

정신지체인을 위한 Multimedia 비언어성직업적성검사 시스템 개발

김남행, 심임섭

한신대학교 자연과학대학 정보통신학과

Development of Reading-Free Vocational Interest Inventory for Mental Retardation

Nam-haeng Kim, Lcem-sep Shm

Department of Information Science & Telecommunications, Hanshin University

요약

직업 선택의 과정에 있어 능력, 적성만큼 중요시 해야 할 것은 그 직업에 대한 흥미도이다. 특히 장애인들의 경우 직업을 준비하는 단계에서부터 어느 영역에 직업적 흥미가 있는가를 파악해야 하는 일은 중요하다. Text, Audio/Voice, Image 등 멀티미디어 data를 이용, 흥미와 주의 집중을 높여 직업적 흥미영역에 대한 정확한 data를 얻을 수 있는 시스템 개발이 필요하다.

1. 컴퓨터와 장애인

1.1 정보통신과 장애인

1990년대에 들어 정부는 초고속 통신망의 구축과 정보사회를 향한 사업을 끊임없이 추진하고 있으며, 다가오는 21세기에는 정보화를 위한 노력이 더욱 가속화될 전망이다. 국가에서 추진하는 다양한 정보화 사업이 궁극적으로 국민의 삶의 질 향상과 국가 경쟁력의 제고에 목표를 둔다면 이러한 사업의 대상에서 특정한 집단이 소외되어서는 안 된다. 정보통신 기술의 발달은 장애인의 교육과 생활에 기여할 수 있는 방향으로 이용되어야 한다.

우리 나라의 경우에는 1990년대 중반 이후 장애인계의 노력과 정부의 뒷받침을 계기로 정보통신기술을 활용한 장애인의 교육과 생활의 효과를 높이기 위한 방안들이 시도되고 있다.

현재의 정보통신기술의 발전 속도를 고려하면 정보통신기술이 장애 이복지에 기여할 수 있는 가능성은 예측하기 어려울 정도로 크다.

1.2 정신지체인 정의와 특징

정신지체는 지능검사를 사용하여 측정된 지능이 70~75사이에 있으며 적응기술에 대한 제한이 2개 이상 존재하고, 18세 이전에 나타나는 것으로 정의되고 있다(Luckasson et al., 1992)[2]. 미국 정신지체학회가 1992년에 정의한 정신지체는 능력(capabilities or competencies), 환경(environments), 기능성(functioning)을 주요 요소로 하고 있어, 한 개인이 환경에서 실제로 어떻게 기능 하느냐가 중요한 관심사가 되고 있다. 한마디로 정신지체를 정의한다면, 비록 능력의 제한을 가지고 있으나 환경의 적절성, 그 환경 내에서의 지원을 통하여 기능성이 충분히 향상 될 수 있다는 것을 의미한다.

정신지체인이 사용하는 어휘 수는 매우 작다. 남의 말을 알아들을 수 있는 어휘수는 100개 이하, 표현할 수 있는 어휘 수는 25개 이하인 것이 보통이다. 정신지체인은 수용·표현 어휘의 결핍, 조음 장애, 의미론적·구문론적 장애 등 여러 가지 언어 장애를 가지고 있다. 사회 속으로의 통합을 저해하는 사회 정서적 장애를 가지고 있는 경우도 많고, 부적응 행동-자꾸 뒤돌아보고, 미량적이지 못한 행동-을 나타내는 경우가 빈번하다. 정신지체인은 학습과 기억 문제뿐만 아니라, 의사소통,

신념 처리, 사회적 기술 등이 뒤떨어져 결국 사회 속에서 다른 사람들과 어울려 살아가는데 어려움을 겪는다[7].

1.3 멀티미디어 Data를 이용한 RFVII 시스템 개발의 필요성

최근 장애인 재활과 특수교육에서의 공학적 접근이 강조되면서 장애인을 위한 교육·훈련에 멀티미디어의 적용과 그 효율성에 관한 관심이 높아지고 있으며, 멀티미디어의 유용성과 활용방안에 관한 연구가 이루어지기 시작하고 있다.

