

취업장애인의 보조공학기기 사용의 변화형태 분석

Analysis of Change Patterns in Assistive Technology Device Use of the Workers with Disabilities

전영환*

Y. H. Jun

요 약

본 연구는 취업장애인의 보조공학기기 사용형태의 변화에 따른 잠재계층을 분류하고 그에 대한 영향요인을 탐색하는데 그 목적이 있다. 분석에는 장애인고용패널조사 1-3차년도 자료가 사용되었다. 분석방법은 준모수적 집단 중심 접근방법(semi-parametric group based approach)을 적용하였다. 분석모형은 종속변수가 보조공학기기 사용여부를 나타내는 이분형 척도(dichotomous scale)라는 특성을 고려해 로짓모형을 적용하였다. 보조공학기기 사용 변화 형태에 따라 3개의 잠재계층이 도출되었으며 이들은 보조기기 지속사용 집단, 보조기기 중간사용 집단, 보조기기 사용 급감소 집단으로 구분되었다. 다항로짓분석으로 영향요인을 검증한 결과, 학력, 장애유형, ICF, 주관적 사회경제적 지위, 일상생활만족도가 잠재계층을 결정하는 데 유의미한 변수로 나타났다. 마지막으로 분석결과에 따른 시사점을 제시하였다.

ABSTRACT

This study is aimed to identify latent classes which are based the change patterns in assistive technology device use among worker with disabilities and to test the effects of independent variables(gender, education, disability type, disability density, activity and participation of ICF: ICF, subjective socioeconomic status: SES, job satisfaction, life satisfaction) on determining latents classes. This study applied Nagin's(1999) semi-parametric group based approach to the panel survey of employment for the disabled. Because dependant variable has dichotomous scale, logit model was used. The results identified three latent classes, which could be defined based on the patterns as follows; assistive device continued use group, assistive device mid-level use group, assistive device sharp decline use group. The effects of the independent variables on the latent classes was tested by multinomial logit analysis. The results showed that education, disability type, ICF, SES, and life satisfaction were significant determinants of the latent classes. Finally, the implications based on analysis results were suggested.

Keyword : assistive technology, disability, longitudinal study, latent class analysis

1. 서론

보조공학은 장애로 인해 불편을 겪고 있는 장애인들의 삶에 많은 도움을 주고 있다. 보조공학의 사

용 영역은 매우 다양한데, 특히 고용영역에서 장애인의 직무수행에 필요한 다양한 보조공학기기가 장애인들에게 지원되고 있다. 또한 작업현장에 지원된 보조공학기기는 장애인에게 긍정적 효과가 있는 것으로 보고되고 있다[2, 3]. 그러나 전문가 또는 서비스기관으로부터 추천된 보조공학기기의 상당수가 어떠한 이유로 사용되지 않는 것으로 알려지고 있다[6-8]. 이러한 문제를 진단하기 위해 보조공학기기의 미사용 원인을 밝히는 것이 매우 중요하다. 그러나 국내는 이와 관련한 연구들이 일부 연구들에

접 수 일 : 2012.05.29

심사완료일 : 2012.06.09

게재확정일 : 2012.06.18

* 전영환 : 한국장애인고용공단 선임연구원

libba@kead.or.kr (주저자)

불과하다[1, 4]. 또한 수행된 연구들도 단지 횡단자료를 이용해 그 현상을 분석함으로써 시간 경과에 따른 보조공학기기 사용 형태의 변화를 파악하지는 못하고 있다.

이러한 맥락에서 본 연구는 보조공학기기의 미사용 요인을 밝히는 데 있어 횡단자료를 이용한 기존 연구의 한계를 벗어나 종단자료인 장애인고용패널 자료를 이용해 보조공학기기 사용 형태가 시간 경과에 따라 어떻게 나타나는지와 이러한 변화 형태에 어떠한 요인들이 영향을 나타내는지 밝혀내고자 하였다. 이는 고용영역에서 보조공학기기의 효과적인 전달을 위한 방안 마련에 도움을 줄 것으로 기대된다.

