey General Hospital, which was built in 1942 and established as a surgical and rehabilitation hospital, treating primarily veteran amputees. It would eventually become The Olin E. Teague Veterans Center. Lined up to see the movie are (from left): SGT (Sergeant) Joe Bone of Gadsden, Alabama; PFC (Private First Class) Marvin Shaw of Van Buren, Arkansas; PFC William Warwick of Knoxville, Tennessee; PFC Ernest Petty of Dubuque, Iowa; and PFC Carl H. Fry of Wichita, Kansas. Source: Collection of Weldon Cannon and Patricia Benoit.

1940's

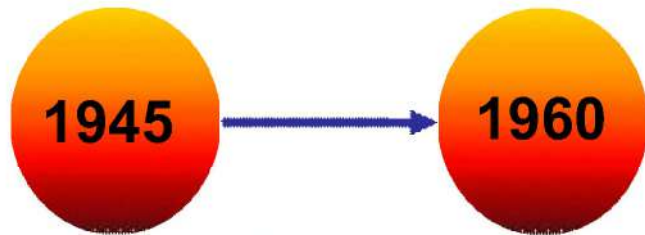
In mid-40's there was clearly a **coalescence of national need** and emotions regarding the **returning of WWII veterans** that translated into a **political will** and funded programs within leading federal agencies in both Canada and the U.S.

Past of AT in U.S.A

1940~1960's

- This early impetus was again stimulated by the **polio epidemic**, **thalidomide tragedy** and the **Vietnam War** which **maintained and then expanded** research and development programs, especially in the U.S.

Past of AT in U.S.A

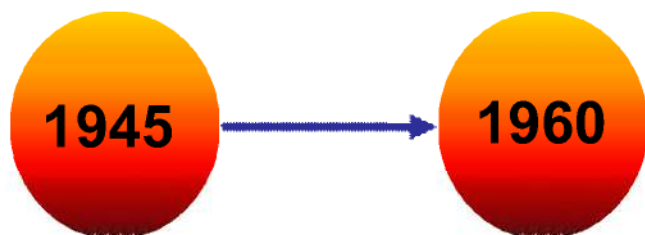


A 1940s photograph of a child in an **iron lung**, used to treat polio patients that **could not breathe** on their own due to paralysis.



Iron Lung Ward at Rancho Los Amigos Medical Center during the polio epidemic - Downey California, 1952

Past of AT in U.S.A



- Due to **polio epidemic** in the early 1950, **engineers and orthotists** were integrated into clinical teams.

- Rancho Los Amigos Hospital in Downey, CA.

- Baylor University in Houston, TX.

- In 1957, **prosthetic research** program was first initiated at **Northwestern University** and Rehabilitation Institute of Chicago (**RIC**)



Northwestern University, birthplace of American prosthetics programs (1954)

Past of AT in U.S.A

1960



1971

- Early in the 1960' s, **thalidomide**(a **sedative** taken by **pregnant women for nausea**) was causing severe congenital **limb deficiencies** in children



- US **serviceman returning home from Vietnam War** with amputations and spinal cord injuries, VA began to focus increased attention on **wheelchair, orthoses, and environmental control systems**

Past of AT in U.S.A



1970's

- The **disability movement** of the early 70s with its demands for **independence, integration and employment** opportunities fostered the political environment for development of the rehabilitation engineering program and RESNA.

 **RESNA**

Past of AT in U.S.A

1972

The first two **REC**(rehabilitation engineering center) were funded in 1971 at **Rancho Los Amigos Hospital** in Downey, CA. and **Moss Rehabilitation Hospital** in Philadelphia



Pioneers of MossRehab



LUCIEN MOSS

Founding Benefactor and Namesake

Long-time supporter and director of the Jewish Hospital - known today as Eastern Medical Center Philadelphia - Lucien Moss quietly studied the plight of those with "incurable conditions" and set his entire estate to the creation of a facility to treat an often-neglected population.

In 1928, the 24-bed Lucien Moss Home opened, ready for people who came down with tuberculosis and died within a few years. The Moss Home quickly pioneered a system of treatment aimed to help restore patients.

MossRehab
PHILADELPHIA HEALTHCARE NETWORK

Challenges Accepted.



Past of AT in U.S.A

1973

Section 501 of the Rehabilitation Act of 1973 , requires a Federal Government Agency to provide **reasonable accommodation** for individuals with disabilities, unless it would cause **undue hardship**.

• **Rehabilitation Engineering Center(REC)** program was written into law by the **Rehabilitation ACT**

Past of AT in U.S.A



Margaret Pfrommer, who had **polio** as a young woman, worked in the Northwestern University Rehabilitation Engineering Research Center (RERC) **for 25 years**, from 1973 until her death in 1998. In 1973 she was one of the **first person to use a computer** dedicated to her work station.

Past of AT in U.S.A

1988

The **Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act** of 1988 is **landmark legislation** that recognized the need for persons with disabilities **to access and use assistive technology devices and services**.

This law provides funding to develop **statewide, consumer-responsive information and training programs** designed to meet the assistive technology (AT) needs of individuals with disabilities of all ages.

- DEMO Center and **Dissemination of Information**)



Past of AT in U.S.A

1990



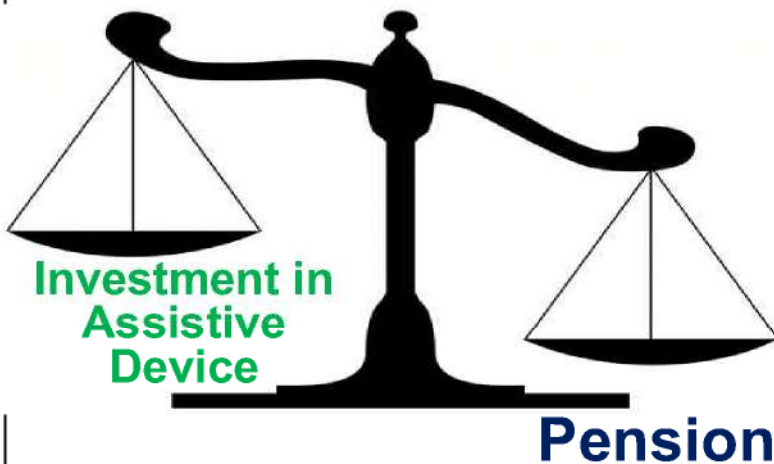
- **Americans with Disabilities Act**

- The ADA requires **reasonable accommodations** as they relate to three aspects of employment:

- 1) **ensuring equal opportunity in the application process;**
- 2) **enabling a qualified individual with a disability to perform the essential functions of a job;** and
- 3) **making it possible for an employee with a disability to enjoy equal ...**



Past of AT in U.S.A



One of the reasons the US is making bold investments in assistive devices is that **it compares the cost of supporting assistive devices needed to employ a person with a disability versus the taxes the person with a disability would have to pay over their lifetime.**

21

“The **provision of pension** for the disabled and long-term care insurance for the disabled **is only half self-reliance.** **Finding work** that even severely disabled people can do, subsidizing their wages and providing them with assistive devices is the true completion of self-reliance”
(Professor Jongin Kim, Nazarene University).

Past of AT in U.S.A

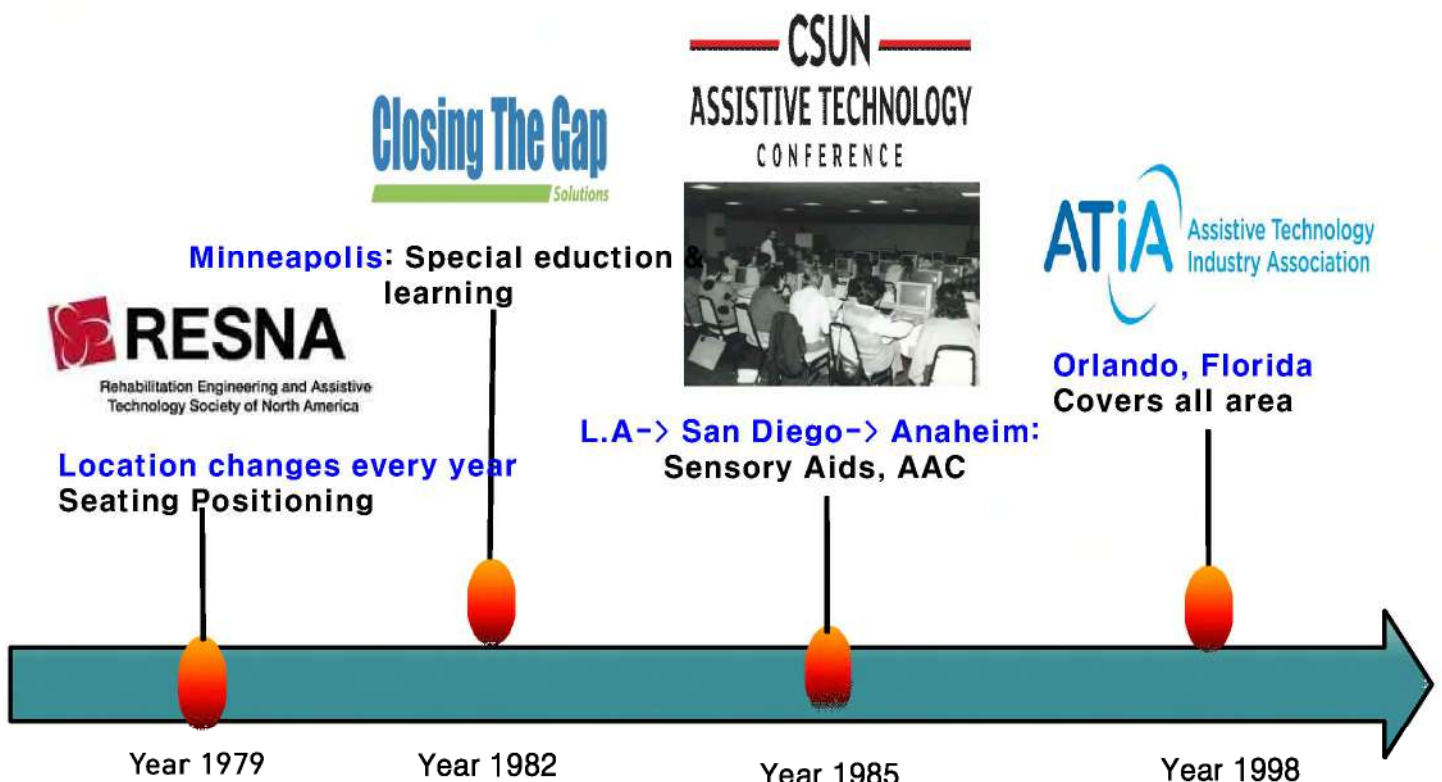


1998

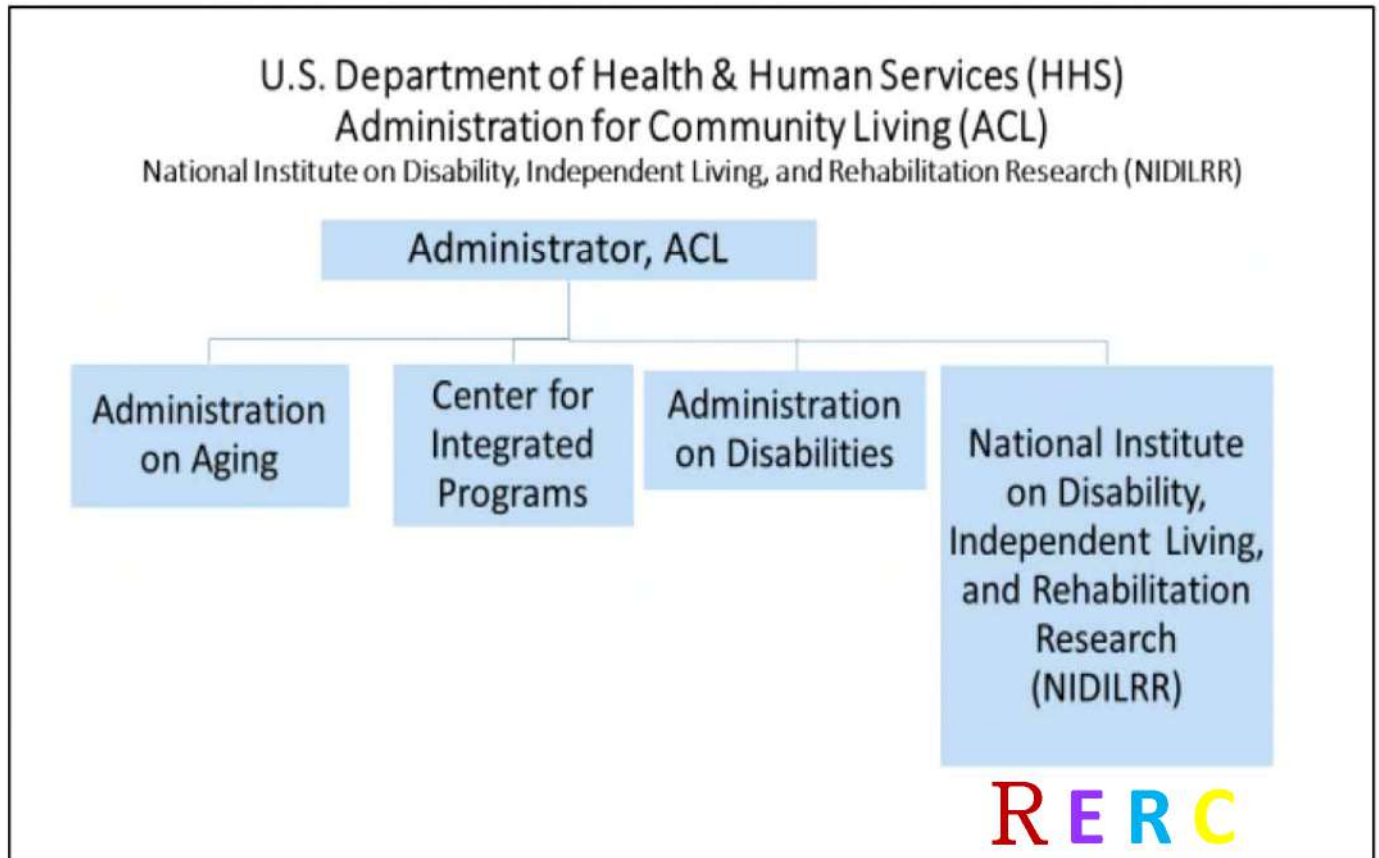
- **Assistive Technology Act**

provide **federal funding** from the U.S. Department of Education to each state and territory to support "State efforts to improve the provision of assistive technology to individuals with disabilities of all ages through comprehensive statewide programs of technology-related assistance.

Past of AT in U.S.A



Past of AT in U.S.A(RERC)



Past of AT in U.S.A(RERC)

From 1986 to present, **101 RERC project**-related research projects managed by NIDILRR were searched/analyzed.

Research Projects: Search the NIDILRR Program Database

The *NIDILRR Program Database* includes more than 2,800 current and completed projects funded by the National Institute on Disability, Independent Living, and Rehabilitation Research (NIDILRR) from 1986 to present. Each listing includes contact names and information, a project abstract, and links to related resources. For a truncated or wildcard search use an asterisk (i.e. Employ* or H133*).

Search all fields in the Program Database for records

with **all** of these words

with this **exact phrase**

with **at least one** of these words

without these words

Funding Status: ▼

Sort Order: Start Date (newest to oldest)
 Start Date (oldest to newest)
 Project Number (Asc)
 Project Number (Desc)
 Project Title
 State

Mobility

year

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Prosthetics and Orthotics **Rancho Los Amigo, Northwestern U., RIC**

Universal Design and the Built Environment **NC State, SUNY-Buffalo**

Wheeled Mobility / Wheelchair Transportation Safety **Univ. of Pittsburgh**

Wheeled Mobility

Wheelchair Transportation Safety

Improving Health and Function Through Use of Performance Standards in Wheelchair Selection

Technology Transfer **SUNY-Buffalo**

Physical Access and Transportation **Carnegie Mellon**

Physical Access and Transportation

National Center for Accessible Public Transportation

Mobility and Manipulation **RIC**

AAC and Cognitive

year

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Augmentative and Alternative Communication **Duke U.**

Advancing Cognitive Technologies **U. of Colorado**

Low Vision, Blindness and Multisensory Loss **Smith-Kettlewell Eye Research Institute**

Technology for Successful Aging with a Disability **SUNY-Buffalo, Georgia Tech.**

Universal Interface and Information Technology **U. of Wisconsin**

Universal Interface and Information Technology Access

Adaptive Computers and Information System

From Cloud to Smartphone-Accessible and Empowering ICT

Inclusive Information and Communication Technology

LiveWell-Community Living, Health, and Function

Universal Telecommunications Access

Hearing Enhancement and Assistive Devices **Gallaudet U.**

Improving the Accessibility, Usability, and Performance of Technology for Individuals who are Deaf or Hard of Hearing

Technology for People who are Deaf or Hard of Hearing

24

Wireless technologies **Georgia Tech.**

year

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Rehabilitation therapy and exercise

Telerehabilitation U. of Pittsburgh

Rehabilitation Robotics RIC

Recreational Technologies and Exercise U. Illinois at Chicago

Vocational, Employment, Workplace

Workplace Accommodation Georgia Tech.

Workplace Accommodation

Rehabilitation Technology Services in Vocational Rehabilitation

Ergonomic Solutions for Employment U. Of Michigan

Trace R & D Center since 1971

(UW Madison U. of Maryland)



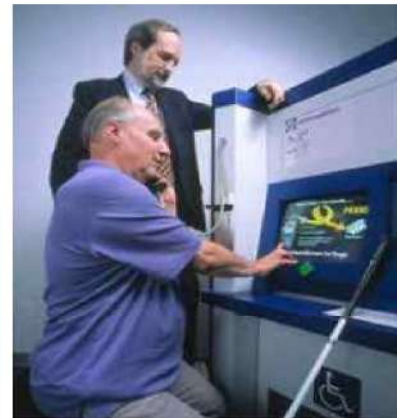
'Auto-com', the first portable AAC device made using parts from military



Apple IIe word processor



Trace Transparent Access Modular (T-TAM)



Kiosk with EZ-Access



Year 1971

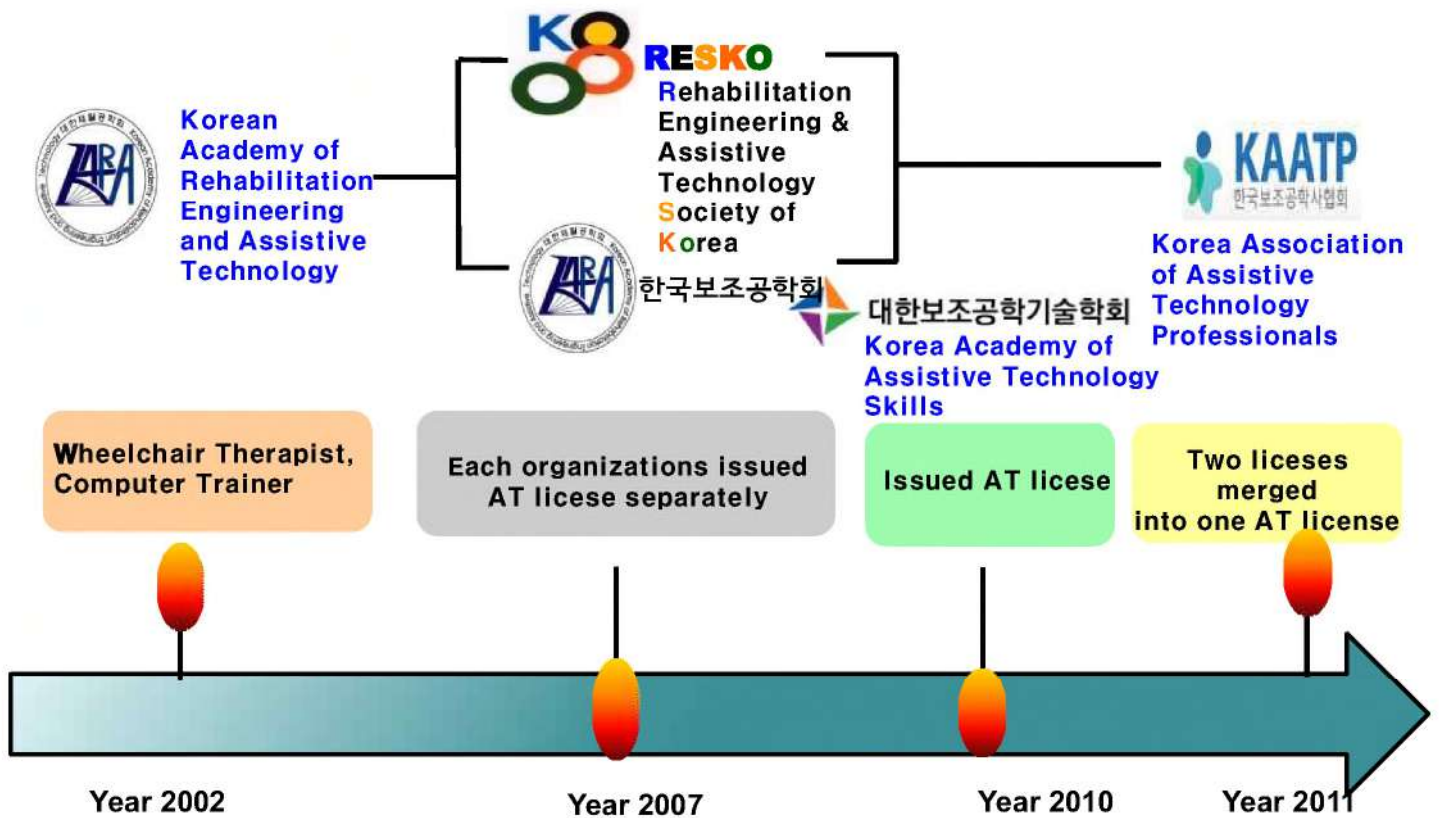
Year 1984

25

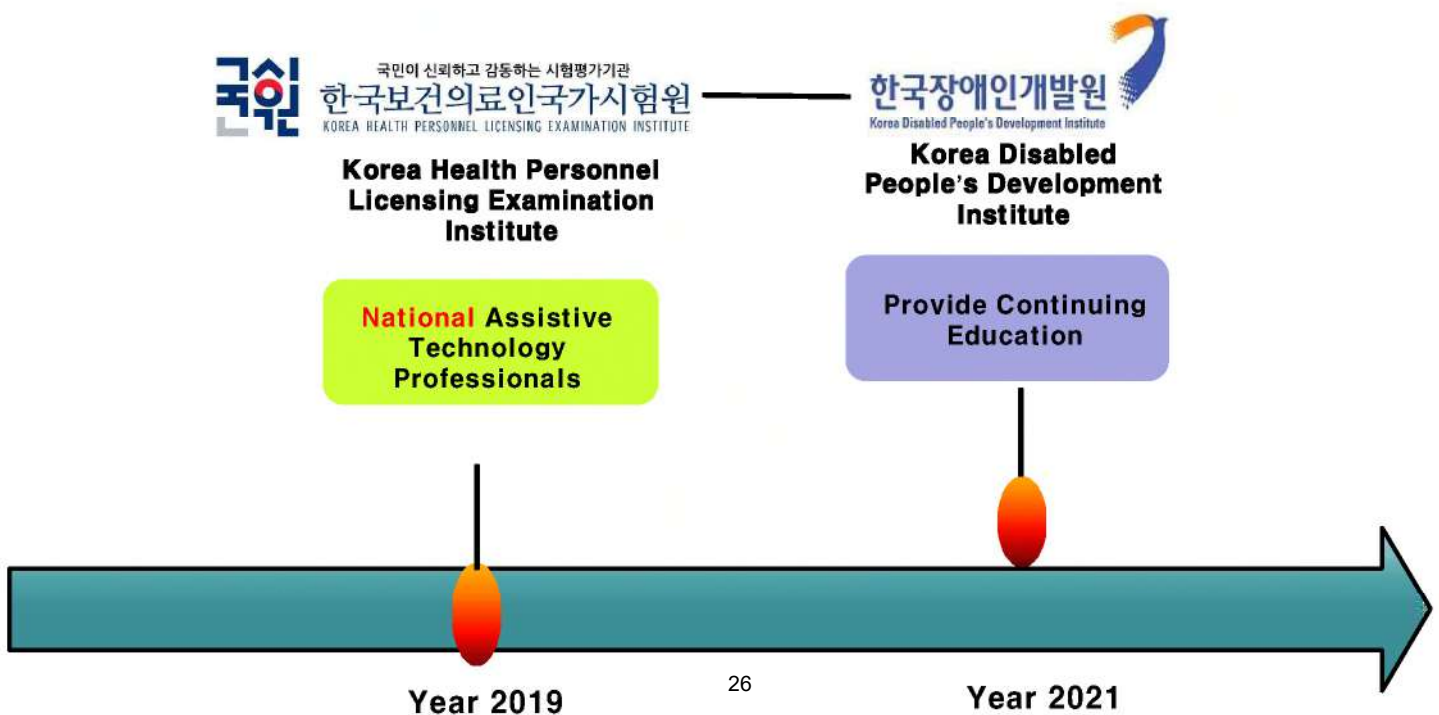
Year 1990

Year 2000

Past of AT in Korea(private licenses)