일반적으로 정신지체인은 오랫동안 주의 집중하는데 어려움이 있으며, 자극 수용능력의 한성과 기억자극의 빠른 쇠퇴 등으로 인한 단기 기억에 장애가 있다. 정신지체인에게 적절한 자극을 줄 수 있는 Image, Audio/Voice, Text 등 다양한 멀티미디어 자료를 활용하여 흥미를 유발시킬 수 있는 상황을 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 주의 집중을 지속시키는 것은 물론 자극을 부여하여 지루하지 않게 할 수 있다.

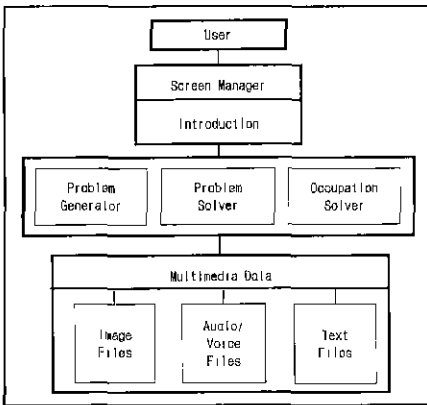
정신지체인의 개별적인 능력을 효율적으로 직업재활과 연관시키기 위해서는 이들의 흥미를 유발시키고 동기부여를 시킬 수 있는 멀티미디어 직업흥미검사 시스템 개발이 필요하다.

2. 비언어성 직업적성검사(RFVII)

2.1 연구내용

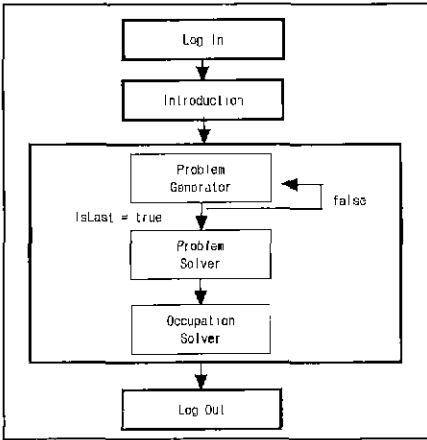
비언어성 직업적성검사(Reading-Free Vocational Interest Inventory : RFVII)는 읽기 능력이 요구되지 않는 직업적성검사로, 13세에서 성인에 이르기까지의 정신지체자, 학습장애인, 기타 부각용자에게 적용된다. 검사도구가 읽기 능력을 필요로 하지 않는다는 것은 피검사자가 성정적인 언어나 글을 읽고 이해하는 능력이 부족한 경우에도 검사의 실시가 가능하다는 의미이다. 대신에 직업적인 의미가 내포되어 있는 그림들을 제시하고, 그 중에서 가장 좋아하는 그림을 선택하도록 하는 방법이 사용된다. 직업은 수행하는 활동이 생생하게 표현된 그림을 제시함으로써, 언어나 읽기 능력이 제한되어 있는 사람들도 장애에 구애를 받지 않고 자신의 흥미를 표출할 수 있게 된다(그림 1) 참고)

따라서 이 검사도구는 개인이 표현한 직업흥미와 관련이 있는 직업



(그림 1) 멀티미디어 RFVII System Architecture

영역들을 확인할 수 있는 뿐만 아니라, 개인의 흥미유형 및 그의 관련된 직업영역들을 확인함으로써 개인의 직업계획 및 훈련과 배치에 도움이 되는 정보 또한 얻을 수 있다(그림 2) 참고).



(그림 2) 멀티미디어 RFVII Flow Chart

2.2 시스템 구현 및 결과

이 검사도구는 11가지 흥미영역에 대하여 남녀로 구분하여 채점하도록 되어있으며 각각 3개의 그림 항목들을 1조로 하는 총 165개(3개 x 55조)의 그림들로 구성 되어있다 각 흥미 영역은 (표 1)과 같다.