2. 연구방법

2.1 분석자료

본 연구에는 한국장애인고용공단에서 구축한 장애인고용패널조사 1-3차년도 자료를 이용하였다. 동 조사는 15-75세의 등록장애인 약 5,000명을 대상으로 장애인 개인의 경제활동상태를 매년 추적조사하여 장애인의 노동시장 참여에 대한 기초자료를 제공하고 있다. 조사내용에는 기본정보, 장애정보, 경제활동상태, 직업적 능력, 고용서비스, 직업능력개발, 일상생활, 여성·고령자, 개인소득, 가구정보 등을 담고 있다. 2008년 제1차 조사를 시작으로 2012년에 제5차 조사가 진행 중이다. 본 연구의 목적이 취업 장애인의 보조공학기기 사용 변화에 따른 잠재계층을 파악하는 것이므로 3년 내내 취업을 유지하고 있으면서 보조공학기기를 한번이라도 사용한 경험이 있는 총 47명이 분석에 포함되었다. 연구대상의 일반적 특성은 <표 1>에 제시되었다.

표 1. 연구대상의 일반적 특성

| 구분 | | 빈도 | 비율(%) |
|-------|---------|----|-------|
| 성별 | 남자 | 37 | 78.7 |
| | 여자 | 10 | 21.3 |
| 장애 유형 | 지체장애 | 27 | 57.4 |
| | 시각장애 | 7 | 14.9 |
| | 청각장애 | 13 | 27.7 |
| 고용 형태 | 임금근로자 | 23 | 48.9 |
| | 자영업 | 21 | 44.7 |
| | 무급가족종사자 | 3 | 6.4 |

2.2 변수정의

종속변수는 보조공학기기 사용여부이며 독립변수는 선행연구를 바탕으로[4, 6, 9] 성별, 학력, 장애등급, ICF, 장애유형, 주관적 사회경제적 지위, 직무만족도, 일상생활만족도로 구성하였다. 변수들에 대한 정의는 <표 2>에 제시되었다. 종속변수인 보조공학기기 사용여부 변수는 더미변수로 정의되었다. 독립변수들의 정의를 살펴보면, 성별은 더미변수로 정의되었으며 장애등급은 1- 6급의 범위를 가지며 등급이 높을수록 장애상태가 경함을 의미한다. 학력은 1-7의 범위를 가지며 무학에서 대학원까지 순차적으로 점수가 높을수록 학력수준이 높음을 의미한다. ICF 변수는 세계보건기구에서 제시한 새로운 장애개념을 적용해 활동과 참여에 해당하는 기능적 상태를 주관적으로 측정된 것으로 점수가 높을수록 활동과 참여에 대한 기능적 수준이 높음을 의미한다. 장애유형은 지체장애, 시각장애, 청각장애와 같이 세 개 유형으로 구분되고 각각을 더미변수로 전환하고 청각장애를 참조변수로 지정하였다. 주관적 사회경제적 지위는 4점 척도로 측정되었으며 점수가 높을수록 그 지위가 높음을 의미한다. 직무만족도는 전반적 직무만족도로 5점 척도로 측정하였으며 점수가 높을수록 해당 직무에서의 만족수준이 높음을 의미한다. 일상생활만족도는 전반적 일상생활만족도로 5점 척도로 측정하였으며 점수가 높을수록 만족수준이 높음을 의미한다.

표 2. 변수정의

| 변수 | | 변수설명 |
|-------|------------------------|---|
| 종속 변수 | AT | 보조공학기기 사용여부 사용 = 1, 미사용 = 0 |
| | GEN | 남자 = 1, 여자 = 0 |
| | EDU | 학력(1 - 7) |
| | DG | 장애등급(1 - 6급) |
| | ICF | ICF의 활동과 참여(38개 문항 평균, 5점 척도) |
| 독립 변수 | 장애 유형 | D1 지체장애 = 1, 기타 = 0 D2 시각장애 = 1, 기타 = 0 D3 청각장애 = 1, 기타 = 0 |
| | SES | 주관적 사회경제적 지위 1 = 하층, 2 = 중하층, 3 = 중상층, 4 = 상층 |
| | JS | 전반적 직무만족도 (5점 척도) |
| LS | 전반적 일상생활만족도 (5점 척도) | |