Past of AT in Korea(National License)



1. Background

2. 3 Educational Foundations

3. Past of AT

4. Present of AT

5. Future of AT



Number of AT centers in Korea



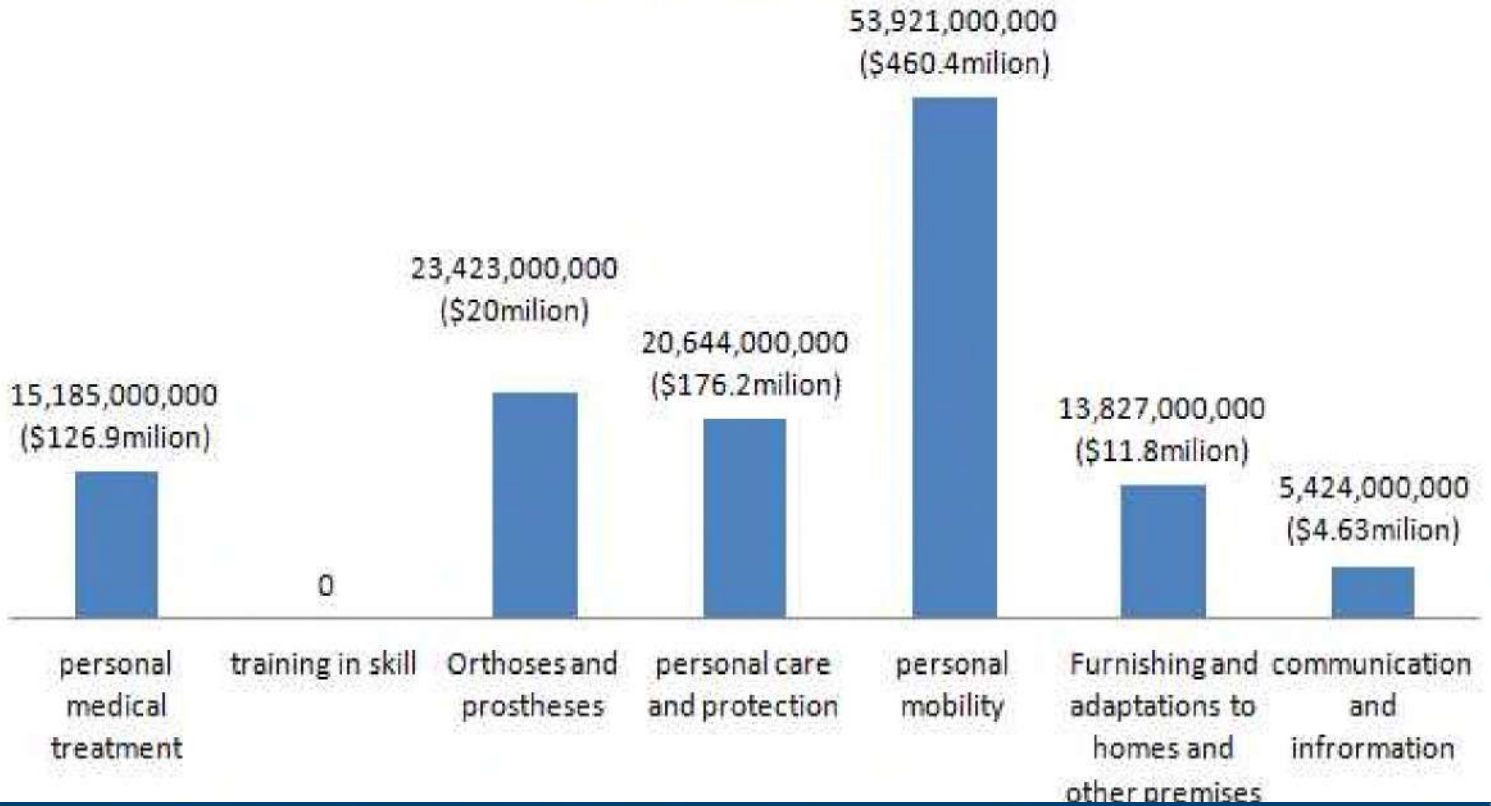
• **24** AT centers

• Daegu University runs **2** centers

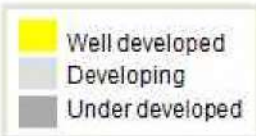
Assistive Technology Public Benefit in Korea

DESIGN GUIDELINE

Budget(Won)



Flow of Assistive Device



아프리카 Africa

4	개인 치료용 보조기구
5	기술 훈련용 보조기구
6	보조기 및 의지
9	개인 관리 및 보호용 보조기구
12	개인 이동용 보조기구
15	가사용 보조기구
18	가정, 주택용 가구 및 개조용품
22	의사소통 및 정보전달용 보조기구
24	물건 및 기구 조작용 보조기구
27	환경 개선 및 측정용 보조기구
28	고용 및 직업 훈련용 보조기구
30	레크리에이션용 보조기구

아시아 Asia

4	개인 치료용 보조기구
5	기술 훈련용 보조기구
6	보조기 및 의지
9	개인 관리 및 보호용 보조기구
12	개인 이동용 보조기구
15	가사용 보조기구
18	가정, 주택용 가구 및 개조용품
22	의사소통 및 정보전달용 보조기구
24	물건 및 기구 조작용 보조기구
27	환경 개선 및 측정용 보조기구
28	고용 및 직업 훈련용 보조기구
30	레크리에이션용 보조기구

한국 Korea

4	개인 치료용 보조기구
5	기술 훈련용 보조기구
6	보조기 및 의지
9	개인 관리 및 보호용 보조기구
12	개인 이동용 보조기구
15	가사용 보조기구
18	가정, 주택용 가구 및 개조용품
22	의사소통 및 정보전달용 보조기구
24	물건 및 기구 조작용 보조기구
27	환경 개선 및 측정용 보조기구
28	고용 및 직업 훈련용 보조기구
30	레크리에이션용 보조기구

U.S.A. Europe

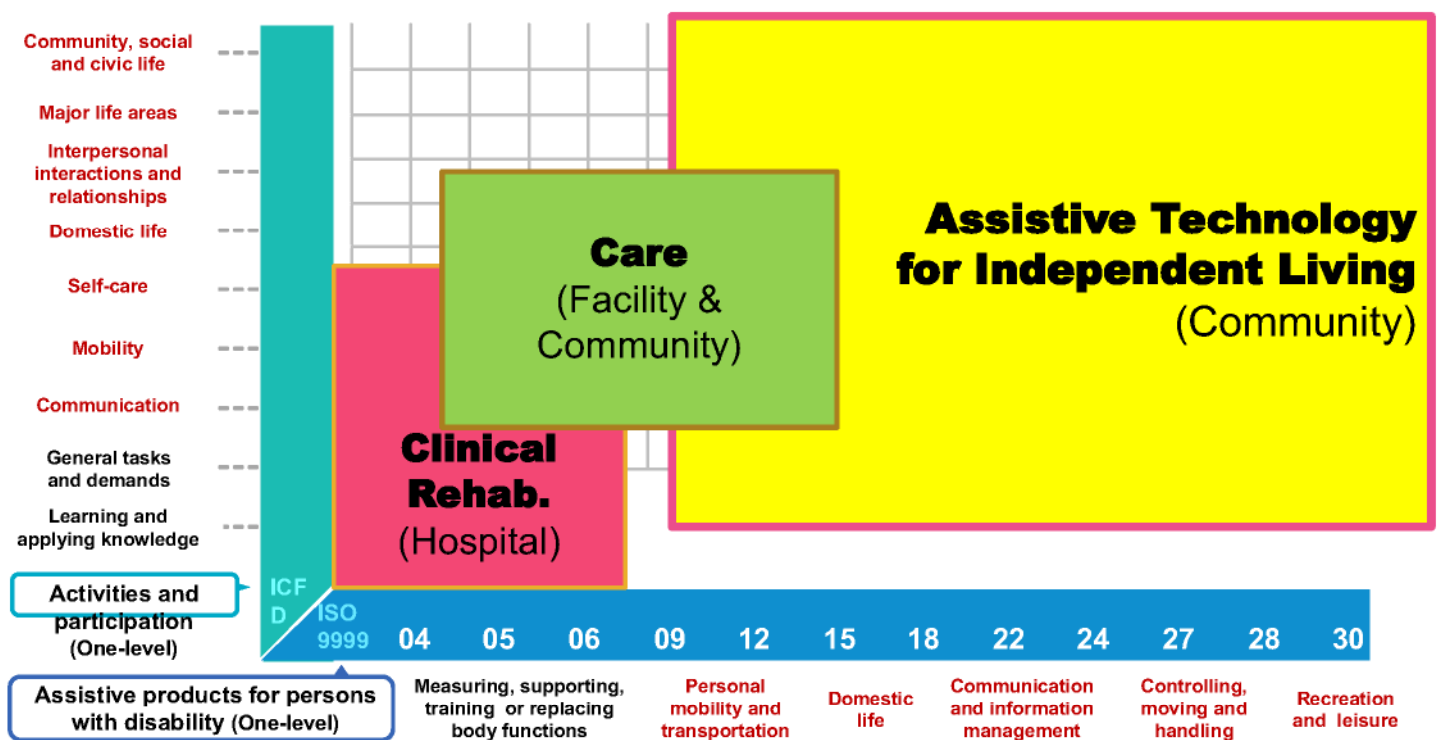
미주	유럽
4	개인 치료용 보조기구
5	기술 훈련용 보조기구
6	보조기 및 의지
9	개인 관리 및 보호용 보조기구
12	개인 이동용 보조기구
15	가사용 보조기구
18	가정, 주택용 가구 및 개조용품
22	의사소통 및 정보전달용 보조기구
24	물건 및 기구 조작용 보조기구
27	환경 개선 및 측정용 보조기구
28	고용 및 직업 훈련용 보조기구
30	레크리에이션용 보조기구

Korea National Rehabilitation Center



AT RnD at National Rehabilitation Center

•Clinical Rehab, Care, and AT



Assistive Technology Open Platform

•to co-create AT with customers and developers, and both can share technology and knowledge related to AT.



To solve problems and promote independence in daily life for the elderly and people with disability through AT R&D



AT Open People is the concept of recruiting open-minded individuals with disabilities, the elderly, developers, and policy-makers to participate in AT R&D processes.



AT Open Lab is a makerspace that determines the value of AT by carrying out projects in conjunction with individuals who have disabilities and the elderly.



AT Open Page is a website that recreates value through the diffusion of AT R&D results.

Assistive Technology Open Platform

Open Innovative Platform for AT (http://www.nrc.go.kr/at_rd)



보조기기 열린플랫폼은

1. 장애인, 노인의 일상생활 어려움을 기반으로 적정기술을 활용하여 보조기기를 개발합니다.
2. 개발된 보조기기는 개발 정보와 함께 오픈소스로 공유합니다.
3. 누구나 자신에게 필요한 보조기기를 쉽게 제작·개발 할 수 있는 네트워킹을 제공합니다.



누구나 접근할 수 있는 열린플랫폼



Recruiting User's demand



Sharing Assistive device data



Team building (User, Maker)

Assistive device development with actual users



188건

User's demand list

Assistive device data Sharing list

188건의 사용자 요구사항

<p>본사리, 기계장치, 사물인터넷, 서비스용, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>필요한 보조: 음성적으로 필요한 부분을 저음 계층을 부여드립니다.</p> <p>작성일: 2022-08-02</p> <p>0/0 공유 0/0 공유</p>	<p>본사리, 귀(청각), 장애인, 개인, 글, 승객, 타미, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>필요한 보조: 필체와 관련된 정보 및 특이사항에 관련하여 아이디어 공유합니다</p> <p>작성일: 2022-08-14</p> <p>0/0 공유 0/0 공유</p>	<p>본사리, 귀(청각), 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>필요한 보조: 원문으로 마이클 접근 수 있으면 좋겠습니다.</p> <p>작성일: 2022-08-14</p> <p>0/0 공유 0/0 공유</p>	<p>본사리, 귀(청각), 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>필요한 보조: 손written 형태 또는 손written 형태를 위한 유선 커리 보조기기</p> <p>작성일: 2022-08-07</p> <p>0/0 공유 0/0 공유</p>	<p>본사리, 귀(청각), 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>필요한 보조: 타미, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인</p> <p>작성일: 2022-07-28</p> <p>0/0 공유 0/0 공유</p>
---	--	--	---	--

188건의 사용자 요구사항

TALK TO ME!

본사리, 귀(청각), 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인

기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인

필요한 보조: 시청각장애인을 위한 초인종-촉각-색상 구분 점자기 '색상'

작성일: 2022-08-02

0/0 공유 0/0 공유

본사리, 귀(청각), 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인

기능적 목적: 장애인, 장애인, 장애인, 장애인, 장애인

필요한 보조: 시청각장애인의 보조기기 (신호등 등...)

작성일: 2022-08-02

0/0 공유 0/0 공유

15 Appropriate Open Projects

Development result of the Assistive technology product

Rear-view camera for electric wheelchair

Mobile App

Cradle rotation adapter

K-LipSync

Nail clipper using hand and foot

Assistive device for piano pedal

Assistive device for painting with wheelchair

Assistive device for wearing socks

Universal bottle holder

Bath chair backrest and seat belt

Assistive device for gardening

Ezplug

Keyguard

Caregiver pager

11 Economic Value Projects

ICF	D	ISO	9999	04	05	06	09	12	15	18	22	24	27	28	30
Activities and participation (One-level)															
Assistive products for persons with disability (One-level)															

1 Powered Wheelchair

2 Battery module

3 Bathroom/Toilet

4 Walking

5 Stepless

6 Leisure

7 Blind

8 Communication

9 Deaf

10 Woman

11 Prosthesis

Measuring, supporting, training or replacing body functions

Personal mobility and transportation

Domestic life

Communication and information management

Controlling, moving and handling

Recreation and leisure

1. Background

2. 3 Educational Foundations

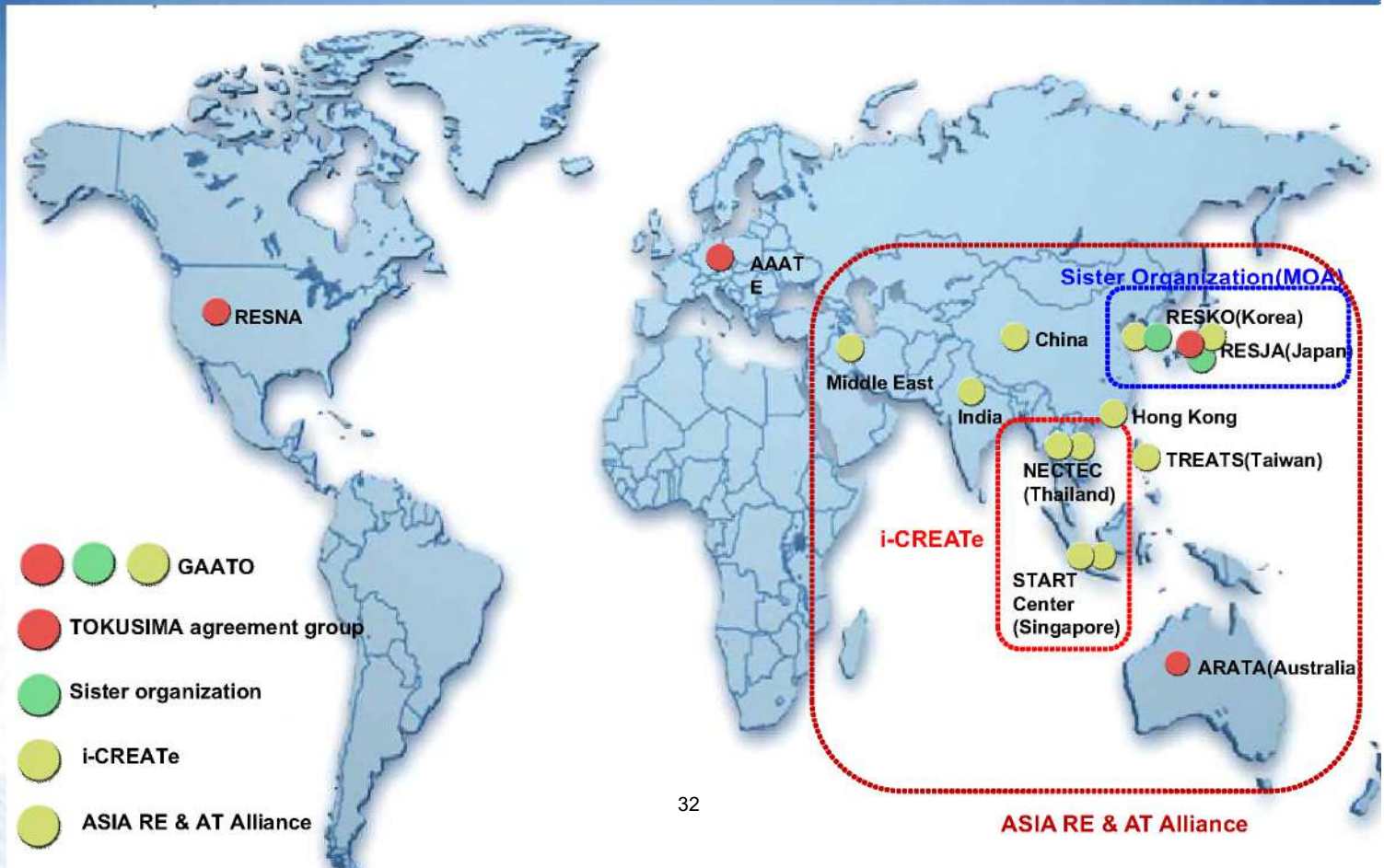
3. Past of AT

4. Present of AT

5. Future of AT



World RE & AT Alliance



Future of AT(RERC)

NIDILRR RERC program is indeed highly **multidisciplinary**, and this approach helped **diversify** the scope and alter the perspective of rehabilitation engineering research in **four key ways**.

Theme 1: **Diversification** of disabilities addressed

Theme 2: From specialized to **mainstreamed** technologies

-->use of “open” rather than “targeted” RERC calls, because they believe they allow for greater creativity and new ideas.

Theme 3: Expanding use of **information technologies**

-->additive manufacturing (e.g., 3D printing), biomaterials, artificial intelligence and robotics (e.g. deep learning and self-driving

Theme 4: **Multidisciplinarity** as a contributor to rehabilitation engineering

-->while a good RERC will advance science and use science, the primary goal is not science but the creation of solutions using science, technology, and engineering.

Future of AT(RERC)

“The **future success** of rehabilitation engineering will likely depend on the continued **expansion of multidisciplinary collaboration, inclusion of new expertise and new users**, increasing **participation of individuals with disabilities**, and identification of innovative themes that promote **new ways of looking at key problems and opportunities**.”

Future of AT(GAATO)

The key question for the future of assistive technology is how we can best harness the potential of technology **to reach as many persons with disabilities as possible and satisfy their most urgent needs.**

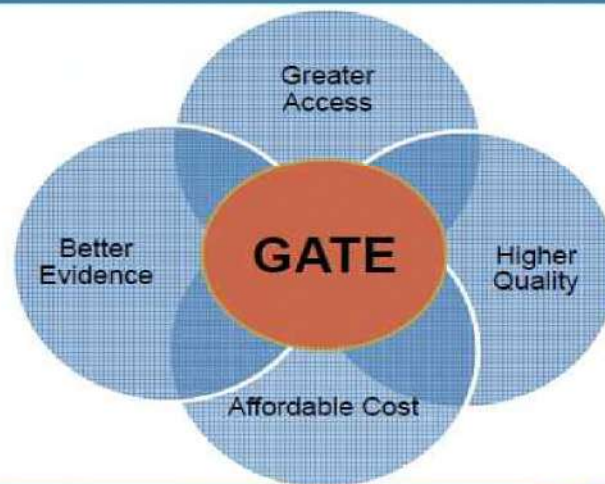
If we let the market do its work, we will see **a world in which the divide between the haves and the have-nots is exacerbated, between people who can afford the most fantastic assistive technology and those who have no option but to live without even the most basic aids and so must carry on struggling as they do today.**

However, if we are able to steer the development of the assistive technology field and encourage responsible research and innovation, it is well within our grasp to bring about **a world in which everyone has access to the assistive technology they need to participate in society and lead meaningful lives.**

(Reference: Luc de Witte, University of Sheffield and Global Alliance of Assistive Technology Organizations (GAATO))

Future of AT(GATE: Global Cooperation on Assistive Health Technology)

Goal: To Improve Access



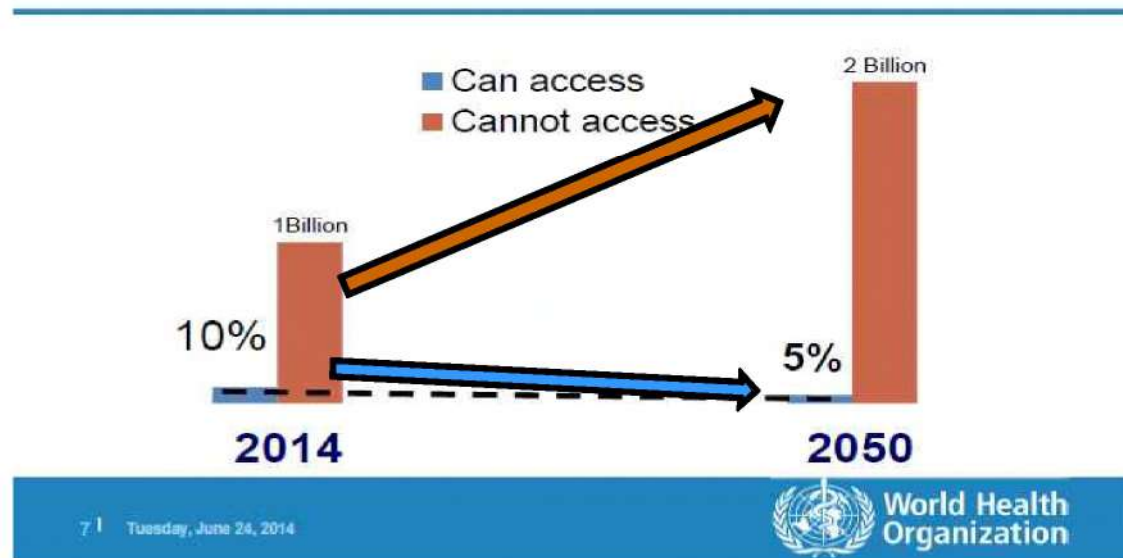
13 | Tuesday, June 24, 2014



In order to improve access, **Greater Access, Affordable Cost, Higher Quality and Better Evidence** are needed.

Future of AT(GATE)

Estimated Need



In 2014, only **10%** of the world's elderly and disabled population had access to assistive devices. If this continues, only **5%** will have access by 2050, and the number of people without access will double by 2050 compared to 2014. (Main barriers to access: **Supply and price.**)

(Reference: World Health Organization, 2014)

Future of AT(GATE)

DESIGN GUIDELINE

GATE

■ VISIONS OF GATE :

- Healthy
- Productive
- Dignified Life
- High Quality
- Affordable Assistive Products



GATE 4P

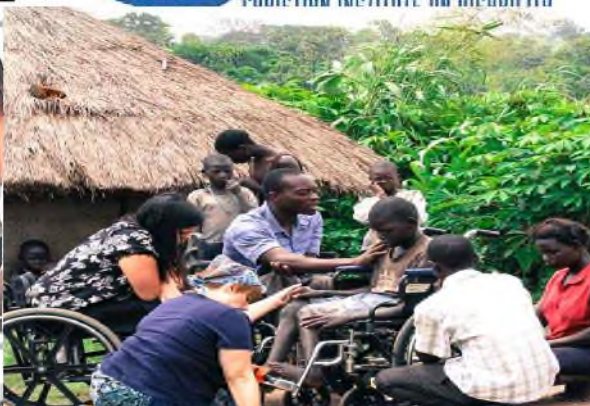
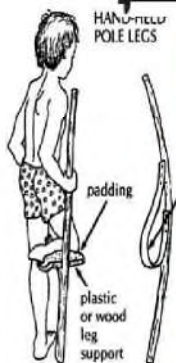


63

63

OVERSEAS OUTREACH 원조, '받는 나라'에서 '주는 나라'로

From an aid-receiving country to a donor country!