(표 1) 11가지 흥미영역

흥미영역	
1 자동차(Automotive)	2 건축(Building Trades)
3 사무(Clerical)	4 동물 사육(Animal Care)
5 식당 서비스(Food Service)	6 간병(Patient Care)
7 원예(Horticulture)	8 가사(Housekeeping)
9 개인 서비스(Personal Service)	10 세탁 서비스(Laundry Service)
11 물품 취급(Material Handling)	

각 조에 제시되어 있는 3개의 그림 중에서 자신이 가장 좋아하는 직업활동을 하나씩 선택하도록 지시를 받으며, 선택되지 않은 나머지 2개

의 그림 항목에는 점수가 주어지지 않는다 이러한 강제 선택적인 방법을 통하여 검사자는 결과적으로 각 조에 제시되어 있는 3개의 그림에 대하여 각각 순위를 정하게 되고, 그 중에서 가장 좋아하는 직업활동을 하나씩 선택하게 된다(그림 3 참고) 모든 그림 항목들은 정신지체인을 비롯한 기타 부적응자들이 비교적 생산적이고 익숙하게 수행할 수 있는 직업들의 종류와 유형을 묘사한 것들로 구성되어 있다.



(그림 3) Select the Problem

검사지에 대한 입력자료로는 이름, 성별, 생년월일, 검사일, 지능지수, 장애의 정도, 적응행동, 학력, 현재 직업, 경력 등이 있다

검사자 개별 평가표에는 원점수(Raw Score), T 점수(T-Score), %ile(Percentile) 9등급(Stamme), 흥미수준(Interest)에 대한 결과 값이 나타난다(그림 4 참고)

결과표 1

이력: 홍준근 (남) 검사일: 1998.10.20
 영남대학교 1984.8.23 + 서울대학교
 나이: 14 현재 학교: 서울대학교 현재 거주지: 서울

흥미영역	원점수	T 점수	%ile	9등급	흥미수준
자동차(Automotive)	8	47	28	4	
건축(Building Trades)	14	46	45	5	
사무(Clerical)	10	42	38	4	
식당 서비스(Food Service)	8	51	33	5	
동물 사육(Animal Care)	5	51	33	5	
간병(Patient Care)	5	60	35	7	
가사(Housekeeping)	8	51	33	5	
원예(Horticulture)	12	57	35	5	
T-10(occupational)	17	66	39	8	
개인 서비스(Personal Service)	12	66	39	8	
물품 취급(Material Handling)	4	45	30	4	

(그림 4) Problem Solver I

원점수는 (표 3) 체점표를 이용하여 계산되는데, 각 항목마다 검사자 기표한 그림의 번호와 일치하는 번호가 쓰여진 네모를 모두 찾아 "X"

(표 3) 체점표

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1조	X		X		X				X		
2조				X	X	X	X				
3조							X	X	X		
4조	X	X	X							X	X
5조			X	X				X			
6조					X	X	X				
7조		X							X	X	
8조						X				X	X
9조		X	X	X						X	
TOTAL											

표를 한다 예를 들어, 검사자가 첫 번째 항목에서 사무적인 일을 하고 있는 작업자의 그림에 표시를 했다면, (표 4)의 같이 채점표에는 "2"라는 번호가 쓰여진 네모를 찾아 "X"표를 한다 또 두 번째 항목에서 병원에서 수행되는 일을 선택했다면, 채점표에서 "6"이라는 번호가 쓰여진 네모를 모두 찾아 표를 한다. 이와 같은 방법으로 피검사자가 선택한 그림을 모두 채점표에 옮기고, 각 세로줄(A, B, C 등)에 표시된 "X"표의 수를 세어 흥미 영역별 원점수를 얻는다(식 1 참고).

(표 4) 원점수 계산 예

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1조(2번)			X		X				X		
2조(6번)						X					
55조(2번)			X							X	
TOTAL	8	14	10	6	5	6	8	12	13	12	4

(식 1) 원점수 계산식

$$\begin{aligned}
 & (\text{ScoreSheet}_{ij}), i = 1, 2, \dots, 11, j = 1, 2, \dots, 55 \\
 & (\text{TEMP}_{ij}), i = 1, 2, \dots, 11, j = 1, 2, \dots, 55 \\
 & (X_{ij}), i = 1, j = 1, 2, \dots, 55 \\
 & (\text{RawScore}_i) \\
 & = (\text{TEMP}_{i1})(X_{1j}) + (\text{TEMP}_{i2})(X_{2j}) + \dots + (\text{TEMP}_{im})(X_{mj}) \\
 & = \sum_{j=1}^{55} (\text{TEMP}_{ij})(X_{ij}), i = 1, 2, \dots, 11
 \end{aligned}$$

T 점수와 등급은 평가자 개인간의 결과 또는 개인과 전국적인 결과를 비교하기 위한 것이다. T점수와 등급에는 일정한 관계가 있는데, 그 관계는 (표 4), (표 5)와 같다.