2.3 분석방법

본 연구는 취업장애인의 보조공학기기 사용변화에 따른 잠재계층을 도출하고 그에 영향을 미치는 요인들을 탐색하는 데 있다. 이를 위해 1999년에 Nagin이 제시한 준모수적 집단중심 접근(semi-parametric group based approach)을 적용하여 분석하였다[5]. 분석모형은 종속변수가 보조공학기기 사용여부를 나타내는 이분형 척도(dichotomous scale)라는 특성을 고려해 로짓모형을 적용하였다. 잠재계층의 수를 결정하기 위해 AIC, BIC 지수를 이용하였다. 잠재계층을 도출한 후 독립변수들의 효과를 검증하기 위해 다항로짓 분석을 실시하였다. 잠재계층은 SAS 9.2의 Proc Traj를 이용했으며 다항로짓분석은 SPSS 18.0을 사용하였다.

3. 분석결과

연구대상의 변수별 기초통계치는 <표 3>에 제시되었다. 종속변수인 보조공학기기 사용 비율은 제1차가 74.5%, 제2차가 63.8%, 제3차가 48.9%로 시간이 경과함에 따라 보조공학기기 사용 비율이 낮아지고 있다. 독립변수 중 주관적 사회경제적 지위, 직무만족도, 생활만족도는 3개년도 시점 모두에서 측정이 되었으므로 측정오차를 최소화하기 위해 평균값을 적용하였다.

표 3. 변수별 기초통계치

| | | 최소 값 | 최대 값 | 평균 | 표준 편차 |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 종속 변수 | AT(제1차) | 0.000 | 1.000 | 0.745 | 0.441 |
| | AT(제2차) | 0.000 | 1.000 | 0.638 | 0.486 |
| | AT(제3차) | 0.000 | 1.000 | 0.489 | 0.505 |
| 독립 변수 | GEN | 0.000 | 1.000 | 0.787 | 0.414 |
| | EDU | 1.000 | 7.000 | 3.319 | 1.534 |
| | DG | 1.000 | 6.000 | 3.213 | 1.628 |
| | ICF | 2.333 | 4.967 | 4.521 | 0.470 |
| | D1 | 0.000 | 1.000 | 0.574 | 0.500 |
| | D2 | 0.000 | 1.000 | 0.149 | 0.360 |
| | D3 | 0.000 | 1.000 | 0.277 | 0.452 |
| | SES | 1.000 | 3.000 | 1.681 | 0.581 |
| | JS | 2.000 | 4.667 | 3.220 | 0.562 |
| LS | 2.000 | 4.667 | 3.213 | 0.596 | |

3.1 잠재계층의 수 결정

취업장애인의 보조공학기기 사용에 따른 잠재계층을 분류하기 위하여 잠재계층의 수를 증가시키면

서 AIC와 BIC의 변화를 비교하였다. 잠재계층의 변화함수를 최적화하기 위해 절편모형, 1차함수, 2차함수 등을 적용해 각 잠재계층의 수에 해당하는 가장 적합한 AIC와 BIC를 산출하였다. <표 4>에 제시된 바와 같이 잠재계층이 2개일 때 AIC 값이 가장 크게 증가해 이 때 모형이 가장 안정적이나 보조공학기기의 다양한 사용패턴을 탐색하고자 본 연구에서는 잠재계층의 수를 3개로 최종 확정하였다.

표 4. 잠재계층의 수에 따른 AIC와 BIC 변화

| 잠재계층의 수 | AIC | BIC |
|---------|--------|---------|
| 1 | -94.34 | -95.27 |
| 2 | -91.19 | -97.67 |
| 3 | -91.25 | -101.43 |

최종 모형으로 도출된 각 잠재계층의 보조공학기기 사용 변화형태는 <그림 1>에 제시되었다. 첫 번째 잠재계층은 3년 동안 사용 확률이 조금씩 증가하는 했으나 중간을 약간 상회하는 수준을 나타냈기 때문에 ‘중간사용 집단’, 두 번째 잠재계층은 2년차부터 사용확률이 급격히 감소하는 것으로 나타나 ‘급감소 집단’, 세 번째 잠재계층은 3년 내내 사용 확률이 100%로 나타나 ‘지속사용 집단’으로 구분하였다. 중간사용 집단은 전체의 33.6%, 급감소 집단은 36.7%, 지속사용 집단은 29.7%를 차지하였다.