Flying Wheelchair Project

KOICA
Korea International Cooperation Agency

00100 서울특별시

Reference

1. **A. M. Cook and J. M. Polgar, Cook & Hussey' s Assistive Technologies: Principles and Practice(3rd ed.), Mosby, St. Louis, U.S, 2008.**
2. **Global Alliance of Assistive TechnologyOrganizations, "AT Outcomes Grand ChallengeConsultation," 2022.**
3. **D. A. Hobson. "Reflections on Rehabilitation Engineering History: Are There Lessons to be Learned?," Journal of Rehabilitation Research and Development, vol. 39, no. 6, pp. 17-22, 2002.**
4. **M. J. Lim, Assistive Technology in Korea: Developing global initiatives for "Appropriate (Orphan, Repair) Assistive Technology" Feb 18th 2022.**
5. **M. J. Lim, Assistive Technology Think Globally, Act Locally" Nov. 2022.**
6. **D. J. Reinkensmeyer, S. Blackstone, C. Bodine, J. Brabyn, D. Brienza, K. Caves, et al., "How a Diverse Research Ecosystem has Generated New Rehabilitation Technologies: Review of NIDILRR' s Rehabilitation Engineering Research Centers," Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation, vol. 14, no. 1, 2017.**
7. **K. M. Rhee, S. B. Lim, H. Kweon, M. J. Lim, and J. H. Lee, "A Study on the Trend Analysis of Assistive Technology Device R&D Projects for People with Disability in U.S.A: Focusing on NIDILRR' s RERC," Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology, vol. 16. no. 2, pp. 110-117, 2022.**

Reference

8. **K. M. Rhee, "History and Future Prospects of Assistive Technology," Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology, vol. 16. no. 3, pp. 172-179, 2022.**
9. **World Health Organization and United NationsChildren' s Fund(UNICEF), "Global Report on Assistive Technology," 2021.**
10. **L. D. Witte, "Visions of the Future for AssistiveTechnology," Assistive Technology; WIPOTEchnology Trends 2021, 2021.**

Thank You



輔助科技的過去、現在、未來

Kun Min Rhee
Daegu University

李槿珉
大邱大學

內容

- 1.背景
2. 3個教育基金會（榮光學園、愛光學園、永光學園）
- 3.輔助科技的過去
- 4.輔助科技的現在
- 5.輔助科技的未來

1.背景

2. 3個教育基金會（榮光學園、愛光學園、永光學園）

3.輔助科技的過去

4.輔助科技的現在

5.輔助科技的未來



教授/講師

李 權 珉

大邱大學 復健科學學院 復健科技學系

聯絡方式: 010-9527-5210

信箱: kunminrhee@hanmail.net

教育背景:

- 威斯康辛大學麥迪遜分校(學士)
- 加州州立大學富勒分校(碩士)
- 約翰霍普金斯大學(教育學博士)

相關經驗:

- 大韓復健福祉學會及韓國輔助科技協會(RESKO)前會長。
- 韓國輔助科技專業協會前主席(KAATP)
- 大邱大學輔助科技中心負責人
- 愛與光教育基金會主席

第一次來臺灣



一、背景

二、3個教育基金會(榮光學園、愛光學園、永光學園)

三、輔助科技的過去

四、輔助科技的現在

五、輔助科技的未來

(榮光學園)
永光教育基金會

- 大邱大學
- 大邱網路大學
- 6 所特殊學校
- 1 所幼稚園

(永光學園)
永光教育基金會

- 慶北英光特殊學校
- 福利設施
- 避難所

(愛光學園)

- 愛光教育基金會
- 幼稚園

教育兩個兒子成為教會牧師

- 1900年初，創始人母親Deul Hee Kim，她向上帝祈禱，如能治療她的失明，並承諾將兩個兒子成為教會牧師。
- 上帝治療她的失明。為了教育他的兒子，金夫人以貧窮寡婦的身份走遍大江南北，傳播福音。
- 她對李牧師(盲聾學校創始人)有強烈的影響力，決定為身心障礙人士工作。



包裹巾/包巾

· 包裹布(包巾)

大學博物館的陳列櫃展示編號1的國寶

· 金夫人使用包巾裝她的貨品，同時行走於周遊列國，教育她兩個兒子成為上帝的牧師。



李牧師，聽覺障礙者

1919年，李牧師為了朝鮮獨立戰爭而入獄三年。

李牧師因在監獄裡受到折磨變成耳聾，他也學習如何使用手語與他聾啞室友溝通。

這些經驗啟發他在朝鮮獨立後建立全國第一家身心障礙教育機構。

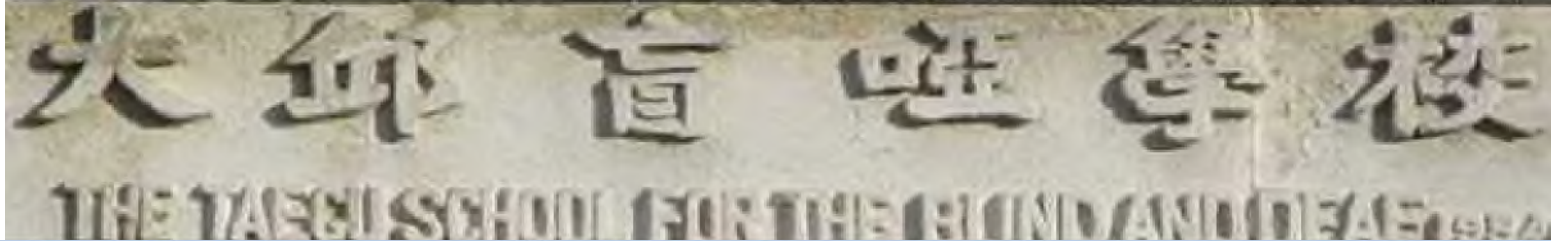


大邱 慶尚北道

在1929年，李牧師從西門教會離職於大邱醫院擔任牧師8年（住宿機構收容痲瘋病患）

成立大邱盲聾學校





李牧師費心與痲瘋病患者與身心障礙人士一起生活(我在這度過我的童年時光)

上圖：盲聾學生住宿



下圖：住宿入學儀式。在建築物所看到的一部分含 33,000 座墳墓的公共墓地。



李牧師在行刑前跪下。他在朝鮮戰爭期間被捕後，於朝鮮共產黨士兵法庭被判處死刑，被指控懷疑是美國間諜。

軍官受他的生命故事感動，決定放他走。



<https://www.youtube.com/watch?v=dK7FbBBzuEQ>

大邱校區的 5 所特殊學校、慶尚道 2 所學校



基督教時報

上帝榮耀歸於他們



如能給我10億美元，我將為身心障礙學生設立100所學校

全面性的復健小鎮和身心障礙族群村

我希望透過在校園裡建議一個身心障礙相互依存的社會和新建的福利國家通過與學生、教職員工和社區居民進行富有成效的合作“讓身心障礙者及其家人能獨立生活。”



21世紀培養先進人才及福利國家

“實現所有人的福利，為所有人，給所有人

李總統這一生大部分為實現身心障礙者之福祉而努力。

他說“為了實現一個先進的福利國家”，一個人生活得好重要，但更重要的是我們所有人都很健康、長壽、平等地生活在一起，沒有任何歧視”。



校園鳥瞰圖 (比舊校園大100倍,2/3未開發)



20,000名學生和教職員工
11所學院
大邱大學
6所特殊學校
1所幼稚園

一、背景

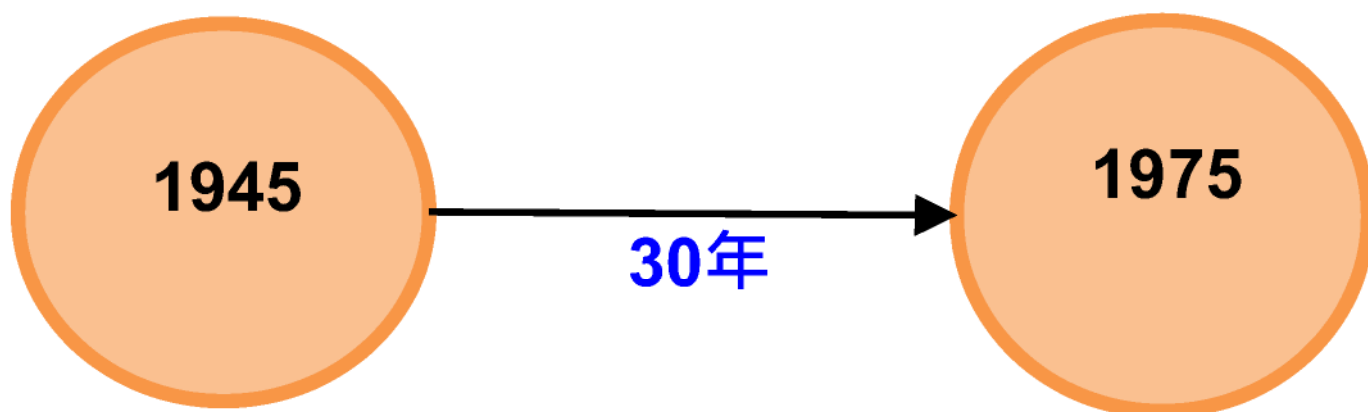
二、3個教育基金會(榮光學園、愛光學園、永光學園)

三、輔助科技的過去

四、輔助科技的現在

五、輔助科技的未來

美國輔助科技的過去



Q1: 這裡所學習到的知識是?

Q2: 為什麼在我們初期歷史的這段時期, 我們能夠如此具多產性?⁴⁹

美國輔助科技的過去

1940年代



40年代中期顯然出現了國家需求的彙集，及對於二戰退伍軍人回歸的情緒，這些情緒轉化為加拿大和美國主要聯邦機構的政治意願和資助項目。

美國輔助科技的過去

1940-1960
年代

小兒麻痺症流行病、沙利度胺悲劇和越南戰爭再次刺激了這一早期動力，維持並擴大了研發計劃，尤其是在美國。

美國輔助科技的過去

1945
年

1960
年



一張 1940 年代兒童在負壓呼吸機中的照片，用於治療癱瘓而無法自行呼吸的小兒麻痺症患者。

小兒麻痺症狀流行期間，於加利福尼亞的醫療中心使用負壓呼吸機的病房

- 加利福尼亞州唐尼，1952 年



美國輔助科技的過去

1945
年

1960
年

• 1950年初小兒麻痺症狀正流行，義肢矯形工程師被納入醫療團隊。

-加利福尼亞醫院

-德克薩斯州休斯頓的貝勒大學

1957年，西北大學和芝加哥復健研究所(RIC)首次發起義肢研究項目。



左圖為西北大學發源地

美國輔助科技的過去

1960
年

1971
年

20 至60 年代早期，沙利度胺(孕婦用的止吐、鎮定劑)，導致兒童出現嚴重的先天性肢體缺陷。



美國軍人因越戰截肢和脊髓損傷回國，美國退伍軍人事務部(簡稱VA; United States Department of Veterans Affairs)開始關注輪椅、矯形器和環境控制系統。

美國輔助科技的過去

1970
年代

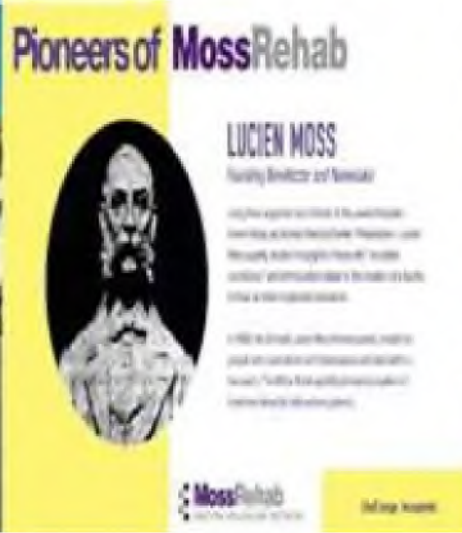
70 年代初期的身心障礙人士運動及其對獨立、統合和就業機會的要求，促進了發展復建工程計劃和北美復健工程暨輔助科技學會(RESNA)的政治環境。



美國輔助科技的過去

1972年

前兩個復建工程中心（REC）於1971年在加州唐尼的蘭喬洛斯阿米戈斯醫院，和費城的莫斯復健醫院成立。



美國輔助科技的過去

1973年

1973年復健法案第501節，要求聯邦政府機構為身心障礙人士提供合理調整，否則將會造成無法克服的困難（undue hardship）。

復健工程中心 (REC) 方案被納入復健法案

美國輔助科技的過去



瑪姬普羅莫, 1973年到1998年去世。
她年輕時患小兒麻痺, 於西北大學復健
工程研究中心(RERC)工作有 25 年。

1973 年, 她是第一位有個人電腦專用的
工作區。



美國輔助科技的過去



1998年

1988 年《身心障礙者科技相關協助法》是具有里程碑意義的立法, 它承認身心障礙者需要獲得使用輔助科技設備和服務。

此法案提供資金以開發全州性積極回應消費者資訊和培訓計劃, 以滿足各年齡階段身心障礙人士的輔助科技(AT)的需求。

DEMO 中心與 資訊傳播。

美國輔助科技的過去

1990年

· 美國身心障礙者法案(ADA)

此法案要求合理調整，當涉及就業的三個方面：

- 1)在申請過程確保平等機會。
- 2)符合資格的身心障礙者能履行工作的基本職能。
- 3)讓身心障礙員工有可能能享有平等...



美國輔助科技的過去



“為身心障礙者提供退休金，為其可仰賴靠著長期醫療保險。找到即使是重度身心障礙者能做的工作補貼其工資，為他們提供輔助設備，才能真正的自給自足”(拿撒勒大學金鐘仁教授)

美國對輔助科技設備進行大膽投資的原因之一，是與僱用身心障礙者所需的支持輔助科技設備的成本與為身心障礙者終身繳稅相形比較下。

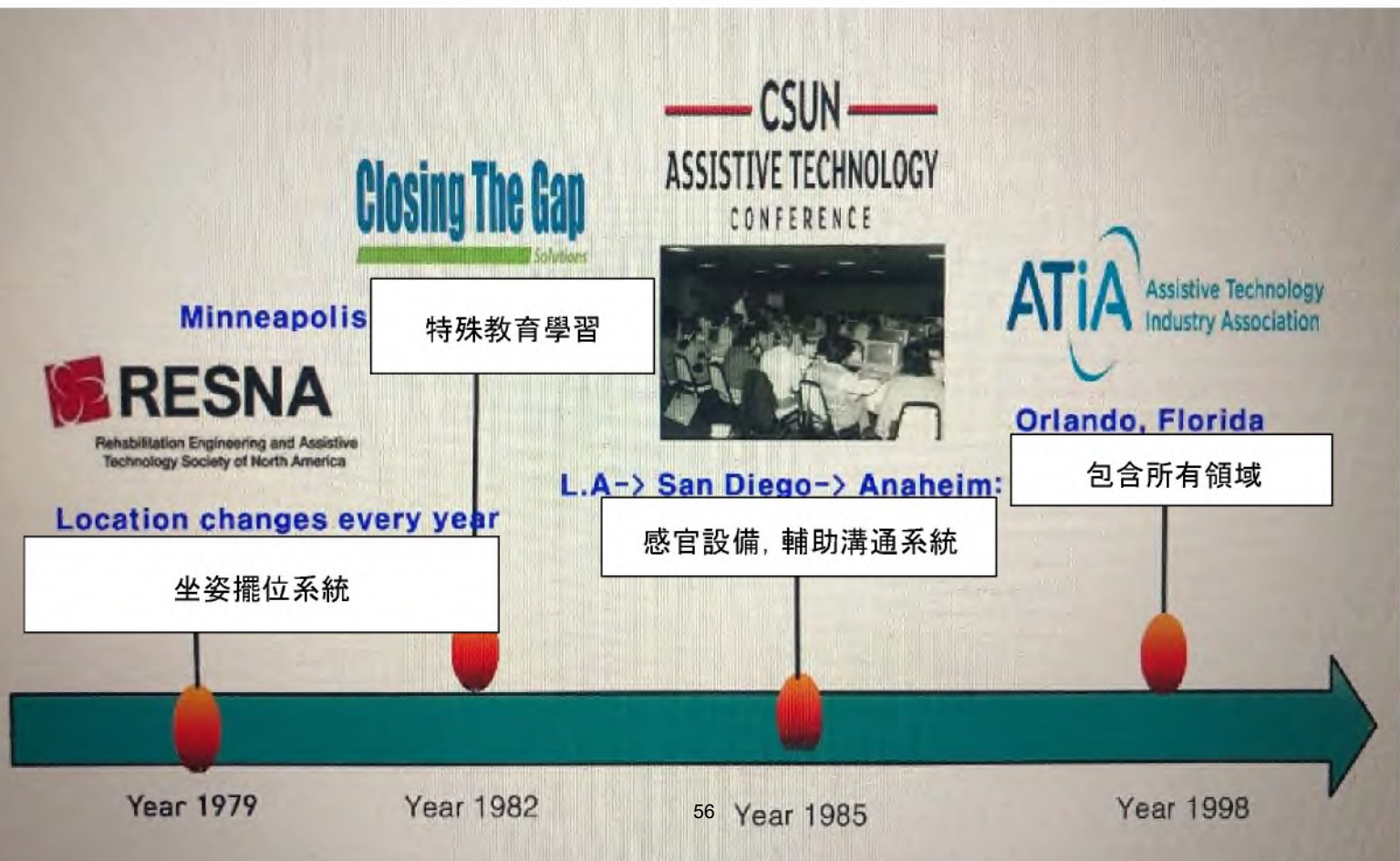
美國輔助科技的過去

1998年

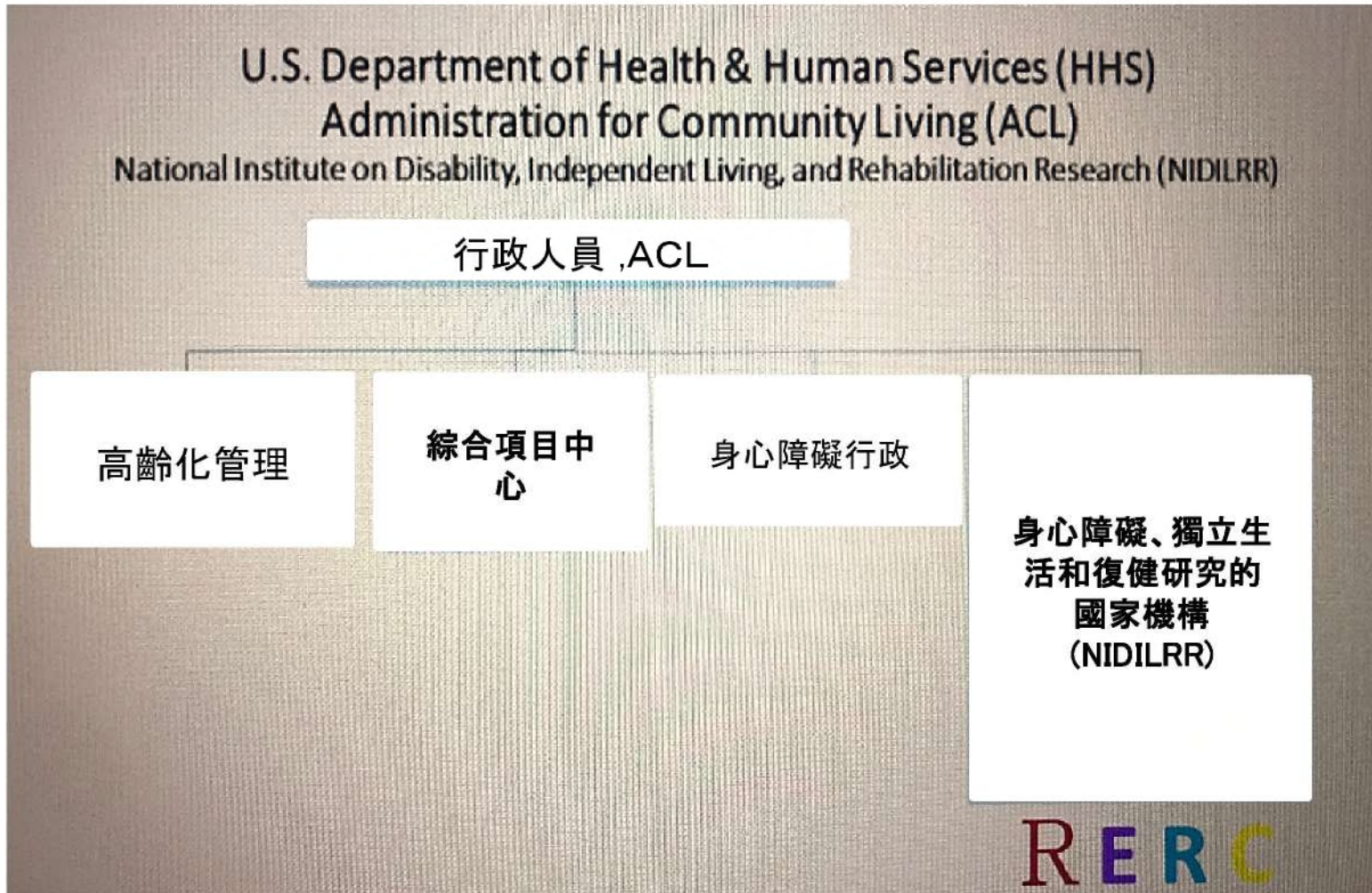
輔助科技法案

透過科技相關協助的全州性方案，對美國教育部到美國各州與其領土提供聯邦資金，以支持“各州努力要改善提供輔助科技給各年齡層的身心障礙者”。

美國輔助科技的過去



美國輔助科技的過去 (復健工程研究中心)



美國輔助科技的過去 (復健工程研究中心)

自1986年迄今, 對於NIDILRR管理的 **101 RERC 相關研究計畫** 進行搜尋/分析.

研究計畫: 搜尋 NIDILRR 方案資料庫

NIDILRR 計劃數據庫包括 2,800 多個當前已完成的項目, 這些項目由身心障礙、獨立生活和復健研究國家機構 (NIDILRR) 所資助, 從 1986年至今, 每個列表都包括聯繫者姓名資訊、計畫摘要以及相關資源的連結。對於截斷搜索、或適配性的符合搜索, 請使用星號 (i. e. Employ* 或 H133)。

Search all fields in the Program Database for records

with **all** of these words

with this **exact phrase**

with **at least one** of these words

without these words

Funding Status: ▼

Sort Order: Start Date (newest to oldest)

- Start Date (oldest to newest)
- Project Number (Asc)
- Project Number (Desc)
- Project Title
- State

行動

year

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

義肢矯型學

Rancho Los Amigo, Northwestern U., RIC

通用設計與建立環境

NC State, SUNY-Buffalo

輪椅移動/輪椅運作安全

Univ. of Pittsburgh

輪椅行動

輪椅運作安全性

透過使用輪椅選用的性能標準以提高健康與功能

技術轉移

SUNY-Buffalo

肢體近用與交通

Carnegie Mellon

物理性無障礙與交通

國家無障礙公共交通中心

行動與操作

RIC

輔助溝通系統與認知

year

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

輔助溝通

Duke U.

增進認知科技

U. of Colorado

低視力、盲和多感官缺損

Smith-Kettlewell Eye Research Institute

身心障礙高齡者的成功科技

SUNY-Buffalo, Georgia Tech.

通用介面與資訊科技

U. of Wisconsin

通用介面與資訊科技/無障礙

可調整性的電腦與資訊系統

從雲端到智慧型手機-無障礙與ICT賦能

包容性的資訊和溝通科技

美好生活-社區生活、健康和功能

無障礙通用電信

增強聽力輔具設備

Gallaudet U.