(표 4) %ile, T점수, 등급간의 관계

%ile . 10 = T점수 37 = 등급 . 2

(표 5) T 점수, %ile, 등급 계산 Algorithm

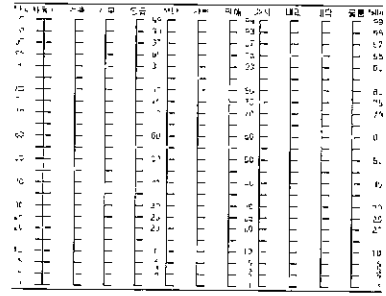
```

i = 1
while (i <= 11)
  Index = FindIndex(RawScore_i)
  T_Score = T_Index
  Percent_Score = Percent_Index
  Stanine_Score = Stanine(Percent_Score)
  Interest_Score = Interest(Percent_Score)
  i = i + 1
    
```

개별평가표는 검사자가 얻은 흥미 영역별 백분위수의 윤곽을 나타낸 도표이다. 각 흥미영역을 나타내는 수직선상에 검사자가 얻은 백분위수의 위치를 정하여 (그림 5)와 같이 "✓"표를 하고, 각 "✓"표를 연결하면 검사자의 직업 흥미에 대한 윤곽이 표시된다

3. 결론

정보통신기술을 장애인에게 복지 관련 정보와 사회적 참여의 기회를 제공하고, 재활서비스의 수준을 향상시키는 등 장애인복지 향상에 긍정적인 영향을 미치고 있다. 일반적으로 발달장애인들의 특징을 살펴보면 오랫동안 주의 집중하는데 어려움이 있으며, 자극 수용능력의 한계와 기억저각의 빠른 쇠퇴 등으로 인한 단기기억에 장애가 있다. Image, Audio/Voice, Text 등 기타 다양한 멀티미디어 자료를 활용하여 정신지체인의 주의 집중을 지속시키는 것은 물론 흥미를 부여하고 지루하지 않게 검사를 실시 할 수 있으리라 본다.



(그림 5) Problem Solver II

장애인의 재활기술 습득에 활용함으로써 재활 영역에 대한 흥미를 파악함으로써, 재활교육의 효과성을 높일 수 있게 된다

재활기술에 대한 분류체계를 개발함으로써 우리 나라 특수학교와 재활기관에서 임의적으로 이루어졌던 재활교육 프로그램에 질적인 향상을 가져오게 할 수 있다.

이외에도 정신지체인의 사회적응 프로그램과 장기간 사회로부터 격리되었던 교정인들의 사회복귀 프로그램으로 활용될 수도 있다.

4. 참고문헌

- [1] L. Shim, "Effective Cognitive Modeling in an intelligent Tutoring System for Cardiovascular Physiology, proceedings of 4th IEEE Symposium on Computer-Based Medical Systems", Baltimore, 1991
- [2] 박희찬·김은영·김선옥·유병주, "장애인 직업", 인간과 복지, pp 13-28, 1994
- [3] 김은영, "정신지체인의 직업흥미와 취업직종", 단국대학교 교육대학원, pp 1-100, 1996
- [4] 박희찬·이종남·양숙미·허경아·이원형, "장애인 재활", 특수교육, pp 71-132, 1996
- [5] 권현주·박양신, "비언어성 직업흥미검사", 서울장애인종합복지관, 1996
- [6] 김송국 역, "장애학생의 직업평가", 특수교육, pp.91-118, 1994
- [7] 김정권·이상훈·여광용·조인수, "정신지체인 직업지도의 이론과 실제", 이태, pp 27-44, 1995
- [8] <http://biho.taegu.ac.kr/~myhan/info/doc/>
- [9] <http://www.apa.org/>
- [10] <http://www.goodlife.net/>