Assistive Technology Use Trajectories
Latent Classes

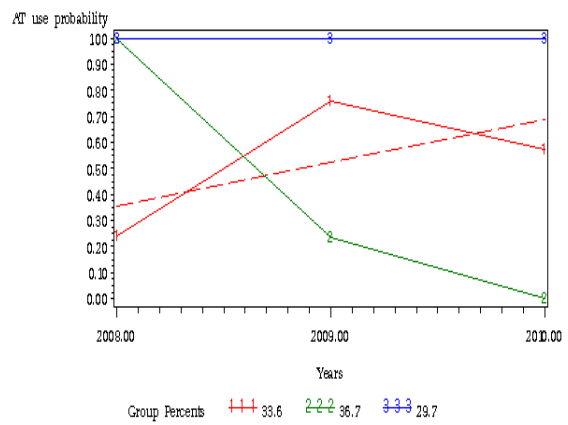


그림 1. 잠재계층의 변화형태

3.2 영향요인 검증

세 개의 잠재계층을 분류하는 데 영향을 나타내는 독립변수들을 탐색하기 위해 다항로짓 분석을 실시하였으며 그 결과는 <표 5>에 제시하였다.

표 5. 잠재요인별 영향요인 검증

| 기준 집단 | 비교 집단 | 변수 | 회귀계수 | 표준 오차 |
|---------|----------|-------|----------|-------|
| 급감소 집단 | 중간 사용 집단 | GEN | -1.517 | 1.453 |
| | | EDU | -1.086** | .487 |
| | | DG | .012 | .389 |
| | | ICF | -2.336 | 1.804 |
| | | D1 | 3.329** | 1.664 |
| | | D2 | 3.756* | 2.144 |
| | | SES | -3.093** | 1.473 |
| | | JS | -1.471 | 1.321 |
| 급감소 집단 | 지속 사용 집단 | LS | 4.143*** | 1.596 |
| | | GEN | -.629 | 1.371 |
| | | EDU | -.492 | .368 |
| | | DG | .170 | .332 |
| | | ICF | -2.720* | 1.615 |
| | | D1 | 1.302 | 1.361 |
| | | D2 | 2.433 | 1.904 |
| | | SES | -3.394** | 1.384 |
| 중간사용 집단 | 급감소 집단 | JS | -.957 | 1.209 |
| | | LS | 4.329*** | 1.570 |
| | | GEN | .888 | 1.260 |
| | | EDU | .594 | .456 |
| | | DG | .158 | .359 |
| | | ICF | -.384 | 1.210 |
| | | D1 | -2.027 | 1.411 |
| | | D2 | -1.323 | 1.686 |
| SES | -.301 | 1.157 | | |
| JS | .514 | 1.110 | | |
| LS | .186 | 1.291 | | |

* p<.1 ** p<.05 *** p<.01

영향요인을 검증하기 위해 기준집단과 비교집단들을 비교하였다. 중간사용 집단과 급감소 집단을 분류하는데 학력, 장애유형, 주관적 사회경제적 지위가 통계적으로 유의미한 영향을 나타냈다. 이를 해석하면, 학력이 수준이 낮을수록 급감소 집단에 비해 중간사용 집단에 속할 가능성이 더 높고, 청각 장애인에 비해 지체와 시각장애인이 급감소 집단에 비해 중간사용 집단에 속할 가능성이 더 높게 나타났다. 주관적 사회경제적 지위는 그 지위가 낮을수록, 일상생활만족도는 만족수준이 높아질수록 급감소 집단에 비해 중간사용 집단에 속할 가능성이 더 높게 나타났다. 다음은 급감소 집단과 지속사용 집단을 분류하는데 ICF, 주관적 사회경제적 지위, 일상생활만족도가 통계적으로 유의미한 영향을 나타냈다. 이를 해석하면 ICF의 활동과 참여에 대한 수행력이 높아질수록, 주관적 사회경제적 지위가 낮을수록, 일상생활만족도가 높을수록 급감소 집단에 비해 지속사용 집단에 속할 가능성이 더 높은 것으로 나타났다. 한편, 중간사용 집단과 급감소 집단의 분

류에는 독립변수들 모두가 통계적으로 유의미한 영향을 나타내지 않았다.