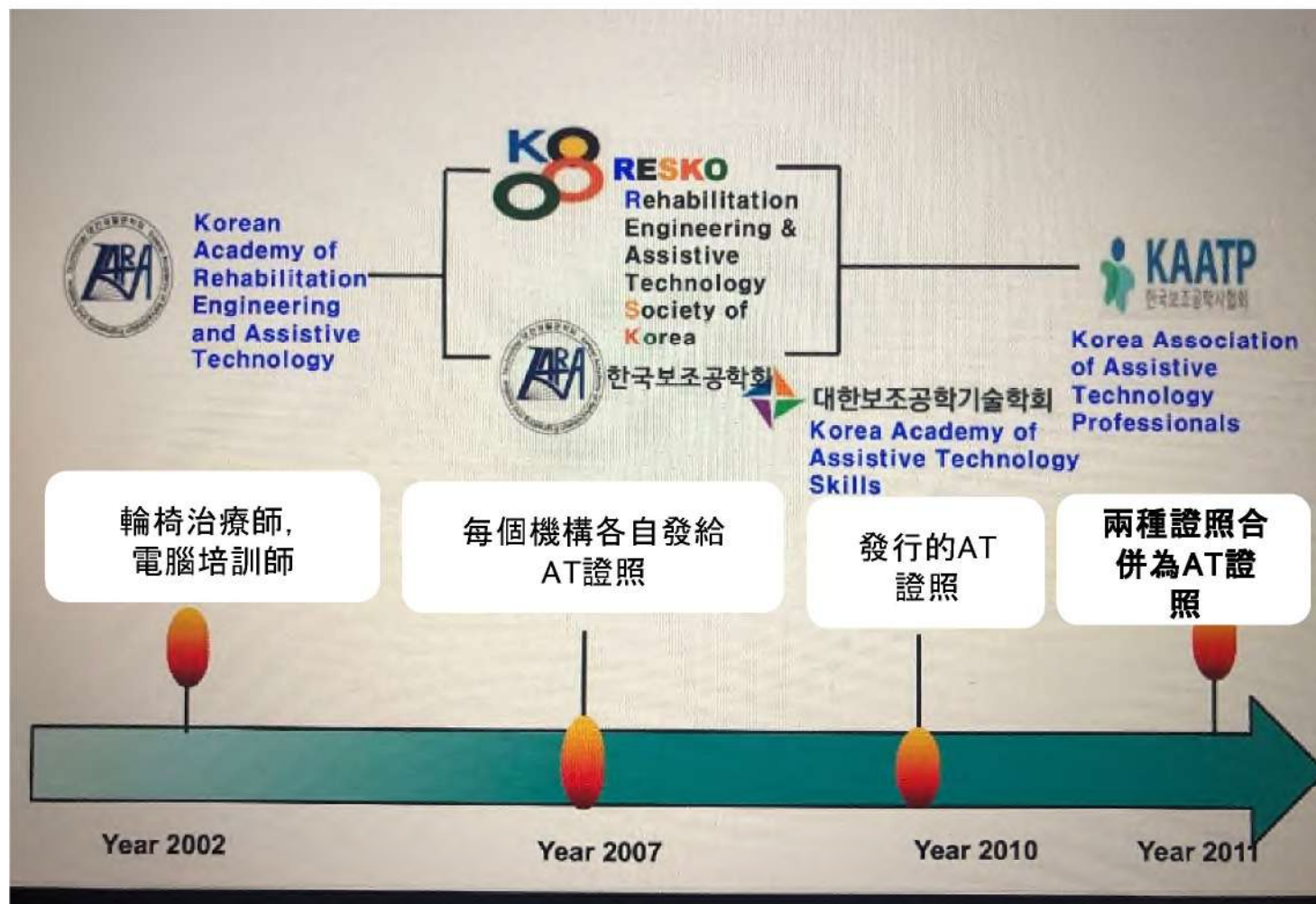
為失聽、聽障者提高可及性、可行性與表現的科技設備

適用聾人、聽障者的科技

無線科技

Georgia Tech.

韓國輔助科技的過去 (私人認證)



韓國輔助科技的過去(國家認證)



國家輔助科技
專業人員

提供繼續教育

Year 2019

Year 2021

1. 背景

2. 3個教育基金會（榮光學園、愛光學園、永光學園）

3. 輔助科技的過去

4. 輔助科技的現在

5. 輔助科技的未來

韓國輔助科技中心的數量

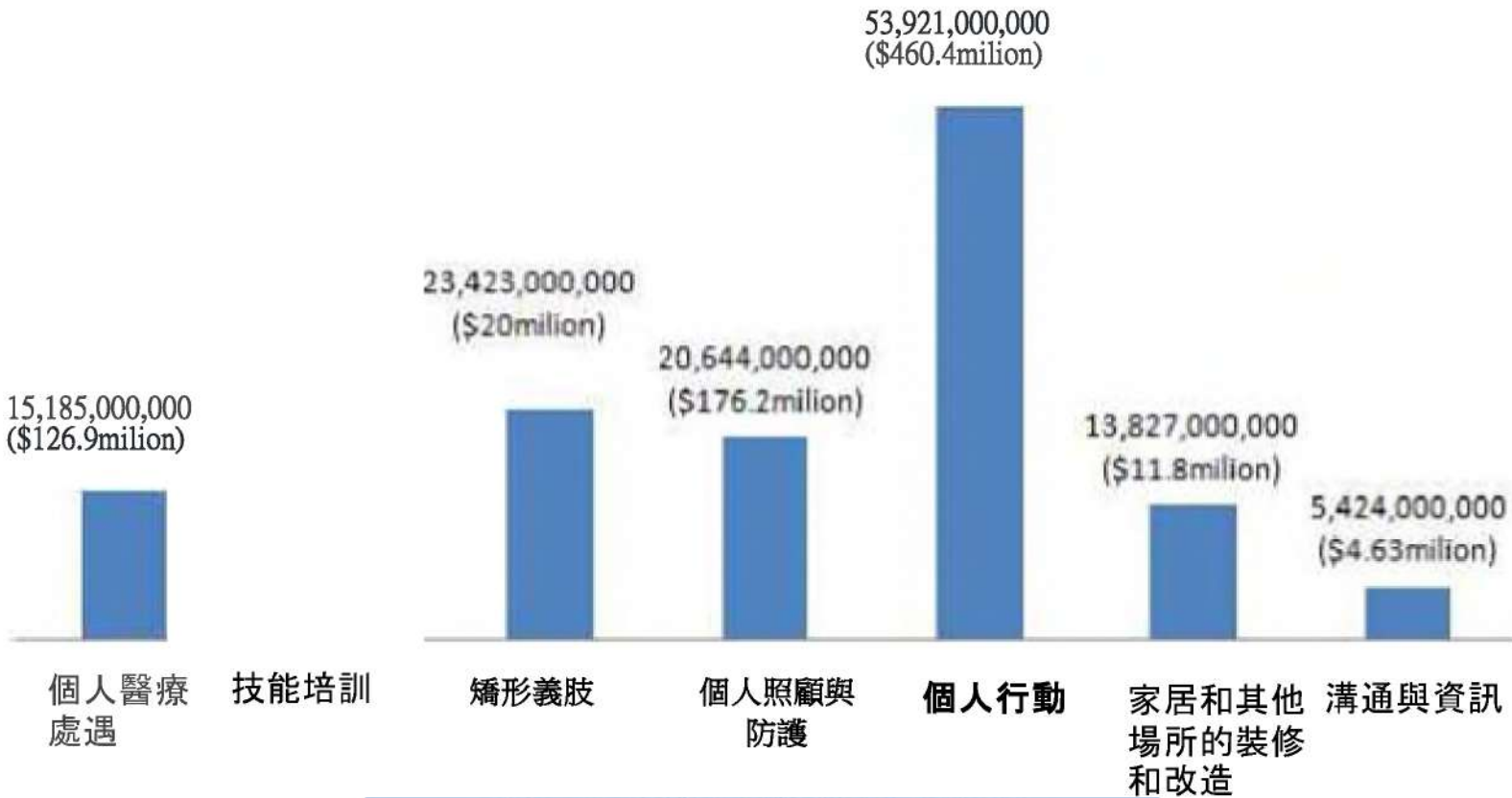


• 24 AT centers

• Daegu University runs 2 centers

在韓國輔助科技的公共利益

預算(韓元)



輔助科技設備的流動



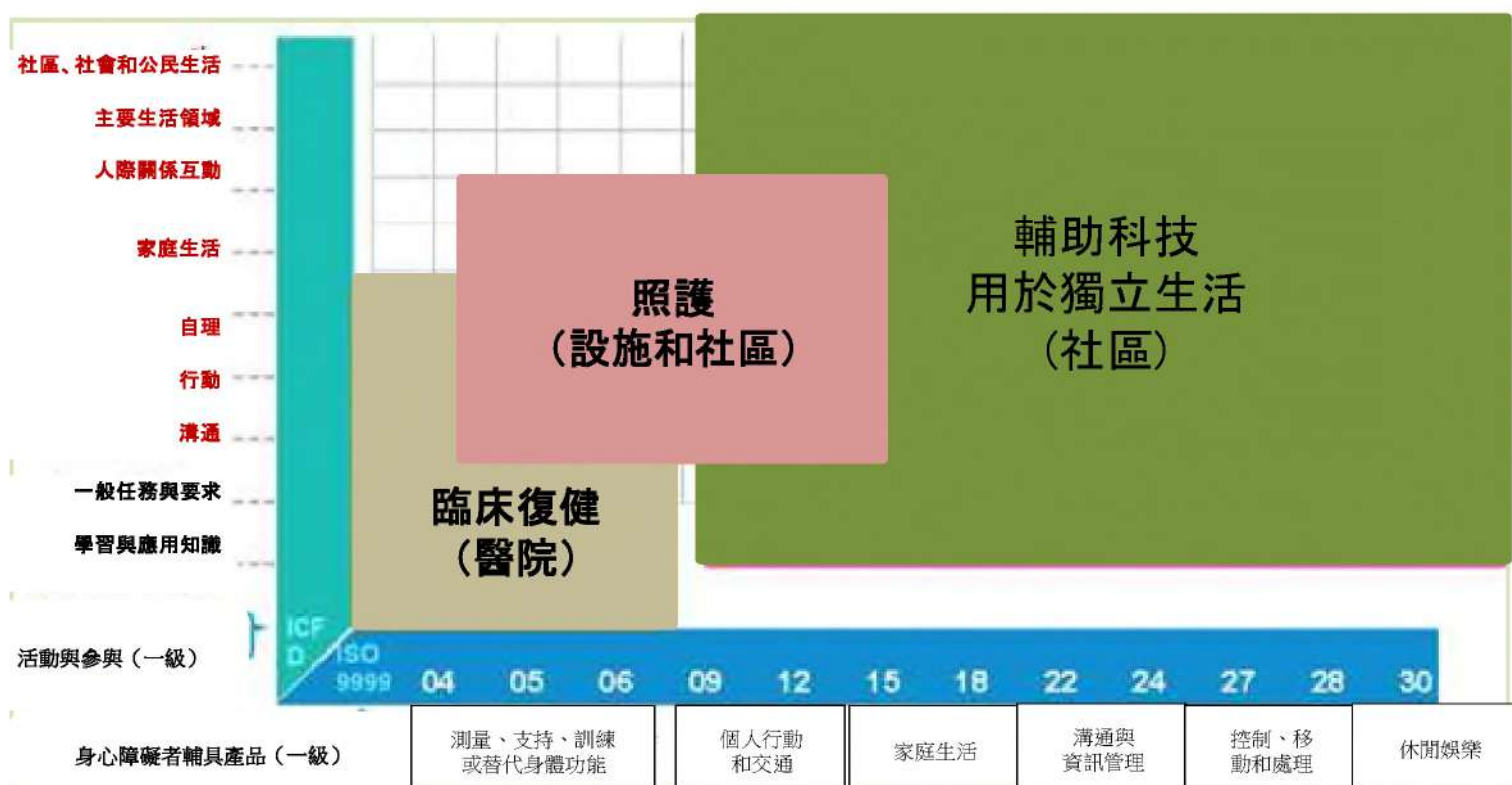
Well developed
Developing
Under developed

아프리카 非洲	아시아 亞洲	한국 韓國	미국 歐洲
4 개인 치료용 보조기구	4 개인 치료용 보조기구	4 개인 치료용 보조기구	4 개인 치료용 보조기구
5 기술 훈련용 보조기구	5 기술 훈련용 보조기구	5 기술 훈련용 보조기구	5 기술 훈련용 보조기구
6 보조기 및 의자	6 보조기 및 의자	6 보조기 및 의자	6 보조기 및 의자
9 개인 관리 및 보호용 보조기구	9 개인 관리 및 보호용 보조기구	9 개인 관리 및 보호용 보조기구	9 개인 관리 및 보호용 보조기구
12 개인 이동용 보조기구	12 개인 이동용 보조기구	12 개인 이동용 보조기구	12 개인 이동용 보조기구
15 가사용 보조기구	15 가사용 보조기구	15 가사용 보조기구	15 가사용 보조기구
18 가정, 주택용 가구 및 개조용품	18 가정, 주택용 가구 및 개조용품	18 가정, 주택용 가구 및 개조용품	18 가정, 주택용 가구 및 개조용품
22 의사소통 및 정보전달용 보조기구	22 의사소통 및 정보전달용 보조기구	22 의사소통 및 정보전달용 보조기구	22 의사소통 및 정보전달용 보조기구
24 물건 및 가구 조작용 보조기구	24 물건 및 가구 조작용 보조기구	24 물건 및 가구 조작용 보조기구	24 물건 및 가구 조작용 보조기구
27 환경 개선 및 숙청용 보조기구	27 환경 개선 및 숙청용 보조기구	27 환경 개선 및 숙청용 보조기구	27 환경 개선 및 숙청용 보조기구
28 교통 및 직업 훈련용 보조기구	28 교통 및 직업 훈련용 보조기구	28 교통 및 직업 훈련용 보조기구	28 교통 및 직업 훈련용 보조기구
30 레크리에이션용 보조기구	30 레크리에이션용 보조기구	30 레크리에이션용 보조기구	30 레크리에이션용 보조기구



在國立復健中心的輔具研發

• 臨床復健, 照護和輔助科技

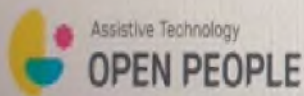


輔助科技開放平台

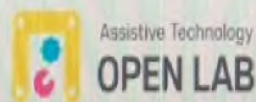
與客戶開發輔助科技設備，彼此可共享相關技術與知識



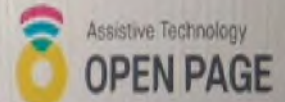
透過輔助科技的研發，為年長者和身心障礙者解決問題與促進日常生活的獨立性



AT Open People是一種招募心態開放的身心障礙人士、年長者、研發人員和政府制定者參與輔助科技研發過程的一種概念



AT Open Lan是一種創客空間，由與身心障礙者和年長者一起透過參與計畫，確保輔具的價值。



AT Open Page是一個網站，透過輔助科技的研發成果的擴散，重新創造出價值

輔助科技開放平台

輔助科技開放平台

網址：http://www.nrc.go.kr/at_rd

1. 針對失能老人日常生活的適合開發的輔具。
2. 開發輔具設備訊息做為資源共享。
3. 任何人都可輕鬆製造和開發自己需要的輔具設備。



與實際用戶者一起開發
輔具設備



用戶需求清單

輔具設備資料分
享清單

任何人都可以訪問的開放平台

需要
音的
輔具
設備？

招募用戶需求

找到
你需
要的
輔具
設備

共享輔助設備資
料

是否
需要分
享輔具
的研發？

團隊建立
(用戶、創客)



15 項專案產品

輔助科技產品開發結果



Assistive device for piano pedal painting with

Assistive device for gardening



11 個具經濟價值的項目



輔助科技的未來（復健工程研究中心）

復健工程研究中心的計劃確實是高度跨專業的，這種方法有助於在四個重要方面的範圍多樣化，並且改變復健工程研究的視角。

主題 1:

解決身心障礙多樣化的問題

主題 2:

從專門技術到主流技術 --> 復健工程研究中心呼籲使用“開放性”而非“特定性”，因他們相信它們可以帶來更大的創造力和新的想法。

主題 3:

擴展資訊科技的使用 --> 增材製造（例如 3D 列印）、生物材料、人工智能和機器人技術（例如深度學習和自動駕駛）

主題 4:

跨專業能貢獻在復健工程領域

--> 雖然一個好的復健工程研究中心將推進科學並使用科學，但主要目標不是科學，而是使用科學、科技和工程創造解決方案。

輔助科技的未來（復健工程研究中心）

“復健工程未來的成功可能取決於跨專業合作的持續擴展、融入新的專業知識和新用戶的參與，增加身心障礙者參與，及確定創新主題，這會促進以新的方式來看待關鍵問題和機會。”

輔助科技的未來(全球輔助科技組織聯盟)

輔助科技未來的關鍵問題是我們如何發揮科技的潛能，去盡可能觸及到更多的身心障礙者並滿足他們緊急的需求。

如果我們讓市場運作，將會看到貧富差距的世界，能夠負擔得起最好的輔助科技者，和那些別無選擇的人，甚至沒有最基本的幫助之下生活者，須像今天這樣子的繼續努力。

然而，如果我們能夠引導輔助科技領域的發展並鼓勵負責任的研究和創新，那麼我們就可以實現一個人人都能獲得社會參與與引領出有意義的生活所需的輔助科技的世界。

(Reference : Luc de Witte, University of Sheffield and Global Alliance of Assistive Technology Organizations (GAATO))

輔助科技的未來：GATE輔助健康科技的全球合作

目標：改善可及性



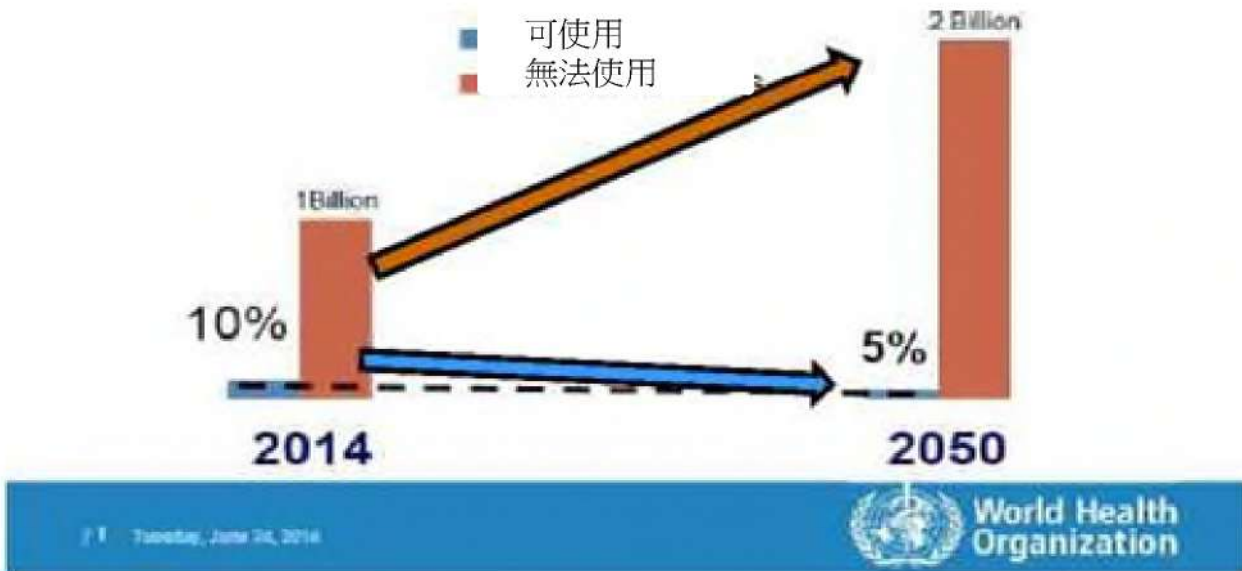
1.1 Tuesday, June 24, 2014



World Health Organization

為能提高可及性，需要更好的可及性，能負擔得起的成本，需要更好的實證。

預估需求



2014年，世界上只有**10 %**的年長者和身心障礙者可使用輔具設備，如果這種情況持續下去，到**2050年**只有**5 %**的人能夠使用，與2014年相較之下，2050年無法獲得的人數將增加一倍。（可及性的最主要的阻礙：供應與價格）

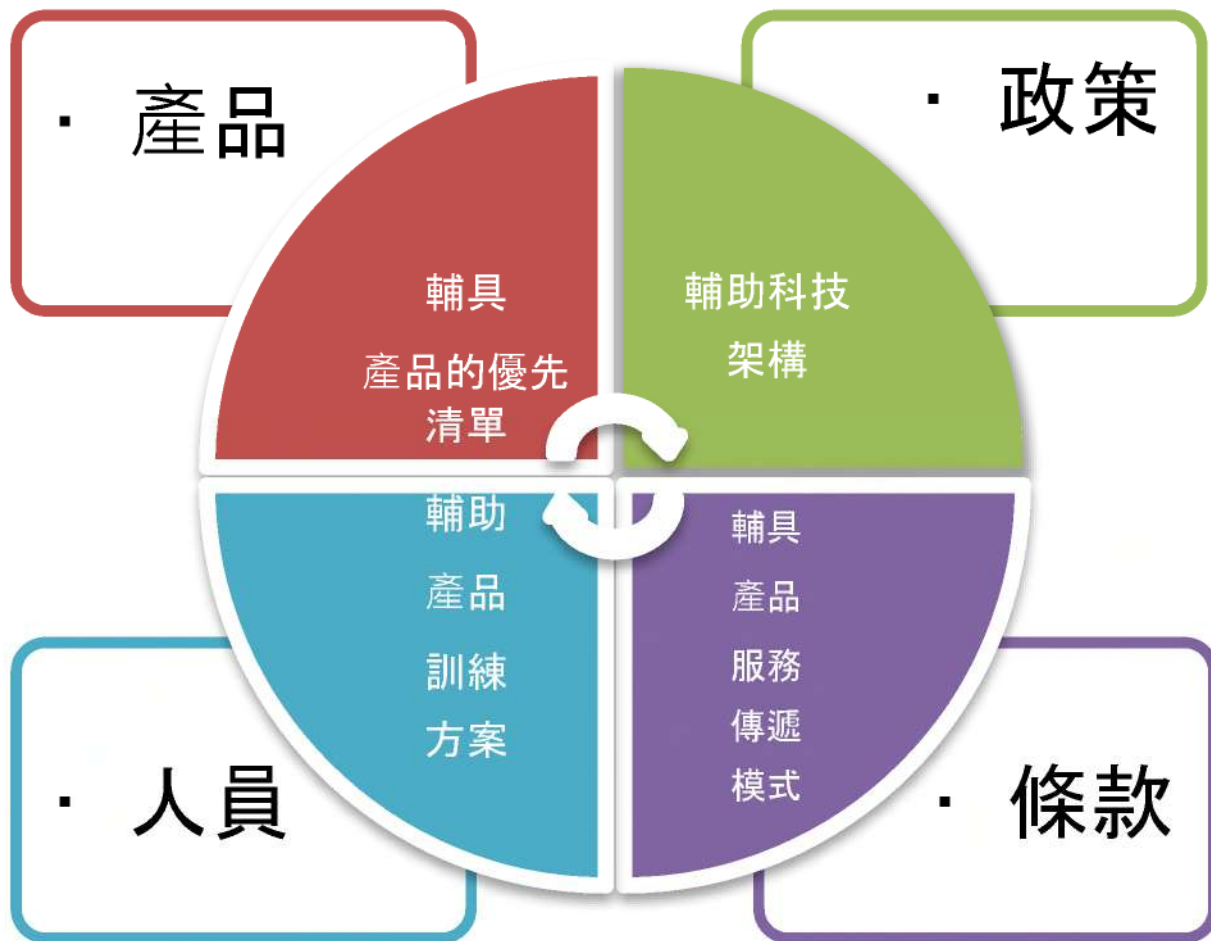
輔助科技的未來(國際輔助科技合作平臺)

GATE願景：

- 健康
- 生產性
- 有尊嚴的生活
- 高品質
- 可負擔性的輔具產品



國際輔助科技合作平臺4P



海外推廣

從受援助國家到捐助國



1. A. M. Cook and J. M. Polgar, **Cook & Hussey' s Assistive Technologies: Principles and Practice(3rd ed.)**, Mosby, St. Louis, U.S, 2008.
2. **Global Alliance of Assistive Technology Organizations, "AT Outcomes Grand Challenge Consultation," 2022.**
3. D. A. Hobson. "Reflections on Rehabilitation Engineering History: Are There Lessons to be Learned?," **Journal of Rehabilitation Research and Development**, vol. 39, no. 6, pp. 17–22, 2002.
4. M. J. Lim, **Assistive Technology in Korea: Developing global initiatives for "Appropriate (Orphan, Repair) Assistive Technology"** Feb 18th 2022.
5. M. J. Lim, **Assistive Technology Think Globally, Act Locally"** Nov. 2022.
6. D. J. Reinkensmeyer, S. Blackstone, C. Bodine, J. Brabyn, D. Brienza, K. Caves, et al., "How a Diverse Research Ecosystem has Generated New Rehabilitation Technologies: Review of NIDILRR' s Rehabilitation Engineering Research Centers," **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation**, vol. 14, no. 1, 2017.
7. K. M. Rhee, S. B. Lim, H. Kweon, M. J. Lim, and J. H. Lee, "A Study on the Trend Analysis of Assistive Technology Device R&D Projects for People with Disability in U.S.A: Focusing on NIDILRR's RERC," **Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology**, vol. 16. no. 2, pp. 110–117, 2022.

參考文獻

8. K. M. Rhee, "History and Future Prospects of Assistive Technology," **Journal of Rehabilitation Welfare Engineering & Assistive Technology**, vol. 16. no. 3, pp. 172-179, 2022.
9. **World Health Organization and United Nations Children' s Fund(UNICEF), "Global Report on Assistive Technology," 2021.**
10. L. D. Witte, "Visions of the Future for Assistive Technology," **Assistive Technology ; WIPO Technology Trends 2021,2021.**

Transforming Communication: Unlocking Potential through AI-Powered Language sample Analysis and AAC intervention

Szu-Han Kay Chen, Ph.D., CCC-SLP
Communication Sciences and Disorders
University of New Hampshire
Presented at 2023 International Conference
on Special Education, Chiayi, Taiwan

4/17/2023

©Chen 2023



Agenda

- Communication vs language
- Brief overview of Augmentative and Alternative Communication (AAC)
- Linguistic competence in AAC
- Overview of language sample analysis (LSA)
- AI application in LSA
- Current AI studies in LSA

4/17/2023

©Chen 2023

Communication vs. Language

4/17/2023

©Chen 2023

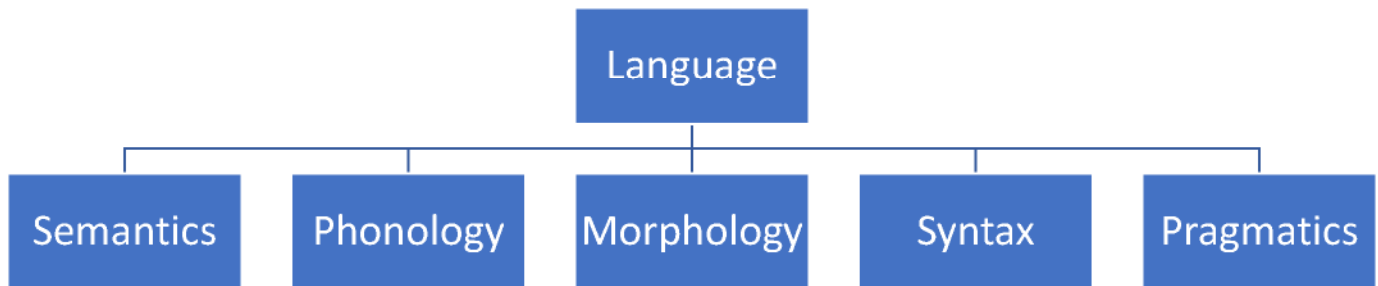
The Purposes of Communication

- Exchange messages
- Share feelings and thoughts
- Build relationships
- Communication can be intentional vs unintentional

4/17/2023

©Chen 2023

Language blocks



4/17/2023

©Chen 2023

Educators' language and literacy knowledge

- Associated with
 - Both their classroom language and literacy practices and children's emergent literacy gains
 - Expressive vocabulary and print knowledge gain in children
 - Phonological awareness
- However
 - In general teachers' knowledge of teachers is low
 - Special education teachers is no better than general teachers

(Spencer et al 2008, Moats, 2009; Cash et al, 2015, Piasta et al, 2020)

4/17/2023

©Chen 2023

Augmentative and alternative communication (AAC)

- Dedicated to addressing the communication needs of **individual with (significant) disabilities of natural speech-language generation and/or comprehension.**
- Research, and **clinical and educational practice**
- Part of **assistive technology**
- Supplements or compensate
- Permanently or temporary

4/17/2023

(ASHA, nd; Beukelman & Mirenda, 2013; Elsahar et al., 2019)
©Chen 2023

AAC Myths and Realities

	Myths
1	AAC is a “last resort”
2	AAC hinders or stops further speech/language development
3	People must have a certain set of skills
4	High-technology AAC is for people with intact cognition
5	Children must be a certain age to use AAC
6	The presentation hierarchy of symbols is needed (from objects to traditional orthography)

(Ronski & Sevick, 2005)

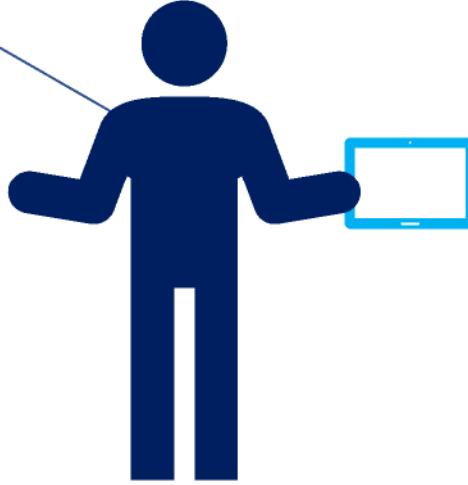
4/17/2023

©Chen 2023

Communicative Competence

- **Linguistic**
- Operational
- Social
- Strategic
- Psychosocial

AAC user



AAC System

- **Symbol**
- Form
- Strategy
- Technique

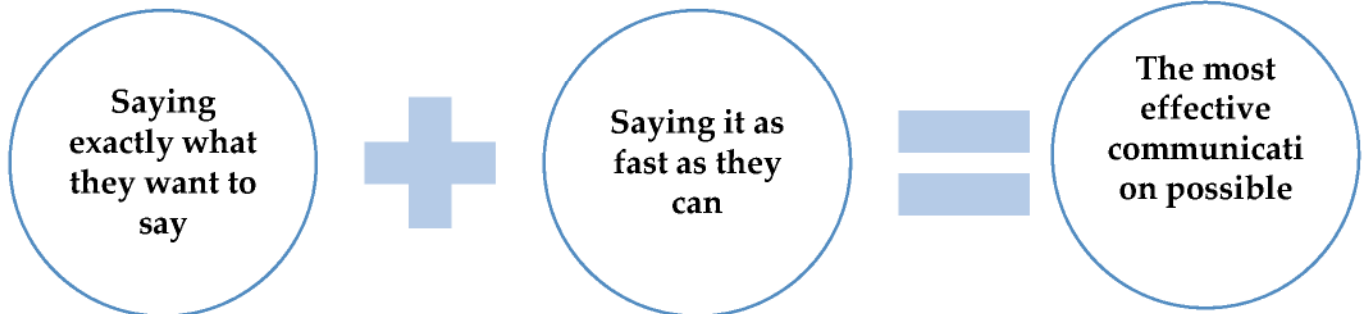
Opportunity Barriers



4/17/2023

©Chen 2023

The Goal of AAC

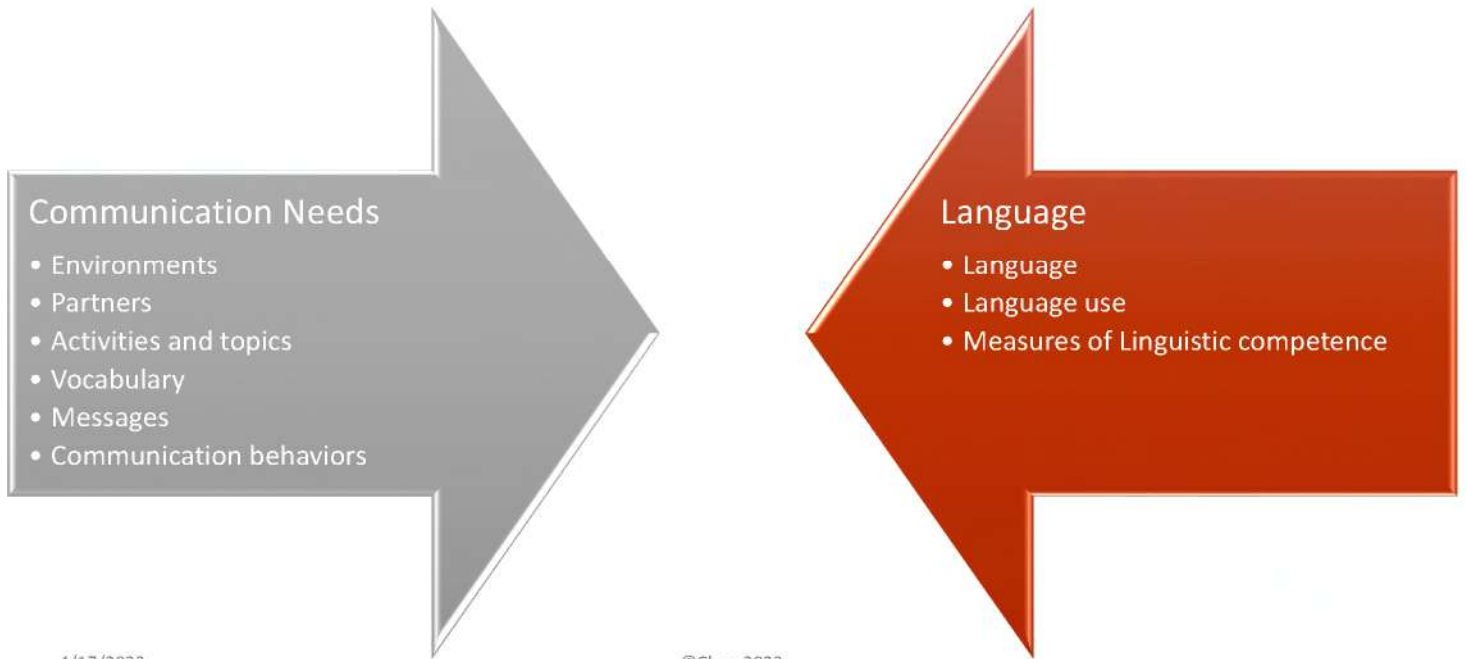


4/17/2023

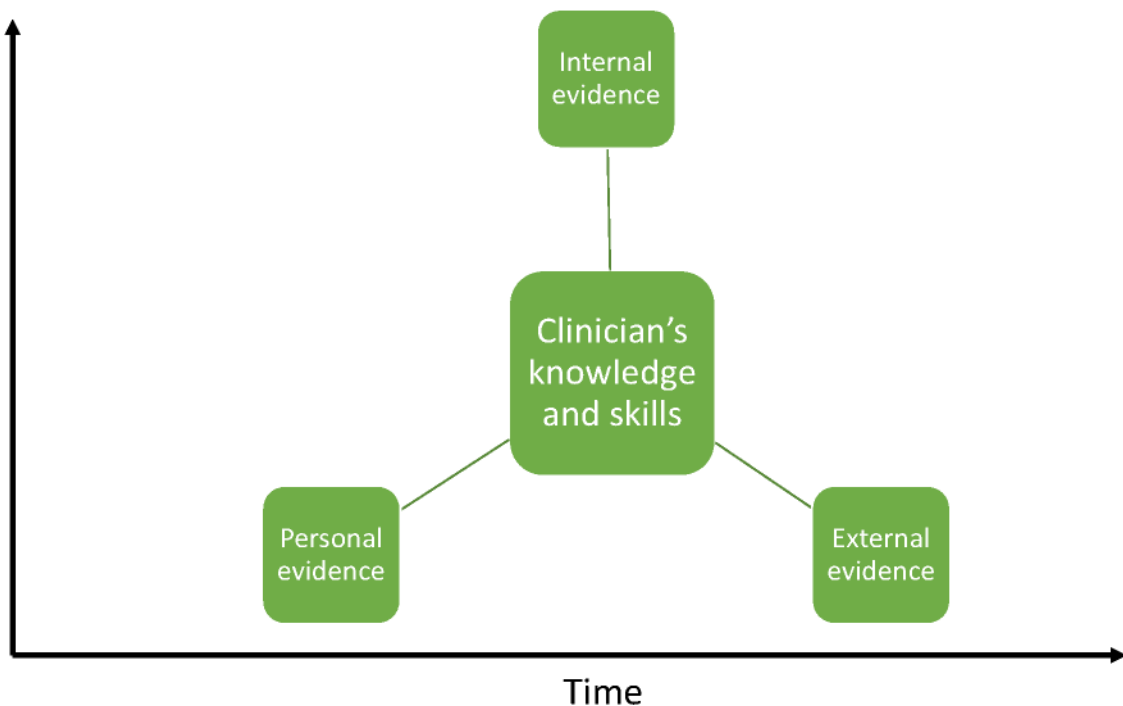
©Chen 2023

(Hill et al, 2007)

Measures of communication needs vs Language



Outcome
measure



AAC Evidence-Based Practice (Hill et al 2008)

4/17/2023



Assess First, Tech Later:

Your roadmap to successful AAC communication.

4/17/2023

©Chen 2023

A client's communicative competence

A client



Linguistic
knowledge and ability of using language(s) and linguistic symbols on an AAC system



Operational
Skills to operate AAC systems



Strategic
Skills to use accessible features of AAC systems



Social
Skills to use appropriate manners to communicate



Psychosocial
Abilities to manage psychosocial demands and challenges

(Light et al., 2003; Light & McNaughton, 2014)

4/17/2023

©Chen 2023

A client's communicative competence

A client



Linguistic

knowledge and ability of using language(s) and linguistic symbols on an AAC system

- Expressive communication
- Expressive language
- Receptive language
- Literacy
- Purpose
 - What vocabulary and sentence structures a client understand and can use.

(Light et al., 2003; Light & McNaughton, 2014)

4/17/2023

©Chen 2023

History of Language Sample Analysis (LSA)

- Evaluate a person's language abilities by analyzing a sample of their spontaneous speech (spoken language), sometimes written language.
- Started from the mid-20th Century
- Measured children's language development and abilities
 - Brown's morphemes (1973)
 - Detailed adaptations of LSA in clinical settings (Miller, 1981)
- Over the years, LSA has been used to evaluate language abilities in people in all ages.
 - E.g., People with aphasia (McNeil, et al, 2007, Leanman et al, 2021)

4/17/2023

©Chen 2023

Significance of LSA

- Gold standard measures
 - “most complete and ecologically valid way to understand and assess language disorders.” (MacWhinney et al 2022)
- Use in both clinical and research settings
- Data from Language sampling are used to establish goal posts for language milestones.
- More sensitive to changes over the course of treatment than more commonly used rating scales (Grande et al., 2008)

4/17/2023

©Chen 2023

Challenges of LSA

- Time consuming
- Tedious
- Without proper trainings
 - Unreliable
 - Inaccurate

4/17/2023

©Chen 2023

(Heilmann et al, 2019; MacWhinney et al 2022)

Challenges of LSA in AAC

- Lack of performance evidence on people who use AAC (No AAC big data)
- Limited sharing of protocols for collecting AAC language samples
- Lack of clear operational definitions for transcribing short utterances produced by AAC speakers.
- May need to use adaptive measures
 - MLUSym = mean length of utterance in symbols
 - NDWC = number of different word classes
 - USV-Sym = unique subject-verb combinations for graphic symbols

4/17/2023

©Chen 2023

(Kovacs & Hill, 2017; Binger et al 2020)

Examples

- I want to drink water (5 morphemes in English)
- Examples from Unity 60 sequence display (PRC-Salttillo)

I want to drink water



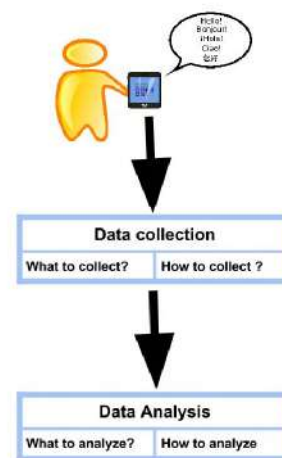
- 我要喝水 (# morphemes 詞素)

4/17/2023

©Chen 2023

The Steps of conducting LSA

- Data collection (Sampling)
- Transcription
- Analysis
- Interpretation
- Recommendation (next step)



4/17/2023

©Chen 2023

Current Practice: Traditional transcription Analysis (TTA)



Record Language Samples

Recorded files

Transcribe Language Samples
Analyze Language Samples

- Paper and pencil
- SALT
- CLAN

4/17/2023

©Chen 2023

LSA Step: Data collection

- Elicitation methods
- How long should a sample be collected?
- What analysis methods
- How do use the LSA results



LSA: Data analysis

- Evaluation Criteria
 - Online/offline transcription
 - What can you code?
 - How much time you need?
 - Learning curve (Training)
 - What kind of measure you can get?
 - Cost /availability

Sample CLAN TRANSCRIPT

Clan - [160625_S203_Parent203]

File Edit View Tiers Mode Window Help

1 @Begin
 2 @Languages: eng
 3 @Participants: CHI S203 Target_Child, MOT Parent203 Mother, INV Thomas
 4 Investigator
 5 @ID: eng|3;1.02|CHI|Target_Child|
 6 @ID: eng|32|MOT|Mother|
 7 @ID: eng|33|INV|Investigator|
 8 @Media: 160625_S203_Parent203, video
 9 @Date: 25-JUN-2016
 10 @Transcriber: Thomas Kovacs
 11 @Comment: Immediate repetitions of parent utterances are marked as
 12 repetitions and excluded from analysis in Kovacs'
 13 dissertation. This study analyzed 150 fully
 14 intelligible child utterances with at least 2 morphemes per sample.
 15 @Comment: Identifiers occurring in conversation replaced with
 16 generic placeholders, as in Name
 17 @Comment: Video begins with CHI and MOT playing with kitchen
 18 set.
 19 *MOT: what's this S203 ?
 20 %mor: pro:wh|what~cop|be&3S pro:dem|this n:prop|S203 ?

4/17/2023 ©Chen 2023

Annotations:

- Begin Transcript (points to the top toolbar)
- Demographic information (points to lines 2-4)
- Linked media file (points to line 8)
- Speaker tier: spoken utterance (points to line 19)
- %mor tier: morphological tags for utterance in speaker tier (points to line 20)

Clan - [160625_S203_Parent203]

File Edit View Tiers Mode Window Help

573 *CHI: Mom want drink juice .
 574 %mor: n:prop|Mom v|want n|drink n|juice .
 575 %com: CHI pours "juice" into cup from toy salt shaker .
 576 *CHI: juice .
 577 %mor: n|juice .
 578 *MOT: that wasn't no juice .
 579 %mor: det|that cop|be&PAST&13S~neg|not qn|no n|juice .
 580 %com: MOT takes salt shaker from CHI and reads label .
 581 *MOT: <this is> [-] no I don't even know what this is .
 582 %mor: co|no pro:sub|med|do~neg|not adv|even v|know det:wh|what det|this
 583 cop|be&3S .
 584 *CHI: it's medicine .
 585 %mor: pro|it~cop|be&3S n|medicine .
 586 %com: CHI picks up can of food .
 587 *CHI: this is juice .
 588 %mor: pro:dem|this cop|be&3S v|juice .
 589 *MOT: medicine .
 590 %mor: n|medicine .
 591 *CHI: is this juice ?
 592 %mor: cop|be&3S det|this n|juice ?
 593 *MOT: uh_uh [: no] that's the peas .
 594 %mor: co|no pro:dem|that~cop|be&3S art|the n|pea-PL .
 595 %com: CHI sets down can and picks up box .
 596 *CHI: that not peas .
 597 %mor: det|that neg|not n|pea-PL .
 598 *MOT: then what is peas ?
 599 %mor: adv:tem|then pro:wh|what cop|be&3S n|pea-PL ?
 600 %com: CHI pours juice from box into a cup and hands MOT cup .
 601 %com: MOT drinks from cup .
 602 *MOT: that's good . *619771_653919*

4/17/2023 ©Chen 2023

Annotations:

- Child utterance, with morphological tags in %mor (points to line 573)
- Parent utterance, with morphological tags in %mor (points to line 578)
- Maze (false start), excluded from analysis (points to line 582)
- Comment about conversation context (points to line 586)
- Time stamp linked to media file (points to line 602)

Language sample measures

- Current lexical usage
- Unusual number of grammatical errors, content errors, or pragmatic errors.

Language sample analysis example from SALT

LANGUAGE MEASURE		Child		DATABASE				
	Score	+/- SD	Mean	Min	Max	SD	%SD	
Current Age (8;1)		8.08	-0.06	8.10	7.58	8.58	0.29	4%
Compared to 82 Samples Matched by Age (ENTIRE TRANSCRIPT)								
TRANSCRIPT LENGTH								
#	Total Utterances	46	0.36	41.51	22	85	12.46	30%
#	C&I Verbal Utts	40	0.09	38.95	21	76	11.66	30%
#	All Words Including Mazes	480	0.86	375.39	186	923	121.37	32%
#	Elapsed Time (S:32)	5.53	0.83	4.26	1.47	10.57	1.52	36%
INTELLIGIBILITY								
#	% Intelligible Utterances	90.9%	-0.80	96.18	63.01	100.00	6.62	7%
#	% Intelligible Words	98.9%	-0.71	99.53	94.93	100.00	0.85	1%
NARRATIVE STRUCTURE								
#	NSS Composite Score	19	-0.94	22.89	12	32	4.13	16%
Compared to 39 Samples Equated by Same Number of Total Words (CUT AT 312 NTW)								
SYNTAX/MORPHOLOGY								
#	MLU in Words	7.80	-0.73	8.55	5.85	10.83	1.03	12%
#	MLU in Morphemes	8.85	-0.66	9.62	6.65	12.34	1.17	12%
#	SI Composite Score	1.13*	-1.80	1.30	1.00	1.52	0.10	7%
SEMANTICS								
#	Number Total Words (NTW)	312	0.00	312.00	312	312	0.00	0%
#	Number Different Words (NDW)	145*	1.78	126.26	105	148	10.50	8%
#	Type Token Ratio (TTR)	0.46*	1.78	0.40	0.34	0.47	0.03	8%
#	Moving-Average TTR (100)	0.64**	2.50	0.57	0.51	0.65	0.04	6%
VERBAL FACILITY								
#	Words/Minute	86.75	-0.39	94.63	59.22	143.92	20.29	21%
#	Maze Words as % of Total Words	25.4%	3.05	11.56	2.50	19.17	4.53	39%
#	Pauses Within Utterances	8*	1.80	2.36	0	13	3.14	133%
#	Pauses Between Utterances	9	0.16	8.08	0	22	5.60	69%
#	Abandoned Utterances	0	-0.41	0.74	0	11	1.83	246%
ERRORS								
#	% Utterances with Errors	17.5%	0.30	14.64	0.00	48.57	9.66	66%
#	Number of Omissions	2	-0.34	3.05	0	16	3.09	101%
#	Number of Error Codes	8**	2.02	3.36	0	10	2.30	68%

Figure 10-1

4/17/2023

Current Practice: AAC Automatic transcription Analysis (ATA)



```

16:23:00.289 LOC =G5 [DO]
16:23:00.306 SEM "this "
16:23:02.210 LOC =D3 [VERB+S]
16:23:02.216 SEM "is "
16:23:10.151 LOC =L3 [ISLAND]
16:23:11.169 LOC =B1 [COUNTRIES]
16:23:12.069 LOC =D1 [USA]
16:23:12.069 CTL "Page transition from to USA"
16:23:15.952 LOC =J4 [NH]
16:23:15.968 PAG "New Hampshire "
16:23:20.880 LOC =D3
    
```

Data log



Performance Measures

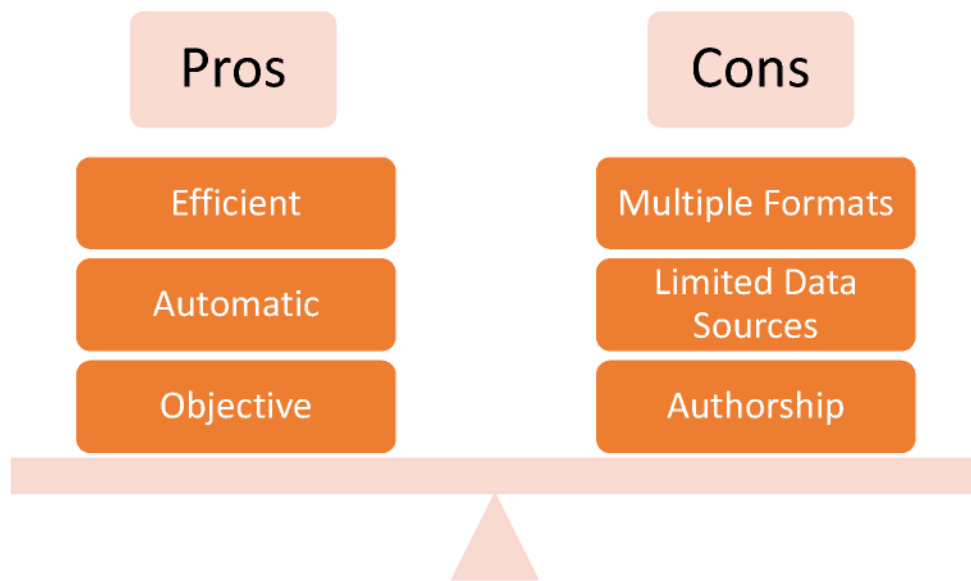
- Total number of words
- Number of different words
- Communication rate
- Etc.