4. 결론

본 연구는 취업장애인의 보조공학기기 사용변화에 따른 잠재계층을 도출하고 그에 영향을 미치는 요인들을 탐색하는 데 있다. 분석결과 3개의 잠재계층이 도출되었다. 3개의 잠재계층은 시간 경과에 따른 변화형태에 따라 보조기기 사용 급감소 집단(36.7%), 중간사용 집단(33.6%), 지속사용 집단(29.7%)으로 구분하였다. 잠재계층 분류에 영향을 미치는 요인들을 검증한 결과, 보조기기 사용 급감소 집단과 중간사용 집단 분류에는 학력, 장애유형, 주관적 사회경제적 지위, 일상생활만족도가 통계적으로 유의미한 영향을 나타냈다. 급감소 집단과 지속사용 집단 분류에는 ICF의 활동과 참여 수행력, 주관적 사회경제적 지위, 일상생활만족도가 유의미한 것으로 나타났다. 반면 중간사용 집단과 급감소 집단의 분류에는 유의미한 영향요인이 없는 것으로 나타났다.

ICF의 활동과 참여에 대한 수행력은 보조기기의 지속적 사용에 영향을 나타내는 반면, 법정 장애등급은 영향을 나타내지 않아 보조기기 사용에는 장애개념을 생태학적으로 접근하고 있는 ICF의 개념이 더 적합함을 확인할 수 있다. 사회경제적 지위가 낮을수록 보조기기 사용을 높이는 것으로 나타나 사회경제적 지위가 낮은 계층에 대해 보조공학기기를 우선하여 지원할 필요가 있다. 만족도의 경우 직무만족도는 보조기기 사용집단 분류에 영향이 없는 반면, 일상생활만족도는 영향요인으로 나타나 취업장애인의 전반적인 삶의 질이 보조기기 사용에 영향이 크다는 것을 확인할 수 있었다.

본 연구는 장기적 측면에서 취업장애인의 보조공학기기 사용형태를 탐색하였는데 그 의의가 있다. 3년이라는 기간 동안 보조기기 사용에 많은 변화가 있었고 이런 형태에 따라 잠재계층이 분류된다는 것을 확인하였다. 취업장애인에 대한 보조공학기기의 지속 사용을 위해 직무만족도 향상을 넘어 전반적인 삶의 질을 향상시키기 위한 방향으로 보조기기 제공이 이뤄져야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 염희영, “장애근로자의 보조공학기기 사용에 영향을 주는 요인”, 연세대학교 재활학과 박

사학위 논문, 2011

[2] 이근민, 전영환, “보조공학 만족도 요인이 장애인근로자의 작업수행능력, 직무만족도, 신규활동, 삶의 질에 미치는 영향에 관한 연구”, 직업재활연구, 제18권 2호, pp159-180, 2008

[3] 전영환, “장애인근로자에게 적용된 보조공학이 기업의 생산에 미치는 효과”, 특수교육재활과학연구, 제48권 1호, pp91-109, 2009

[4] 전영환, “보조공학기기의 미사용에 영향을 미치는 요인”, 재활복지, 제13권 3호, pp161-198, 2009

[5] D. Nagin, “Analyzing developmental trajectories: A semi-parametric group-based approach”, Psychological Methods, vol. 4, pp139-177, 1999

[6] B. Phillips, and H. Zhao, “Predictors of assistive technology abandonment”, Assistive technology, vol. 5, pp36-45. 1993

[7] M.J. Scherer, Living in the state of stuck: how technology impacts the lives of people with disability, 3rd ed, Cambridge, MA, Brookline Book, PP117-119, 2000

[8] M.J. Scherer, and J.C. Galvin, “Matching people with technology”, Rehabilitation Management, vol. 9, pp128-130, 1994

[9] R. Wessels, B. Dijcks, M. Soede, G.J. Gelderblom, and L. De Witte, “Non-use of provided assistive technology devices, a literature overview”, Technology and Disability, vol. 15, no. 4, pp231-238, 2003



전 영 환

1994년 3월 영남대학교 화학공학과 졸업(학사)
 1997년 8월 대구대학교 재활과학대학원 직업재활학과 졸업(석사)
 2008년 8월 대구대학교 일반대학원 재활공학과 졸업(박사)
 2012년 현재 한국장애인고용공단 고용개발원 선임연구원

관심분야 : 재활공학, 보조공학, 실증분석