AAC users use high-technology AAC systems

4/17/2023

©Chen 2023

Pros and Cons of Data logs

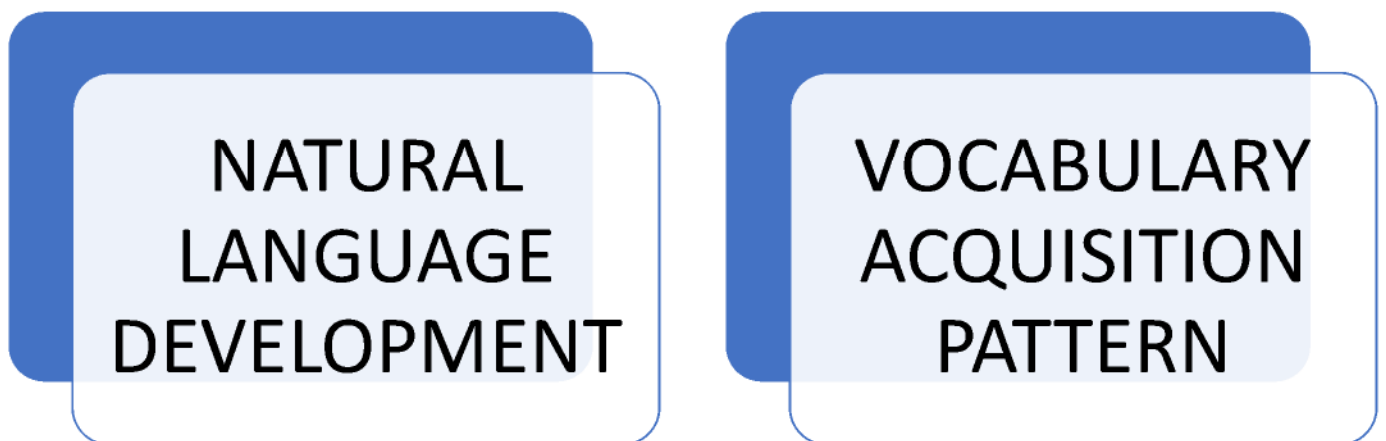


4/17/2023

©Chen 2023

Smith et al (2006), Hill et al (1999), Higginbotham (2007)

Vocabulary selection should consider



4/17/2023

©Chen 2023

Vocabulary selection-Preliterate Children

- Core vocabulary
 - refers to the approximately 200 words that make up 80% of an individual's spoken language
- Fringe (Extended) vocabulary refers to context-specific vocabulary and messages that are highly individualized (e.g., Trembath et al., 2007)
- Individualized vocabulary
- Basic Concept vocabulary: For academic environment, such as color, shapes, and number

4/17/2023

©Chen 2023

Top 10 core words across 4 core word studies for early language development (Laubscher & Light, 2020)

Word	Age produced (months)
Dad	12
Mom	12
No	15
Yes	19
Go	19
Mine	19
More	20
I	22
-s(plural)	22
That	22
You	23
My	23
Play	23
Want	23
This	25
It	26
The	26
To	26
A	27
And	27
Can	27
Not	27
Is	29
On	30

4/17/2023

©Chen 2023

Top 20 words from School-age children in Taiwan (Chen et al, 2013)

- Conversational samples
- Topics
 - Favorite TV shows
 - Favorite games

Typical 5 th – 6 th grade Children (n =15)	5 th – 6 th grade students with intellectual disability (n =15)
1 我(I)	我(I)
2 會(can)	對(yes/right)
3 的(DE)	會(can)
4 就(just)	有(have)
5 對(yes/right)	就(just)
6 是(to be)	的(DE)
7 有(have)	不(no/not)
8 沒有(no)	是(to be)
9 不(no/not)	沒有(no)
10 都(all)	他(he)
11 有時候(sometime)	不會(can't)
12 去(go)	媽媽(mom)
13 一(a/ one)	去(go)
14 他(he)	都(all)
15 看(look)	了(LE)
16 不會(can't)	知道(know)
17 很(very)	還(still)
18 因為(because)	在(ZAI)
19 在(ZAI)	爸爸(Dad)
20 然後(then)	跟(flow)

4/17/2023

©Chen 2023

Framework for Pediatric AAC intervention

- Language Transitions (Paul, 1997)
 - **Pragmatics to Semantics**
 - **Semantics to Syntax**
 - Phonology to Metaphonology

4/17/2023

©Chen 2023

Pragmatics to Semantics

- Typically, 10-18 months
- Objective permanence & cause-effect already are established
- Conventional symbolic representation being established
- Children move from communicative intent to a conventional form of expression for the same intent.
- First words are established.

4/17/2023

©Chen 2023

Semantics to Syntax

- Typically, 18 months to 4 years
- 25-30 expressive symbols have been acquired (core vs extended vocabulary)
- Early word order transitions to more complex hierarchical relationships in syntax.
- Morphology (Brown's Stages)

4/17/2023

©Chen 2023

3 AAC Language Representation Methods (LRMs)

Hill et al (2007, 2012)

4/17/2023

©Chen 2023

LRM 1: Alphabet-based Systems

- Spelling one letter at a time
 - Simple concept
 - Requires spelling skills; slow
- Rate enhancements
 - Abbreviations or letter codes
 - Memory
 - Conflicts
 - Word Prediction
 - Orthographic Word Selection
 - Not a rate enhancement (counterintuitive)
 - Distracting



4/17/2023

©Chen 2023

LRM 2: Single-meaning pictures (SMP)



- Each word requires a picture
- Easy concept to understand
- Most words are hard to present by pictures
 - Requires training (Try to use without words.)
- Organizational issues
 - (3-year-olds understand 1000 or more words, and say)



4/17/2023

©Chen 2023

LRM 3: Semantic Compaction or Minspeak

- **Multi-Meaning** Iconic encoding
- Originally single overlay, now more like dynamic display but still use multi-meaning icons
- Not obvious
 - Like single meaning pictures, requires training
- Patented (not universally supported)



4/17/2023

©Chen 2023

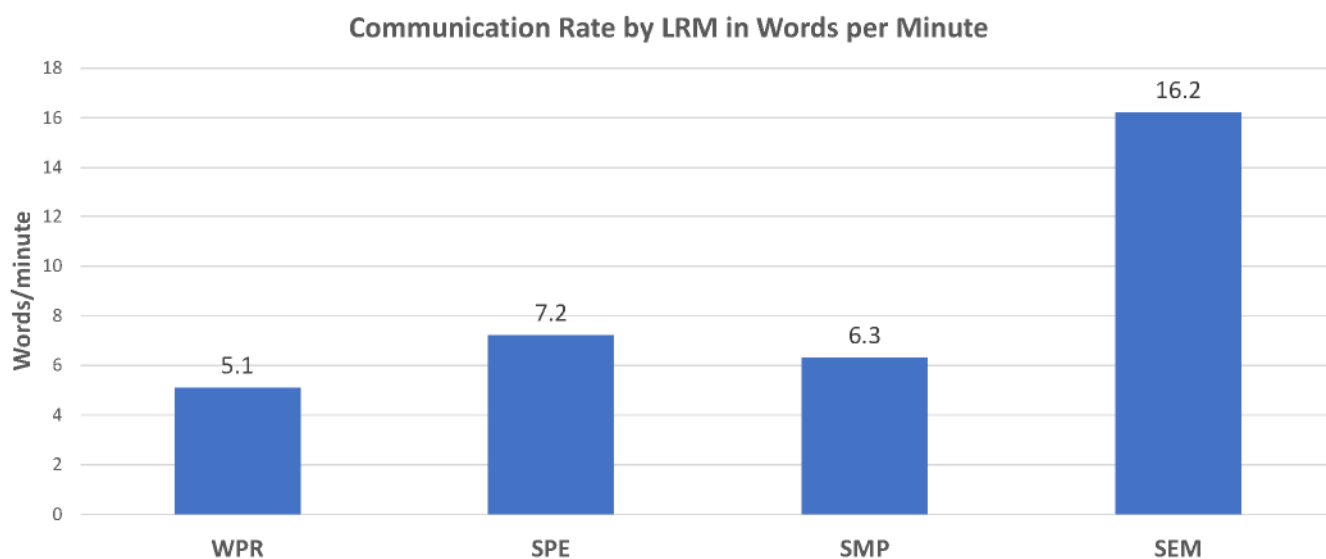
Language Representation Method Comparison

	Single-meaning picture	Alphabetical-based	Semantic Compaction
LITERACY	Not required	Required	Not required
SYMBOL SEQUENCES	Short	Long	Short
SYMBOL SET	Large	Small	Small

4/17/2023

©Chen 2023

Average communication rate in words per minute (wpm) of all 3 AAC language representation methods during an interview for 20 adult AAC users with CP self-identified as competent communicators (Hill, 2000).



4/17/2023

©Chen 2023

Clinical application: Pediatric Case

4/17/2023

©Chen 2023

Case Study Profile

- Jack was an 8:6-year-old male with a diagnosis of choreoathetotic cerebral palsy of unidentified cause.
- was born in China and brought to the United States by his adoptive parents.
- lived with an American foster family in China for about three years prior to his adoption.

4/17/2023

©Chen 2023

Evaluation: Clinical evidence*

- Verbal communication:
 - One word in English, Unintelligible
 - 3-5 words in Chinese, Unintelligible
 - Fatigued easily
- Used gestures but were limited due to fine motor difficulties.

**This only is a brief coverage of the clinical and personal evidence gather to build the client profile.*

4/17/2023

©Chen 2023

Evaluation

- Hearing:
 - moderate high frequency hearing loss bilaterally in the range of 6000-8000 Hz
 - discriminated between natural and synthetic speech at normal conversational loudness levels.
- Vision:
 - between 20/40 and 20/50 with corrective lens.
 - Discriminate text and graphic symbols on a 9.5" computer screen and a larger 10" screen.

4/17/2023

©Chen 2023

Evaluation

Standardized assessment	Scaled Score	90% CI	Classification
Speech			
GFTA-2	40	< 0.1	Below Average
Receptive Language			
PPVT-4	71	3	
CELF3-Sentence Structure	5	2-8	Below Average
Expressive Language			
CELF3-Word Structure	3	1-5	Significantly Below Average
CELF3-Formulated Sentences	3	1-5	Significantly Below Average
CELF3-Recalling Sentence	3	1-5	Significantly Below Average

4/17/2023

©Chen 2023

Pert analysis



	B1	B2	B3	P1	P2	P3
Utterance-Based Summary Measures						
TotalUtterances	14	26	19	41	33	26
CompleteUtterances	100%	100%	100%	100%	100%	100%
MethodOfGeneratingUtterances	76%	79%	71%	85%	97%	96%
MeanLengthOfUttInMorphemes	3.5	2.9	3.38	4	3.91	3.56
Word-Based Summary Measures						
TotalNumberOfWords	34	58	42	140	125	88
DifferentWordRoots	21	29	32	66	70	47
CoreVocabulary	47.00%	21.00%	48%	56.00%	50.00%	60.00%
MethodOfGeneratingWords_SEM	35.30%	27.60%	38.10%	48.60%	47.20%	56.80%
MethodOfGeneratingWords_SPE	23.50%	24.10%	21.40%	13.60%	9.60%	11.40%
MethodOfGeneratingWords_SMP	41.20%	41.40%	28.60%	35.00%	40.80%	31.80%

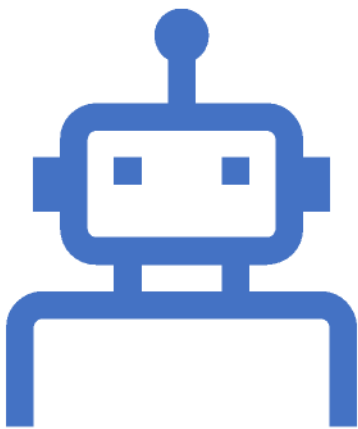
4/17/2023

©Chen 2023

How can AI help the LSA process ?

4/17/2023

©Chen 2023



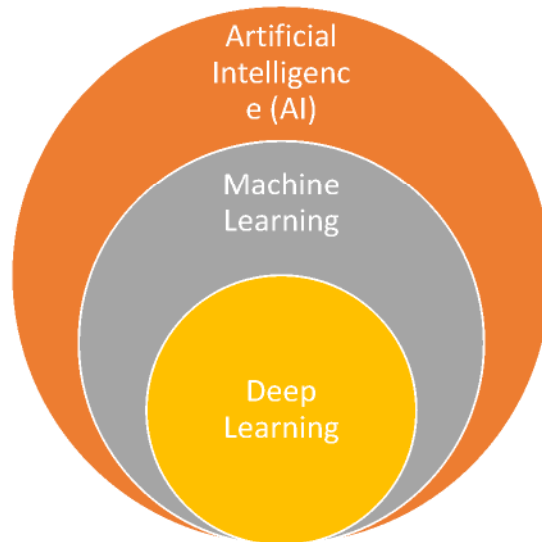
AI

- Automated transcription
- Automated analysis
- Multi-modal analysis
- Language Modeling

4/17/2023

©Chen 2023

AI Vs Machine Learning Vs Deep Learning



4/17/2023

©Chen 2023

AI applications for LSA

- ASR (automatic speech recognition)
 - Phonological Analysis
 - Lexical Diversity
 - Stuttering
 - Voice
 - Dysarthria
- NLP (natural language processing)
 - Literate Language Use in Narrative Assessment (Fox et al., 2022; Jones et al., 2019)
- database technology, statistics in R
- ML (machine learning)
 - Aphasia classification (Fraser et al., 2014; Day et al., 2021; Fromm et al., 2021)
 - Detection of dementia (de la Fuente Garcia et al., 2020; Luz et al., 2021).

4/17/2023

©Chen 2023

Identify different hands in one video

- The mean average precision (mAP): 85%
- Refine the model, and add speech recognition model in the system
- Anticipated results
 - Identify users and their output to solve the authorship issue



4/17/2023

©Chen 2023

Hu, Chen & Mazur (2021)

Error Type	Error Occurrence (%)		
	AAC-ASR	CMU- Sphinx	Google ASR
Substitution	18.8%	51.2%	2.6%
Deletion	8.6%	6.9%	83.3%
Insertion	1.2%	12.6%	0.3%
Overall Word Error Rate (WER)	28.6%	70.7%	86.2%

Chen, Hu, Saeli (2023)

Recognize AAC speech output using ASR

4/17/2023

©Chen 2023

Aac data portal (Chen, in prep.)

- Can analyze 4 existing data log formats.
- Aggerate the data

The screenshot shows a web interface for an AAC data portal. At the top, there are two dropdown menus for 'Aacsystem' and 'Task type'. Below these are two date input fields: 'Date upload is greater than or equal to' and 'Date upload is less than or equal to'. At the bottom of the search area are two buttons: 'Submit' and 'Compare at a new page'. Below the search area is an 'Overview' section with a table of statistics:

Total Words	Total Distinct Words	Words per Minute	Type Token Ratio
346	108	1.14	0.31
Total Selection	Selection per Minute	NDW 100	NDW 200
668	2.20	37	74

4/17/2023

©Chen 2023

Portal feasibility

- Compare the workload between TTA and ATA
- Measure: NASA Task Load Index

	TTA (n = 26)	ATA (n = 19)
Training (mins)	~60 minutes	~20 minutes
Materials	A video with 10 utterances	1 data log with 10 utterances
Procedures	Use SALT to transcribe the videos	Insert basic information, upload the file
Time for completion	~30 minutes	~10 minutes

4/17/2023

©Chen 2023

Chen (in prep.)

Preliminary Results: NASA Task Load Index (TLX) (Chen, in prep.)

NASA TLX Indicators	Group		Sig. (One-Sided P)
	TTA (n=26)	ATA (n=19)	
Mental Demand	12.0	4.1	<0.001*
Physical Demand	0.3	0.9	0.071
Temporal Demand	2.4	2.1	0.419
Performance	6.8	2.9	0.008*
Effort	10.0	2.1	<0.001*
Frustration	1.7	1.6	0.499
WeightedRating	33.2	13.5	<0.001*

4/17/2023

©Chen 2023

Ultimate Goals

- Facilitate the current AAC clinical practice
 - Longitudinal AAC outcome measures
 - Evidence-based Practice
- Create new and unique AAC datasets for future research
 - Multiple languages
 - Different Disorders
 - Different AAC designs
 - Non-invasive brain imaging data



4/17/2023

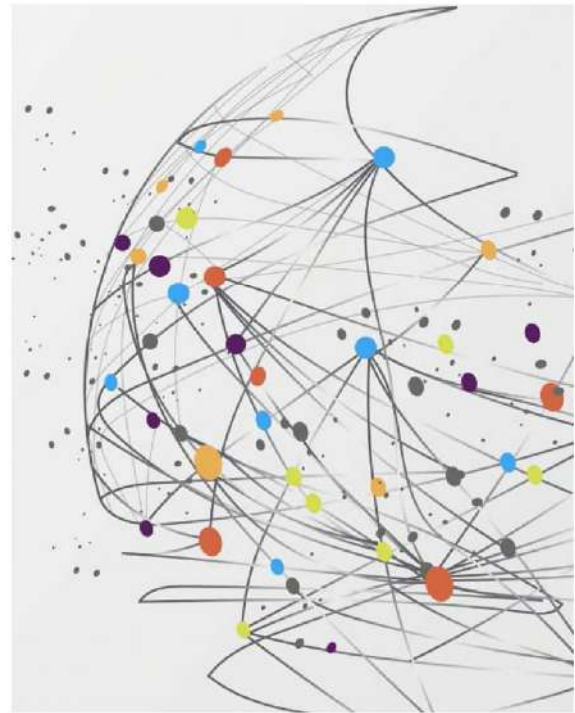
©Chen 2023

翻轉溝通:

通過人工智慧支持的語言樣本分析和輔助溝通介入

Szu-Han Kay Chen, Ph.D., CCC-SLP
Communication Sciences and Disorders
University of New Hampshire
Presented at 2023 International Conference
on Special Education, Chiayi, Taiwan

4/17/2023



議程

- 溝通 vs 語言
- AAC的簡短概覽
- AAC中的語言能力
- 語言樣本分析的概覽(LSA)
- LSA的人工智慧(AI)運用
- LSA現今人工智慧(AI)的研究

4/17/2023

©Chen 2023

溝通 vs. 語言

4/17/2023

©Chen 2023

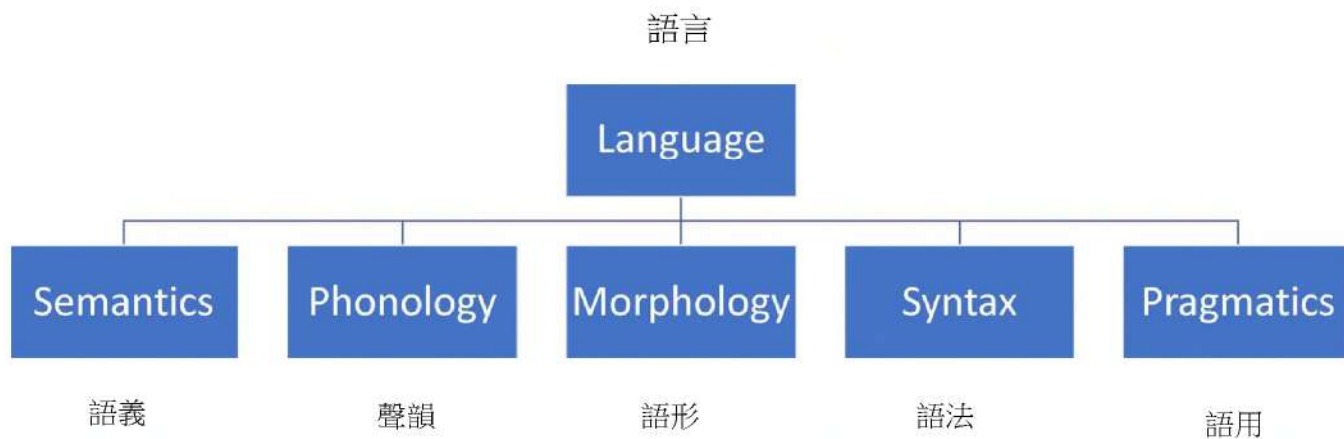
溝通的目的

- 交換訊息
- 分享感覺和想法
- 建立關係
- 溝通可以是有意圖的或無意圖的

4/17/2023

©Chen 2023

語言的區塊



4/17/2023

©Chen 2023

教育者的語言和讀寫能力的知識

• 與下列有關:

- 他們在課堂的語言和讀寫能力的練習以及孩童早期讀寫能力的習得
- 孩童在表達性詞彙和文字知識的習得
- 聲韻覺知

• 然而

- 在教師群中的普通教育教師的知識是較低的
- 特殊教育教師沒有比普通教育教師好

(Spencer et al 2008, Moats, 2009; Cash et al, 2015, Piasta et al, 2020)

4/17/2023

©Chen 2023

輔助溝通 (AAC)

- 致力於解決**個體**有自然語言表達或/和理解(顯著)障礙的溝通需求
- 研究、**臨床和教育實務**
- **輔助科技**的一部分
- 補充或補償
- 永久的或暫時的

4/17/2023

©_{Chen} (ASHA, nd; Beukelman & Mirenda, 2013; Elsahar et al., 2019)

AAC的迷思和現實

1. AAC是最後的手段
2. AAC會阻礙或停止接下來口語/語言的發展
3. 人們必須先具備一定程度的技能
4. 高科技AAC是給完好無損認知者
5. 有一定的年齡才能使用AAC
6. 階層性的呈現符號是需要的 (從物實際物品到傳統文字)

(Romski & Sevick, 2005)

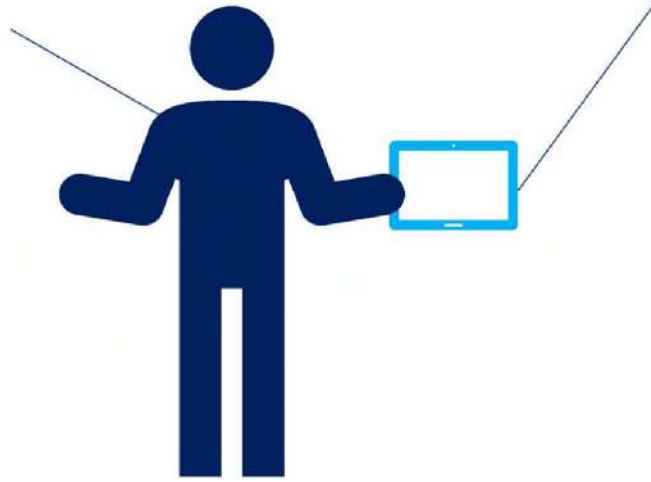
4/17/2023

©Chen 2023

- 沟通能力
- 語言的
 - 操作的
 - 社會性的
 - 策略的
 - 社會心理的

- AAC系統
- 符號
 - 形式
 - 策略
 - 技術

AAC使用者



機會阻礙

行政管理者

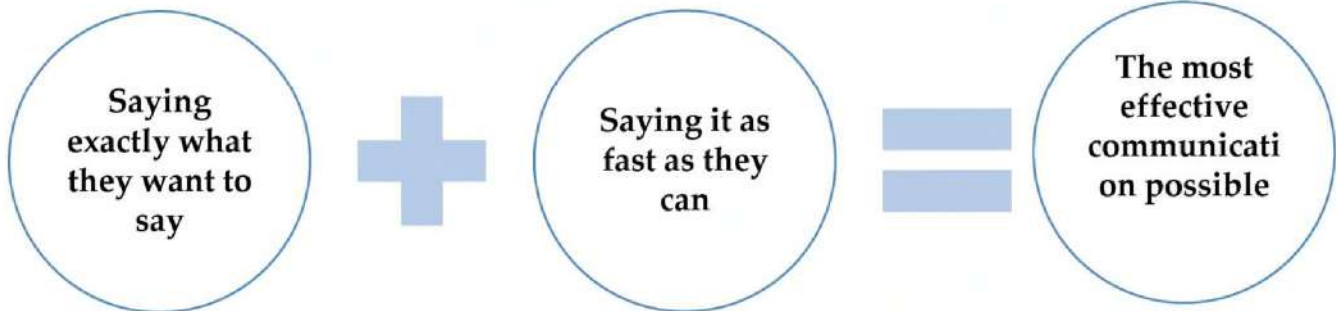
政策



4/17/2023

©Chen 2023

AAC的目標



精確地說他們要說的

能盡快地說出

盡可能最有效溝通

4/17/2023 ©Chen 2023

(Hill et al, 2007)

溝通需求vs語言的測量

溝通需求

- 環境
- 溝通對象
- 活動和主題
- 詞彙
- 訊息
- 溝通行為

語言

- 語言
- 語言的使用
- 讀寫能力的測量

4/17/2023

©Chen 2023

成果測量



4/17/2023

AAC Evidence-Based Practice (Hill et al 2008)



可及性優先, 科技次要: 通往成功的AAC溝通之 路徑圖

4/17/2023

©Chen 2023

個案的溝通能力



(Light et al., 2003; Light & McNaughton, 2014)

4/17/2023

©Chen 2023

個案的溝通能力



個案



Linguistic

語言
在AAC系統上使用語
言和言語符號的能
力

- 表達性溝通
- 表達性語言
- 接受性的語言
- 讀寫能力
- 目的
 - 個案能理解和能使用
哪些詞彙和句型結構

(Light et al., 2003; Light & McNaughton, 2014)

4/17/2023

©Chen 2023

語言樣本分析(LSA)的歷史

- 藉由分析自發性口語樣本(說話)評估個人的語言能力，有時會藉由書寫。
- 起於20世紀中期
- 測量孩童語言發展和能力
 - Brown's 詞素(1973)
 - 在臨床情境上LSA詳細的調整 (Miller, 1981)
- 若干年後，LAS可以用來評估所有年齡層的語言能力
 - E.g., 失語症的人 (McNeil, et al, 2007, Leanman et al, 2021)

4/17/2023

©Chen 2023

LSA的重要性

- 標準化測量的黃金原則
 - “用最完整和生態有效的方法來理解和評估語言障礙。” (MacWhinney et al 2022)
- 同時在臨床和研究環境中使用
- 來自語言樣本的資料被用來設定語言里程碑的目標
- 比起常用的評定量表，這個方法對治療過程中的變化更具敏感性 (Grande et al., 2008)

4/17/2023

©Chen 2023

LSA的挑戰

- 時間耗損
- 乏味的
- 沒有適當的訓練
 - 不可靠的
 - 不精確的

4/17/2023

©Chen 2023

(Heilmann et al, 2019; MacWhinney et al 2022)

在AAC中LSA的挑戰

- 缺乏使用AAC表現的實證 (沒有AAC大數據)
- 收集AAC語言樣本的博多稿共享有限
- 轉錄簡短的語料缺乏清楚的操作定義
- 可能需要用調整性的測量
 - MLUSym = 符號的平均話語長度
 - NDWC =相異字群的數量
 - USV-Sym =圖形符號的獨特性的主詞－動詞組合

4/17/2023

©Chen 2023

(Kovacs & Hill, 2017; Binger et al 2020)

示例

- I want to drink water (5 morphemes in English)
- Examples from Unity 60 sequence display (PRC-Salttillo)

I want to drink water



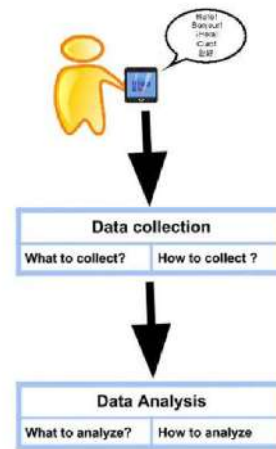
- 我要喝水(# morphemes g詞素)

4/17/2023

©Chen 2023

執行 LSA 的步驟

- 數據收集 (樣本)
- 轉錄
- 分析
- 轉譯
- 推薦 (下個步驟)



4/17/2023

©Chen 2023

目前的實務狀況:傳統轉錄分析(TTA)

P — 0 —

Record Language Samples Recorded files

錄下語言樣本

錄下檔案

- 轉錄語言樣本
分析語言樣本
- 紙筆
 - SALT
 - CLAN

4/17/2023

©Chen 2023

LSA 步驟: 資料收集

- 引發的方法
- 一個樣本要收集多久時間?
- 分析方式是什麼
- 如何使用LSA結果



4/17/2023

©Chen 2023

(Heilmann et al 2019)

LSA: 資料分析

- 評估的標準
 - 線上/非線上 轉錄
 - 你可以編碼到甚麼?
 - 你需要多少時間?
 - 學習曲線(訓練)
 - 甚麼樣的測量你可以用?
 - 花費/可用性

4/17/2023

©Chen 2023

Sample CLAN TRANSCRIPT

^ CJan - [16C625_S203_Parent203]

File Edit	View Tiers	Mode Window Help
		m ¥ Begin Transcript

```

@Begin
@Languages: erg
@Participants: CHI S203 Target_Child, MOT Parent203 Mother, INV Thomas
Investigator
@ID: erg|3;1.02|CHI|| Ta r get_Child|||
@ID: erg|32|MOT|||||Mother||| M
@ID: erg 13 3| INV111111 r vestigatorf 11 ^
@Media: I BOG25_S203_Parent203,
video
@Date: 25-JUN-2016
@Comment: This study reports that repetitions of parent utterances are marked as
repetitions and excluded from analysis in Kovacs'
dissertation. This study analyzed 150 fully
intelligible child utterances with at least 2 morphemes per sample.
@Comment: Identifiers occurring in conversation replaced with
generic placeholders, as in Name
@Comment: Video begins with CHI and MOT playing with kitchen
set.
*MOT: what's this S203 ?
% mor: pro:virfi|what~cop|be&3S pro:dem|this n:prop|S203 ?
4/17/2023 ©Chen 2023
  
```

Demographic information

Linked media file

Speaker tier: spoken utterance

%mor tier: morphological tags for utterance in speaker tier

^ CJan - [160&25_S203_Parent203]

File Edit View Tiers Mode Window Help

□ 1^1 Hi jt|NMil

```

573 *CHI: Mom want drink juice .
574 %mor: n:prop|Mom v|want n|drink n|juice .
575 %com: CHI pours "juice" into cup from toy salt shaker
576 *CHI: juice.
577 %mor: n|juice .
578 *MOT: that wasn't no juice .
579 %mor: det|that cop|t>e&PAST&13S~neg|not qn|no n|juice .
580 %com: MOT takes salt shaker from CHI and reads label .
581 *MOT: <this is^A/J/-> no I don't even know what this is .
582 %mor: co|no prasBTJfh^ftd|^o^eglinot adv|even v|know det:wh|what det|this
583 Maze (false start), excluded from analysis
584 *CHI: ifs medicine .
585 %mor: pm|j| ~ cop|be&3S m|medicine .
586 ...二 二: | Comment about conversation context
587 *CHI: this is juice .
588 %mor: pro:dem|this cop|be&3S v|juice .
589 *MOT: medicine .
590 %mor: n|medicine .
591 *CHI: is this juice ?
592 %inior: cop|be&3S det|this n|juice ?
593 *MOT: uh_uh [: no] that's the peas .
594 %mo f : co|no pro:dem|thaf~cop|t>e&3S ar|the n|pea-PL .
595 %com: CHI sets down can and picks up box .
596 *CHI: that not peas .
597 %mor: det|that neg|not n|pea-PL .
598 *MOT: then what is peas ?
599 %mor: adv:tem|then pro:wh|what cop|t>e&3S n|pea-PL ?
600 %com: CHI pours juice from box info a cup and hands MOT cup .
601 %com: MOT drinks from cup .
4/17/2023 ©Chen 2023 amp linked to media file
  
```

Child utterance, with morphological tags in %mor

Parent utterance, with morphological tags in %mor

amp linked to media file

語言測量樣本

Language sample analysis example from SALT

- 現在詞彙的使用
- 語法錯誤、內容錯誤或語用錯誤的異常數量

Carter FGHV
Word base: Exclude (parenthetical remarks)

LANGUAGE MEASURE		Child		DATABASE			
	Score	+SD	Mean	Min	Max	SD	%SD
CHITent A's (S, U)	8.08	-0.85	8.10	7.58	8.78	0.78	4%
Compared to 82 Samples Matched by Age (ENTISE TRANSCRIPT)							
TRANSCRIPT LENGTH							
Total Utterances	46	0.35	41.8	23	85	12.44	30%
C&I Verbal Utts	40	0.04	38.95	27	76	11.54	30%
All Words Excluding M's	400	0.34	375.38	186	323	121.37	32%
Elapsed Time (S:32)	5.53	0.73	4.26	1.47	10.57	1.57	36%
INTELLIGIBILITY							
% Intelligible Utterances	90.0%	-0.56	96.18	63.41	100.00	6.57	7%
% Intelligible Words	99.0%	-0.71	99.57	94.97	100.00	0.55	1%
NARRATIVE STRUCTURE							
NSS Composite Score		-0.94	22.84	13	34	4.13	18%
Compared to 39 Samples Equated by Same Number of Total Words (CUT AT 312 NTW)							
SYNTAX/MORPHOLOGY							
MLU in Words	7.80	-0.73	8.55	5.53	10.53	1.01	12%
MLU in Morphemes	8.85	-0.65	9.65	6.65	12.34	1.17	12%
SL Composite Score	1.13	-1.26	1.30	1.00	1.57	0.16	7%
SEMANTICS							
Number Total Words (NTW)	312	0.00	312.00	311	311	0.00	0%
Number Different Words (NDW)	145%	1.75	126.70	107	143	10.50	7%
Type-Token Ratio (TTR)	0.46	1.75	0.40	0.34	0.47	0.07	7%
Moving-Average TTR (100)	0.8688	2.58	0.57	0.57		0.00	6%
VERBAL FACILITY							
Words/Minute	86.75	-0.35	94.67	50.22	143.97	20.24	21%
Maze Words as % of Total Words	25.4488	3.03	11.50	2.50	W.11	4.53	39%
Pauses Within Utterances	S*	1.80	2.30	0	11	3.14	133%
Pauses Between Utterances	P	0.16	5.03	0	23	5.60	69%
Abandoned Utterances	C*	0.41	0.74	0	1	1.87	240%
ERRORS							
% Utterances with Errors	17.5%	0.30	14.84	0.00	45.57	9.54	66%
Number of Omissions	2	-0.34	3.05	0	10	3.05	101%
Number of Error Codes	S**	2.02	3.36	0	10	2.30	68%

Calculations based on OSF Verbal Utts
Figure 10-12 SOJ from database mean
Database selection criteria: age = 7; 6 months (77 - 87)

4/17/2023

目前的實務:AAC自動轉錄分析(ATA)



AAC使用者使用高科技AAC系統

```
16:23:00.289 LOC =G5 [DO]
16:23:00.306 SEM "this ■
16:23:02.210 LOC =D3 [VERB+S]
16:23:02.216 SEH "is ■
16:23:10.151 LOC =L3 [ISLAND]
16:23:11.169 LOC =B1 [COUNTRIES]
16:23:12.069 LOC =D1 [USA]
16:23:12.069 CTL "Page transition from to USA"
16:23:15.952 LOC =J4 [NH]
16:23:15.968 PAG "Mew Hampshire "
16:23:20.880 LOC =D3
```

數據日誌



表現測量

- 文字總量
- 相異字的數量
- 溝通速率
- 等

4/17/2023

©Chen 2023

數據日誌的優點和缺點

優點

效率
自動的
客觀的

缺點

多元形式
限制數據來源
著作權

4/17/2023

©Chen 2023

Smith et al (2006), Hill et al (1999), Higginbotham (2007)

詞彙選擇應該要考量

自然語言發展

詞彙獲得型態

4/17/2023

©Chen 2023

語言前兒童的詞彙選擇

- 核心詞彙
 - 意指大約 200個字可涵蓋一個人80%的口語內容
 - 邊緣（延伸）詞彙意指情境特定的詞彙和高度個別化的訊息(e.g., Trembath et al.,2007)
- 個別化的詞彙
- 基礎概念語彙：為了學業性的環境，如：顏色、形狀、數量

4/17/2023

©Chen 2023

跨4個早期語言發展的核心字彙研究的前十個核心字 (Laubscher & Light, 2020)

Word	Age produced (months)
Dad	12
Mom	12
No	15
Yes	19
Go	19
Mine	19
More	20
I	22
-s(plural)	22
That	22
You	23
My	23
Play	23
Want	23
This	25
It	26
The	26
To	26
A	27
And	27
Can	27
Not	27
Is	29
On	30

4/17/2023

©Chen 2023

在台灣學齡兒童的前20個文字(Chen et al,2013)

- 對話樣本
- 主題
 - 喜愛的電視節目
 - 喜愛的遊戲

Typical 5 th – 6 th grade Children (n =15)	5 th – 6 th grade students with intellectual disability (n =15)
1 我(I)	我(I)
2 會(can)	對(yes/right)
3 的(DE)	會(can)
4 就(just)	有(have)
5 對(yes/right)	就(just)
6 是(to be)	的(DE)
7 有(have)	不(no/not)
8 沒有(no)	是(to be)
9 不(no/not)	沒有(no)
10 都(all)	他(he)
11 有時候(sometime)	不會(can't)
12 去(go)	媽媽(mom)
13 一(a/ one)	去(go)
14 他(he)	都(all)
15 看(look)	了(LE)
16 不會(can't)	知道(know)
17 很(very)	還(still)
18 因為(because)	在(ZAI)
19 在(ZAI)	爸爸(Dad)
20 然後(then)	跟(flow)

4/17/2023

©Chen 2023

兒童 AAC 介入的架構

- 語言傳統 (Paul, 1997)
 - 語用 to 語義
 - 語用 to 語法
 - 聲韻 to 後設聲韻

4/17/2023

©Chen 2023

語用 to 語義

- 典型的, 10-18個月
- 客觀的持久性 &因果關係已經具備
- 正在建立慣例性的符號表徵
- 兒童正從溝通意圖轉為相同意圖的慣例表達形式
- 第一個口語被建立

4/17/2023

©Chen 2023

語義 to 語法

- 典型的, 18個月到4歲
- 已經獲得的25-30 表達性符號(核心 vs 延伸詞彙)
- 早期字的順序過渡到更完整句法的階層關係
- 語形 (Brown的階段)

4/17/2023

©Chen 2023

3個AAC 語言表徵的方式 (LRMs)

Hill et al (2007, 2012)

4/17/2023

©Chen 2023

LRM 1: 字母本位的系統

- 一次拚一個字
 - 簡單概念
 - 需要拼字能力; 緩慢的
- 提升速率
 - 縮寫 or 字母編碼
 - 記憶
 - 衝突
 - 文字預測
 - 文字選擇
 - 非提升速率 (違反直覺的)
 - 注意力分散的



4/17/2023

©Chen 2023

LRM 2: 單一意義的圖片 (SMP)

- 每個文字需要圖片
- 簡易概念去了解
- 多數文字難以用圖片呈現
 - 訓練的需要(嘗試不用文字)
- 組織的議題
 - (三歲理解1000或更多個字和說)



4/17/2023

©Chen 2023

LRM 3: 語義組合 or Minspeak

- 圖像編碼的**多元意義**
- 原本是單一版面，現在更像動態展示但仍然使用多元意義的圖像
- 不明顯的
 - 就像單一意義的圖片，需要訓練
- 有型態的 (不是全部支持的)

FUNCTION	SYMBOL	CHARACTER	PHONETIC	WORD	SYMBOL	CHARACTER	PHONETIC	WORD	SYMBOL	CHARACTER	PHONETIC
!	M	1	尸	屬	+	1				參	▶▶
			⑩							SI	
屬	m			Ss	S	W				急	儀
	繡		參	%						齡	
	農	M	赫								
	雄	&	1						著	娜	稟
<3	0	咖	A#						s	濛	

4/17/2023

©Chen 2023

語言表徵方式的比較

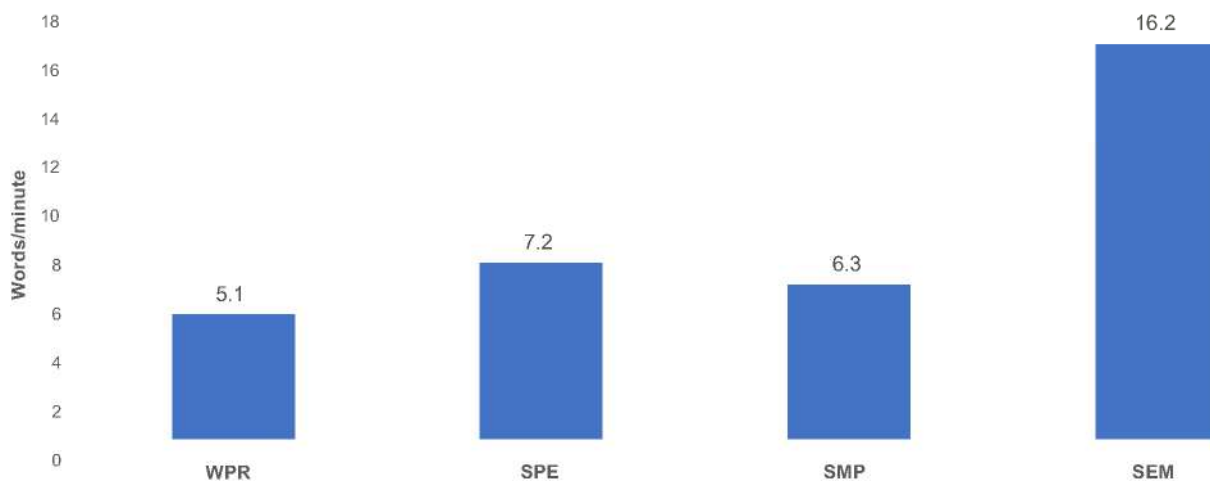
	單一意義的圖片	字母本位	語義組合
讀寫能力	不需要	需要	不需要
符號順序	短	長	短
符號設定	大	小	小

4/17/2023

©Chen 2023

在20名成人CP自我認定為有能力的溝通者的AAC使用者，在訪談期間的平均每分鐘數字(wpm)的溝通速率，在所有3種AAC的語言表徵方法(Hill, 2000).

Communication Rate by LRM in Words per Minute



4/17/2023

©Chen 2023

臨床應用：兒童個案

4/17/2023

©Chen 2023

個案研究的檔案

- **Jack**是一個被診斷徐動型腦性麻痺的八歲男童
- 出生在中國，被領養他的父母帶到美國
- 在被收養之前，他在中國的一個美國寄養家庭生活了大約三年

4/17/2023

©Chen 2023

評估: 臨床上的證據*

- 口語溝通:
 - 一個英文字, 不清晰
 - 3-5 個中文字, 不清晰
 - 容易疲勞
- 使用手勢, 但受到精細動作困難而受到限制。

**This only is a brief coverage of the clinical and personal evidence gather to build the client profile.*

4/17/2023

©Chen 2023

評估

- 聽覺:
 - 雙側中度高頻聽力受損, 範圍為 6000-8000 Hz
 - 在正常對話響度水平下區分自然語音和合成語音
- 視覺:
 - 介於 20/40 and 20/50 使用矯正眼鏡
 - 區分 9.5 英寸電腦屏幕和更大的 10 英寸屏幕上的文本和圖形符號

4/17/2023

©Chen 2023

評估

Standardized assessment	Scaled Score	90% CI	Classification
Speech			
GFTA-2	40	<0.1	Below Average
Receptive Language			
PPVT-4	71	3	
CELF3-Sentence Structure	5	2-8	Below Average
Expressive Language			
CELF3-Word Structure	3	1-5	Significantly Below Average
CELF3-Formulated Sentences	3	1-5	Significantly Below Average
CELF3-Recalling Sentence	3	1-5	Significantly Below Average

4/17/2023

©Chen 2023

Pert 分析



	B1	B2	B3	P1	P2	P3
Utterance-Based Summary Measures						
TotalUtterances	14	26	19	41	33	26
CompleteUtterances	100%	100%	100%	100%	100%	100%
MethodOfGeneratingUtterances	76%	79%	71%	85%	97%	96%
MeanLengthOfUttInMorphemes	3.5	2.9	3.38	4	3.91	3.56
Word-Based Summary Measures						
TotalNumberOfWords	34	58	42	140	125	88
DifferentWordRoots	21	29	32	66	70	47
CoreVocabulary	47.00%	21.00%	48%	56.00%	50.00%	60.00%
MethodOfGeneratingWords_SEM	35.30%	27.60%	38.10%	48.60%	47.20%	56.80%
MethodOfGeneratingWords_SPE	23.50%	24.10%	21.40%	13.60%	9.60%	11.40%
MethodOfGeneratingWords_SMP	41.20%	41.40%	28.60%	35.00%	40.80%	31.80%

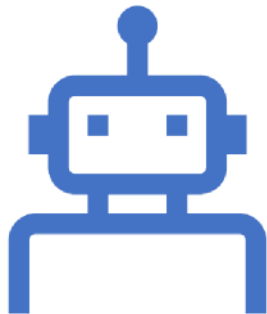
4/17/2023

©Chen 2023

人工智慧可以幫助LSA的程序嗎？

4/17/2023

©Chen 2023



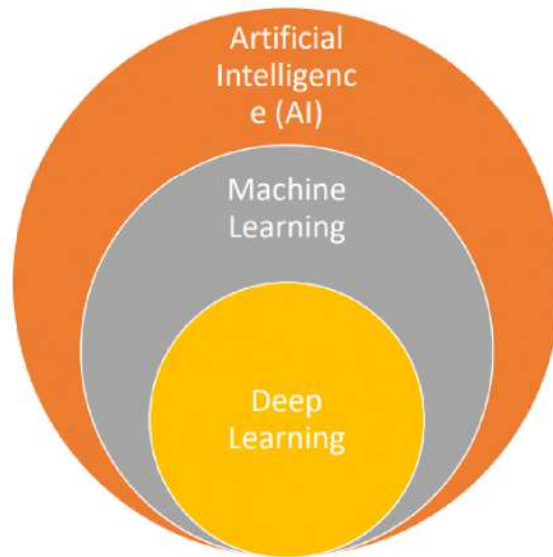
人工智慧

- 自動轉錄
- 自動分析
- 多元模式分析
- 語言示範

4/17/2023

©Chen 2023

人工智慧 VS 機器學習 VS 深度學習



4/17/2023

©Chen 2023

AI 應用在 LSA

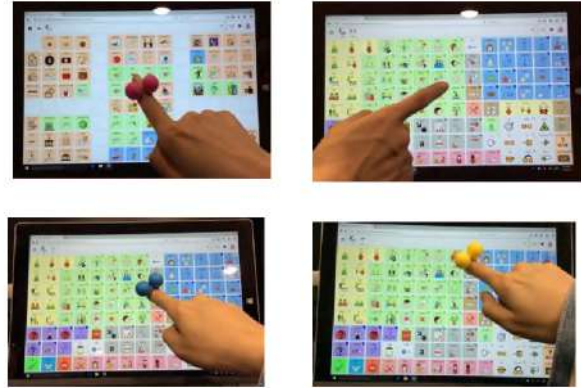
- **ASR (自動語言認知)**
 - 聲韻分析
 - 詞彙的多樣性
 - 口吃
 - 聲音
 - 構音障礙
- **NLP (自然語言的過程)**
 - 在敘述性評估的文學語言使用 (Fox et al., 2022; Jones et al., 2019)
- **資料庫技術, R 統計**
- **ML (機器學習)**
 - 失語症的分類 (Fraser et al., 2014; Day et al., 2021; Fromm et al., 2021)
 - 老年癡呆症的檢測 (de la Fuente Garcia et al., 2020; Luz et al., 2021).

4/17/2023

©Chen 2023

識別影片中的不同隻手

- 平均準確率(mAP):85%
- 精緻化模型，在系統中添加語音辨識模型
- 預期結果
 - 識別使用者及其輸出以解決作者身分的問題



4/17/2023

©Chen 2023

Hu, Chen & Mazur (2021)

Error Type	Error Occurrence (%)		
	AAC-ASR	CMU- Sphinx	Google ASR
Substitution	18.8%	51.2%	2.6%
Deletion	8.6%	6.9%	83.3%
Insertion	1.2%	12.6%	0.3%
Overall Word Error Rate (WER)	28.6%	70.7%	86.2%

使用ASR辨識AAC的語音輸出

Chen, Hu, Saeli (2023)

4/17/2023

©Chen 2023

AAC 資料的門戶網站 (Chen, in prep.)

- 能分析4個存在資料日誌形式
- 資料的總計

The screenshot shows a web interface for AAC data analysis. At the top, there is a search form with two dropdown menus for 'Aacsystem' and 'task.type', and two date input fields for 'Date upload is greater than or equal to' and 'Date upload is less than or equal to'. Below the form are 'Submit' and 'Compare at a new page' buttons. Underneath is an 'Overview' section with a table of statistics:

Overview			
Total Words	Total Distinct Words	Words per Minute	Type Token Ratio
346	108	1.14	0.31
Total Selection	Selection per Minute	NDW 100	NDW 200
668	2.20	37	74

4/17/2023

©Chen 2023

門戶網站的可行性

- 比較TTA和ATA工作負荷
- 測量:NASA任務負荷指標

	TTA (n = 26)	ATA (n = 19)
Training (mins)	~60 minutes	~20 minutes
Materials	A video with 10 utterances	1 data log with 10 utterances
Procedures	Use SALT to transcribe the videos	Insert basic information, upload the file
Time for completion	~30 minutes	~10 minutes

4/17/2023

©Chen 2023

Chen (in prep.)

初步的結果：NASA 任務負荷指標(Chen, in prep.)

NASA TLX Indicators	Group		Sig. (One-Sided P)
	TTA (n=26)	ATA (n=19)	
Mental Demand	12.0	4.1	<0.001*
Physical Demand	0.3	0.9	0.071
Temporal Demand	2.4	2.1	0.419
Performance	6.8	2.9	0.008*
Effort	10.0	2.1	<0.001*
Frustration	1.7	1.6	0.499
WeightedRating	33.2	13.5	<0.001*

4/17/2023

©Chen 2023

最終目標

- 促進現今AAC的臨床實務
 - 長期的AAC成果測量
 - 實證本位的實務
- 為未來研究，創造新的和獨特的AAC資料庫
 - 多元語言
 - 不同的障礙
 - 不同的AAC設計
 - 非侵入性腦部影像資料



4/17/2023

©Chen 2023

系統性教學法融入KWHL圖表提升 中度認知障礙學生科學文本閱讀理解與探究能力

鄭宇晴 吳雅萍 陳政見

國立嘉義大學特殊教育學系

摘 要

本研究旨在探討透過系統性教學法融入 KWHL 圖表 (K：從文本主題我已經知道什麼；W：我想知道知道什麼；H：我要如何學習到該知識；L：我學習到什麼)，為三位中度認知障礙學生培養使用 KWHL 圖表策略之能力，並進行科學文本之閱讀，最後提升學生科學閱讀理解與探究能力。研究方法採單一受試跨受試多試探之設計，經歷基線期、處理期、維持期與類化期，並以視覺分析各階段結果，了解科學文本閱讀理解能力及探究能力提升之成效。研究結果如下：

- 一、「系統性教學法融入 KWHL 圖表」對三名中度認知障礙學生閱讀科學文本的理解能力具有提升和維持的成效。
- 二、「系統性教學法融入 KWHL 圖表」對三名中度認知障礙學生在結構式探究課程使用 KWHL 的獨立性具有提升和維持的成效。

關鍵詞：系統性教學法、KWHL 圖表、中度認知障礙、科學文本

智能障礙學生識字困難改善 相關實證之探討

丁祖怡

國立嘉義大學教育學系博士生
國立嘉義特殊教育學校教師

摘要

智能障礙學生之識字困難情形對於其學校、家庭及社區內的學習、溝通與行動，人際間需求與情緒表達等，皆有不肖之影響。本研究期望從對於智能障礙學生識字教學與學習相關方法之探究中，獲得後續可提供發展參考的途徑及建議。本研究研究方法混以系統化文獻分析法及現象學研究法，將資料蒐集分析分為二個階段，以不同研究方法進行探討，並進行統整。

第一階段以智能障礙者為研究對象，搜索國內識字教學與學習效果研究之期刊，獲取未重複之數量共計 20 篇，經過研究對象及研究設計方法等條件排除後，篩選出 9 篇進行後續分析。

第二階段以現象學研究法，對 9 篇文獻教學過程進行探討；並實施半結構訪談；提供研究者所整理分析研究資料，如其所是地描述並還原學生識字學習過程中所經驗之現象，並請受訪者提供對於識字教學的想法與建議。

研究結果顯示智能障礙學生識字困難改善可朝以下方面進行努力及探討：(一)識字教學之重視不分階段；(二)教導學生如何善用多媒體產品；(三)學習有效、維持、類化和長期保留的可能途徑；(四)鼓勵家長同步參與學生學習；(五)回歸現象本質；期能為提供智能障礙學生識字學習成效可能盡棉薄之力。

關鍵字：智能障礙、識字困難、文獻分析

運用心智圖寫作教學提升自閉症學生之寫作創造力

周宜瑾

陳明聰

陳勇祥

黃楷茹

國立嘉義大學特殊教育學系

摘要

創造力是因應多變社會不可或缺的能力，然自閉症學生因其認知特質，不易於一般創造力教學中受益。因此，本研究旨在探討運用心智圖寫作教學提升自閉症學生寫作創造力。研究方法採單一受試跨受試多基線設計，以3名國小自閉症學生為研究對象，進行心智圖寫作教學，以陶倫斯創造思考測驗及研究者自編寫作創造力評量，了解自閉症學生心智圖寫作教學介入後寫作創造力、寫作基本能力及寫作手法提升情形，以目視分析與創造思考測驗前後測探討研究結果。本研究結果如下：一、使用心智圖寫作教學對國小自閉症學生創造力學習表現（流暢力、獨創力、變通力）具學習成效，目視分析結果顯示3位學生創造力學習表現有提升情形，其中2位後測分數高於前測；二、使用心智圖寫作教學對國小自閉症學生寫作基本能力（感受力、想像力）具學習成效，目視分析結果顯示1位研究對象感受力、想像力有提升情形，3位研究對象想像力後測分數皆高於前測；三、使用心智圖寫作教學對國小自閉症學生寫作手法（描述、列舉、因果）具學習成效，目視分析結果顯示2位研究對象在寫作手法上有提升情形，3位研究對象各項寫作手法後測分數皆高於前測。本研究根據研究結果提出自閉症者寫作創造力教學與研究相關建議。

學齡前自閉症兒童父親教養之生命經驗

龔玉婷

高雄師範大學

生命教育研究所碩士生

張萬烽

屏東大學師資培育中心

副教授

摘要

本研究旨探討學齡前自閉症兒童父親教養之生命經驗為研究目的。研究問題為了解自閉症兒童父親的教養歷程為何。研究方法採用深度訪談進行資料收集，並透過詮釋學理論，進行資料分析，研究對象訪談一位育有學齡前自閉症兒童的父親，另外還有其他研究參與者之專業團隊，主要是自閉症兒童父親帶學童做復健時有在一起合作的治療師，根據訪談結果歸納分析其教養經驗之專業合作。研究結果發現：(1) 皓爸教養的生命經驗採全職進行，在生活照顧上會與伴侶進行家事分工；(2) 父親與其他研究參與者面對的教養壓力情形，發現夫妻雙方面對孩子是自閉症時會有不同的態度反應，有理性、有感性，在學校與老師面對教養壓力的情形是一致，且很多都是與孩子的行為問題、情緒問題、社會互動及固著行為有關；(3) 在父親面對教養壓力的解決方式，發現自閉症兒童在人際互動、溝通及行為有其缺陷，是需要長期投入，因此資源整合是很重要的，小至家庭，大致社會，涵蓋學校端、醫療端甚至是社福單位及政府單位，都要互通才行。研究建議：父親在家的角色是不容忽視，對孩子的成長有致勝關鍵的影響力在，若縣市政府、學校單位平時可以多針對父親方面的議題開辦相關的講座，增能賦權、培植父親們教養的知能，尤其面對自閉症孩子的教養，更需要父親們連結外部資源來充實、培力。

關鍵字：學齡前自閉症兒童、父親教養、生命經驗

雲嘉地區國中小特教班輔助溝通工具使用情況之調查

張樂恩

國立嘉義大學特殊教育系

學生

摘要

本研究旨在探討雲嘉地區國中小特教班輔助溝通工具的使用情況。以發放線上問卷的方式向特教班導師進行調查。調查結果發現與大約十年前類似主題的研究結果類似，使用輔助溝通工具的無口語和低口語的學生數偏低，使用輔助溝通工具之目的亦較局限。建議加強向特教工作者和家長宣導輔助溝通工具的資訊，提高有溝通需要的學生之各方面的溝通能力。

關鍵詞：輔助溝通系統、集中式特教班、國中小學生

CRPD 精神的推動與實踐：嘉義縣學生 融合活動實施的現況與困境之探究

李育珊
國立嘉義大學教育學系
博士生

黃姿蓉
國立嘉義大學特殊教育學系
碩士生

蔡元隆
國立嘉義大學教育學系
博士生

摘要

本文透過文獻分析方式，將嘉義縣政府教育處近四年辦理之融合教育相關活動文件進行整理，以瞭解嘉義縣在融合活動實施的現況，並探究其參與對象、活動內容及與 CRPD 精神關聯性。嘉義縣政府教育處於 2020-2023 年辦理之七場融合活動皆符應 CRPD 之教育及體育活動參與的精神。

關鍵字: CRPD、融合教育、融合活動、特殊教育法

數位融合之視多障非點字學習者 使用輔助科技初探

楊淑君 Stephanie Yang¹ 侯愷均 Kai-Chun Hou²

¹ 亞洲大學數位媒體設計系

² 亞洲大學數位媒體設計系

摘要

一場疫情，凸顯世界各國國內外數位落差嚴重的問題，使數位融合的議題再次受到關注。台灣自 2014 年通過「身心障礙者權利公約施行法」，正式接軌國際身心障礙者權利公約，身心障礙者的各項人權受到重視，使「融合」成為特殊教育的核心訴求，除了受教權、表意權和資訊平權以外，在數位科技蓬勃發展的今日，數位融合在教育上扮演著非常重要的角色。然而，許多身心障礙者因缺乏使用數位產品的知識和技能，無法藉由數位科技帶來的益處自主學習、享受生活、增加社會參與、提升生活品質，在人權和教育的訴求下，身心障礙者的數位融合與素養問題不容受到忽視與剝奪。本研究以一名全盲、不會點字且有語言障礙的 18 歲學生為對象，以數字點認知溝通輔具模擬數字鍵盤為研究工具，透過現況評估和教學設計，教導 A 生數字點注音編碼；經過三個月的診斷式教學訓練，從總結性評量和教學紀錄發現：透過輔具與體現認知的教學策略，有效提升 A 生的理解能力、自主性、獨立性、類化能力和運用抽象符號的能力，也能使用數字點注音編碼拼出 3 個國字，不僅找到點字的替代方案、解決沒有讀寫符號的困境、達成初步模擬打字的成效並作為未來使用數位工具前期培訓之教學策略相關研擬。

關鍵字：數位融合、輔助科技、數字點認知溝通輔具、視多障、數位素養

學習輔助犬對於學習障礙兼注意力困難兒童閱讀成效 之探究

江俊漢*
屏東大學特殊教育學系

張傳玉
屏東大學特殊教育學系

王亮人
高雄長庚醫院兒童心智科

周文君
高雄長庚醫院兒童心智科

蔡景淑
高雄長庚醫院兒童心智科

張茹茵
屏東大學特殊教育學系

黃玉枝
屏東大學特殊教育學系

吳佩俞
屏東大學特殊教育學系

摘要

過去的研究發現透過與動物的互動與支持可以提升人類心理與生理上的健康，特別是國外閱讀輔助犬研究中發現對於有特殊需求之兒童，如學習障礙、閱讀能力較差者皆有顯著成效。但目前國內透過動物進行閱讀活動的實證科學研究鮮少。因此，本研究欲探討學習輔助犬對於學習障礙兼具注意力困難兒童之閱讀成效為何。本研究主要的研究對象為國小學習障礙伴隨注意力困難之兒童，共有九名。每位受試者皆須參與三種情境之繪本朗讀活動，第一種是朗讀繪本給研究人員聽，第二種為朗讀給學習輔助犬聽，第三種則是朗讀給機器犬聽。朗讀期間研究人員會進行朗讀正確性與流暢性之計算與計時，並透過腦波儀（BrainLink）同時測量朗讀繪本時不同頻譜之腦波訊號。透過 Friedman 等級檢定可發現，在朗讀正確性上顯著差異（ $p=0.045$ ），在朗讀流暢性上未達統計顯著差異，從 Conover 後設比較中發現，朗讀給學習輔助犬的情境下受試者的表現顯著高於朗讀給研究員的情境（ $p=0.031$ ）。在相關分析中亦發現在朗讀給學習輔助犬的情境下，教師所評定受試者的不專注分數（百分等級）分別與 low gamma（ $p<.001$ ）、high gamma（ $p<.05$ ）及 high beta（ $p<.01$ ）之腦波頻譜有顯著相關。透過本研究進行學習輔助犬之

初期探究可發現，在學習輔助犬的朗讀情境中，學習障礙兼具注意力困難兒童其閱讀表現較佳，而其朗讀時所誘發腦波訊息與注意力有關。建議未來可將學習輔助犬融入在相關閱讀等活動中，以提升學習障礙兼注意力困難兒童之閱讀表現。

關鍵字：學習輔助犬、學習障礙、注意力、閱讀表現

探討運動訓練改善泛自閉症障礙孩童平衡能力與社會互動能力成效：以 AI 人型機器人輔助教學

陳凱文	何家瑞
國立彰化師範大學	國立彰化師範大學
程于芳	楊亮梅
國立彰化師範大學	國立彰化師範大學
林暉昇	許信佑
國立彰化師範大學	國立彰化師範大學

摘要

自閉症孩童在日常生活上常會伴隨著各種社交障礙和運動障礙。本篇研究目的為探討自閉症孩童接受運動訓練課程後，平衡能力及社會互動能力是否會顯著進步，並運用人型機器人輔助教學，以試探對自閉症孩童運動之動機是否具有增強效果。本研究方法採用前實驗設計，參與者共 5 名，6-10 歲自閉症譜系障礙孩童。運動教學課程包括各式走跑跳跨設計之活動、平衡木遊戲、擲接球等主題；同時運用機器人作為教學內容輔助，提供孩童活動線索及視覺注意力提醒。本研究初步結果經 10 週課程後，參與者在社會互動能力皆有所提升，且在溝通與人際互動方面最為顯著，並透過家長填寫課堂回饋表，反應出更積極且期待參與課程，但參與者各項平衡表現未顯著提升。評估採接近日常活動方式之動態式平衡能力測量，自閉症孩童理解及專注力不足皆使測量表現之穩定度較差而可能影響結果。初步研究結果人型機器人可提升孩童社會互動能力，且有效提高孩童參與動機，同時多位自閉症孩童一起與機器人進行輔助教學課程，對於運動治療可提供有效幫助。

關鍵詞：自閉症譜系障礙、機器人、平衡能力、社會互動能力

大專校院身心障礙學生社會技巧輔導成效之研究— 以臺中市某大學為例

許祐綺

國立臺中教育大學
特殊教育學系碩士班

王欣宜

國立臺中教育大學
特殊教育學系副教授

摘要

本研究探討社會技巧輔導活動對大專校院身心障礙學生社會技巧提升之立即與維持成效，以及研究者在社會技巧輔導活動實施後的成長與省思。本研究的研究對象為臺中市某大學之自閉症學生 2 名，根據學生需求所選定之三項社會技巧目標行為分別為：「課業學習能設定目標」、「我會主動回報進度與困難」、「遇到困難會主動尋求協助」。本研究以認知行為學派方式進行社會技巧輔導，進行每週一次，每次 90 分鐘，共 8 週之社會技巧輔導活動，並融入與技巧相關之擴增實境影片的觀看。本研究採單一受試研究法之跨行為多探試設計，並透過社會技巧觀察表、自我評量表、社會技巧輔導日誌、省思紀錄、訪談大綱、擴增實境使用滿意度問卷，進行資料蒐集。

研究結果顯示如下：

- 一、社會技巧訓練結合擴增實境影片對身心障礙大專生之社會技巧提升具備立即成效。
- 二、社會技巧訓練結合擴增實境影片對身心障礙大專生之社會技巧提升具備維持成效。
- 三、研究者在針對身心障礙大專生進行社會技巧訓練後的成長與省思，發現在輔導活動內容設計、團體規則制定、團體氣氛、擴增實境影片觀看狀況、學生參與程度等方面，皆會影響輔導活動的成效。

關鍵詞：身心障礙、社會技巧、擴增實境

(本文為第一作者之尚未口試的碩士論文初稿改寫)

我喜歡運動：以出汗性大肌肉活動改善過動及注意力缺陷兒童上課專注力之個案研究

阮震亞 ¹	溫珮妤	湯羽蘋	蘇鈺婷	呂頡妤
明新科技大學 師資培育中心	明新科技大學 幼兒保育系	明新科技大學 幼兒保育系	明新科技大學 幼兒保育系	明新科技大學 幼兒保育系

中文摘要

由於現代科技進步，兒童經常會受到許多外界刺激而影響對事物及課程的專注力。雖然學齡前兒童的課業不若學齡兒童沉重，但是許多 ADHD 兒童因為缺乏上課專注力而錯過許多學習的機會或造成老師的誤解，間接影響到他們在幼兒園中的人際關係。本研究運用 30 分鐘出汗性大肌肉活動設計為自變項進行介入，以改善此三名 ADHD 兒童之上課專注力。本研究採用單一受試者之個案研究，多基線跨受試者研究設計以比較此三位 ADHD 兒童(S 生、F 生及 N 生)介入前後之差異，研究者採用完全時間取樣法觀察記錄三名兒童在大肌肉活動之後 20 分鐘的上課行為表現以收集資料，觀察者一致性信度分別為 85%、80%及 80%。研究結果顯示三名 ADHD 兒童在介入後上課專注力都呈現進步及穩定的趨勢，然而 F 生及 N 生的改善有限，分別停滯在 50%及 65%左右，若能增加觀察次數，則改變趨勢應更明顯。本研究建議如下：

- 一、幼兒園所每日應設計至少 30 分鐘出汗性大肌肉活動，以提升兒童的上課專注力。
- 二、建議大肌肉活動內容設計可以以兒童興趣為核心進行不同活動設計。
- 三、可適當加入同儕互動的機會，藉此促進同儕間的合作氛圍。

關鍵詞：出汗性大肌肉活動、上課專注力、注意力不足及過動症(ADHD)、多基線跨受試者研究設計

凱比機器人結合影像示範教學提升自閉症學生 社會技巧之成效初探

黃琪婷

吳柱龍

洪芷妮

王欣宜

國立臺中教育大學

國立臺中教育大學

臺中市上石國小

國立臺中教育大學

特殊教育學系

特殊教育學系

特殊教育學系

摘要

本研究旨在探討凱比機器人結合影像示範教學對提升自閉症學生社會技巧能力之成效。本研究採用單一受試實驗設計之撤回實驗設計，自變項為凱比機器人結合影像示範進行社會技巧的教學，依變項為參與者接受此實驗教學後的學習成效，包含立即、維持與類化成效。研究對象為一名學前階段之自閉症學生。教學實驗研究預計共分為三個階段，第一階段為基線期，第二階段為介入期，第三階段為維持期。介入期每週進行一次，每次四十分鐘的教學活動。在介入過程中，主要讓學生使用凱比機器人結合示範教學影片進行社會技巧演練的練習活動。教學實驗後將所蒐集資料進行分析處理，以瞭解凱比機器人結合影像示範教學對提升國小自閉症學生社會技巧能力之影響。結果顯示教學介入後之立即成效有明顯提升。教師對整體教材的社會效度反應良好，認為教材能吸引學生注意力、提升學習動機與成效。實驗結果可作為未來進行相關研究及臨場教師在進行社會技巧教學時的參考。

關鍵字：凱比機器人、影像示範教學、自閉症學生、社會技巧

生活中心生涯教育理論在身心障礙學生 自我倡議和終身學習訓練模式建構之初探

張美華
國立嘉義大學特教系
助理教授

簡瑞良
國立嘉義大學特教系
副教授

摘要

本研究旨在透過文獻回顧探研究生涯教育、自我倡議和終身學習的重要性及關聯性；也分析生活中心生涯教育的重要意涵及其相關研究。並進一步嘗試以生活中心生涯教育的理論為基礎，建構和設計自我倡議與終身學習在身心障礙學生生涯教育訓練的模式。

本研究共分為五個部分進行探討。第一，探討生涯教育、自我倡議及終身學習的重要性。第二，闡述生涯教育、自我倡議及終身學習的關聯性。第三，分析生活中心生涯教育的重要意涵和相關研究。第四，建構和設計以生活中心生涯教育理論為架構的身心障礙學生自我倡議及終身學習實施訓練模式。第五，根據文獻回顧結果，提供特殊教育相關教育專業人員實施生涯教育、自我倡議及終身學習相關課程訓練的參考建議。

關鍵詞：生活中心生涯教育、身心障礙者權利公約、自我倡議、終身學習

2023 年特殊教育國際學術研討會出席人員名冊

縣市 服務單位	姓名	縣市 服務單位	姓名
國立嘉義大學 學生事務長	唐榮昌	國立臺中教育大學 特殊教育學系副教授	王欣宜
國立嘉義大學 師範學院院長	陳明聰	國立嘉義大學 外國語文學系副教授	劉沛琳
國立嘉義大學 特殊教育學系主任	吳雅萍	國立臺灣師範大學 特殊教育學系暨復健諮商 研究所副教授	余永吉
國立嘉義大學 特殊教育學系教授	陳政見	國立嘉義大學 數位學習設計與管理學系 副教授	陳秋榮
國立嘉義大學 特殊教育學系副教授	江秋樺	國立臺東大學 特殊教育學系副教授	林珮如
國立嘉義大學 特殊教育學系副教授	簡瑞良	國立屏東大學 特殊教育學系助理教授	江俊漢
國立嘉義大學 特殊教育學系副教授	林玉霞	中華醫事科技大學 語言治療系助理教授	郭雅雯
國立嘉義大學 特殊教育學系副教授	陳勇祥	台南應用科技大學 幼兒保育系助理教授	張子嫻
國立嘉義大學 特殊教育學系助理教授	張美華	國立屏東大學 幼兒教育學系助理教授	謝佳諺
國立嘉義大學 特殊教育學系助理教授	黃楷茹	國立屏東大學 特殊教育學系助理教授	謝中君
Daegu University 大邱大學	Dr. Kun Min Rhee	國立台灣師範大學 復健諮商所	羅慧珊
University of New Ham pshire 新罕布夏大學	Dr. Szu-Han Kay Chen	南投縣光華國小	洪瑞成
國立臺灣師範大學 特殊教育學系教授	吳亭芳	台中市立中山國中	吳亞庭
國立彰化師範大學 工業與技術教育學系教 授	程于芳	高雄市文山國中	鍾和村
國立東華大學 特殊教育學系副教授	楊熾康	亞洲大學 數位媒體設計學系	楊淑君
國立臺中教育大學 特殊教育學系副教授	吳柱龍	國立東華大學 教育與潛能開發學系特殊 教育組	朱奕丞

縣市服務單位	姓名	縣市服務單位	姓名
市立龍門國中	詹雨橋	市立喀哩國小	葉婧玟
桃園市教育處	吳添泰	市立臺中特殊教育學校	李思璇
明新科技大學	湯羽蘋	私立惠明盲校	吳素琴
明新科技大學/嘉豐非營利幼兒園	溫珮妤	市立臺中特殊教育學校	陳祐葳
國立苗栗特殊教育學校	江承儒	市立石角國小	潘仕倫
縣立南庄國小	高婉容	國立臺中教育大學	王欣宜
肯納基金會	陳慧修	彰師特教系	林穎姿
肯納基金會	林洞辰	彰化師範大學	陳凱文
國立台中教育大學特研所學生	莊雅筑	國立彰化師範大學	何家瑞
台中教育大學	李宜娣	聖智啟智中心	郭佩珊
臺中教育大學	劉家均	國立彰化師範大學 特殊教育研究所	翁偉珉
臺中教育大學研究生	許祐綺	國立彰化師範大學	楊亮梅
台中教育大學	鍾凱婷	縣立田中高中	江祥場
台中教育特殊教育碩士班	林承軒	縣立埔里國小	沈佳穎
台中教育大學特殊教育學系研究所	楊宜峰	縣立南光國小	鄭萍芸
台中教育大學	許韶佳	華南實驗國小(國立嘉義大學特殊教育學系碩士班)	葉育汎
台中教育大學特殊教育學系	蘇俊宇	宜梧國中	李嘉玲
市立太平國中	程品高	雲林縣水林鄉誠正國民小學	郭蓉蓉
私立嶺東高中	賴璿伊	國立嘉義特殊教育學校	李佳蓉

縣市 服務單位	姓名	縣市 服務單位	姓名
國立嘉義特殊教育學校	丁祖怡	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	楊于萱
中興文教	黃意堯	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	黃鈺璋
縣立新港國中	官美惠	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	陳韻晴
縣立竹村國小	李淑靜	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	楊洵
縣立興中國小	黃姿蓉	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	蘇錦玉
師院教學專業國際碩士 學位學程	IDANDI MEIKA JOVANKA	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	張樂恩
師院教學專業國際碩士 學位學程	AGAFONOVA TATIANA	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	劉薔薇
師院教學專業國際碩士 學位學程	IRFANDI	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	李姿盈
師院教學專業國際碩士 學位學程	GUMBI NOKWANDA SAMKE	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	王姿懿
師院教學專業國際碩士 學位學程	AINUN NAFISAH	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	李婕汝
師院教學專業國際碩士 學位學程	NAPHATTA-ORN PHROMRA	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	吳典融
國立嘉義大學教育學系 博士生	蔡元隆	國立嘉義大學特殊教育學 系碩士班	鍾惠娥
國立嘉義大學教育學系 博士生	杜建忠	國立嘉義大學特殊教育學 系	蔡靜雅
嘉義縣政府教育處(國立 嘉義大學教育學系博士 生)	李育珊	國立嘉義大學特殊教育學 系	李羽珊
國立嘉義大學特殊教育 學系碩士班	王柏翔	國立嘉義大學特殊教育學 系	張書榕
國立嘉義大學特殊教育 學系碩士班	葉宜姍	國立嘉義大學特殊教育學 系	呂南勳
國立嘉義大學特殊教育 學系碩士班	陳芳宇	國立嘉義大學特殊教育學 系	翁睿杰
國立嘉義大學特殊教育 學系碩士班	莊春梅	國立嘉義大學特殊教育學 系	廖若彤
國立嘉義大學特殊教育 學系碩士班	王紫瑜	國立臺南大學	許詠安

縣市 服務單位	姓名	縣市 服務單位	姓名
國立臺南大學	張雅琪		
國立臺南大學	陳羽捷		
國立臺南大學特殊教育 系重度障礙組碩士生	宋紘為		
國立臺南大學學特教系	何玉琳		
國立臺南大學特教系研 究所	王昱雯		
國立臺南大學重障所研 究生	何歡山		
高雄署立旗山醫院	陳上立		
財團法人高雄市私立基 督教山地育幼院(國立嘉 義大學特殊教育學系碩 士班)	朱莉珍		
國立屏東大學特殊教育 學系	吳佩俞		
國立屏東大學特殊教育 學系	張傳玉		
國立嘉義大學特殊教育 學系	翁睿杰		
國立嘉義大學特殊教育 學系	廖若彤		

2023

特殊教育國際學術研討會

International Conference on Special Education

主辦單位：國立嘉義大學師範學院、國立嘉義大學特殊教育學系(所)暨中心

承辦單位：國立嘉義大學特殊教育學系、特殊教育中心、特殊教育教學研究中心

協辦單位：國科會資訊教育學門無障礙數位學習研究群

2023特殊教育國際學術研討會議程表



International Conference
on Special Education

