

장애아동 부모 관점에서 스마트교육 활성화를 위한 정책적 방향에 대한 연구

한동욱*, 강민채**

전주대학교 정보시스템전공*, 중부대학교 초등특수교육과**

Policy directions for parents of students with disability to invigorate smart education in special education

Dong-Wook Han*, Min-Chae Kang**

Smart Information Systems Major, Jeonju University, Jeon-ju, Korea*

Department of Special Education, Joongbu University, Chungnam, Korea**

요 약 본 연구는 장애아동들의 스마트교육 활성화를 위해 장애아동들 부모 관점에서 스마트교육 활성화 정책을 도출하고자 하였으며 도출한 정책을 기반으로 AHP방법론을 사용하여 중요도 분석을 통해 가중치를 제시하였다. 장애아동 부모들은 스마트교육 콘텐츠개발, 인프라지원, 교수·학습 지원, 법률적 기반 마련, 스마트교육 네트워크 확보 순으로 중요하다고 응답하였으며, 장애아동들의 스마트교육 활성화를 위해 하위 정책으로는 다양한 콘텐츠개발, 접근성을 고려한 스마트 기기 개발, 재정지원제도 개선 등이 가중치가 높은 것으로 나타났다.

주제어 : AHP, 스마트교육, 스마트 콘텐츠, 장애아동부모, 특수교육

Abstract This study show that the policy direction to invigorate smart education for special education based on the view of parents of students with disability through AHP methodology. The result show that development of smart contents, supporting infrastructure, supporting teaching and learning, arrangement for legal basis and building smart education network are relatively important policy ordered by weights. The analysis of weights of sub-factors indicates that various smart contents development considering inability characteristics, the developments of smart devices considering accessibility and preparing legal basis for financial support are important to invigorate smart education for special students ordered by weights.

Key Words : AHP, parents of students with disability, smart contents, smart education, special education

1. 서론

최근 특수교육현장에서 교육방법으로 컴퓨터기반 교육을 시행하고 있다. 스마트 교육은 가정이나 학교 밖의

현장 등에서도 사용될 수 있으며[3], 개인의 연령과 수준에 맞춘 최적의 교육이 가능하며, 교사 없이 단독으로 교수·달체제의 역할을 함으로써 교사 교육의 필요도 줄어들고 교사의 시간을 여유롭게 할 수 있어 다양한 장애아

Received 21 December 2013, Revised 4 February 2014
Accepted 20 March 2014
Corresponding Author: Min-Chae Kang(Joongbu University)
Email: lurianna@joongbu.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

동을 가르치는 특수교사에게 매우 유리하게 작용하고 있다[2]. 스마트교육은 장애가 있는 학생들의 신체적 노력을 최소화하면서 효과적으로 학습할 수 있게 해주는 융통성 있는 교수·학습 환경을 제공하고, 다양한 장애 특성과 요구에 맞추어 교육과정을 효과적으로 제공할 수 있다. 또한 장애학생에게 동등한 학습기회와 풍부한 경험을 제공해 주어 장애학생의 교육적 통합에 기여할 것으로 여겨진다[4].

국내외적으로 장애아동에 대한 교육이 통합교육으로 관점이 바뀐 것은 장애아동 부모들의 인식변화와 역할이 매우 크게 작용하였다. 장애아동 부모들은 그들의 자녀들이 받는 강제적인 분리나 차별에 대해 강력하게 대응하였고 그 결실로 통합교육이 확대되었으며 특수교육이 발전하게 되었다[5]. 현재 장애아동의 부모는 협력자로서 또는 법적인 권리를 부여받은 참여자로서 특수교육에 참여하게 되었다. 따라서 학교는 장애아동 부모와 학교교육과정에서부터 진단 및 배치 등 모든 서비스에서 부모와 공동 협력해야 한다. 또한 장애아동의 교육에 있어 생태학적 관심이 강조되면서 아동을 둘러싸고 있는 다양한 환경과 아동 간의 상호작용에 대해 많은 관심이 기울여지고 있다. 따라서 장애아동과 가장 밀접한 관계를 맺고 있는 환경인 가족에 대한 지원이 함께 강조되고 있다. 즉 한 명의 가족 구성원으로서 아동의 문제는 아동만의 문제가 아니라 가족 전체가 함께 영향을 받게 되는 문제라고 보기 때문이다[7].

그러나 장애아동의 교육방법에 대해서는 장애아동 가족과 교사의 시각은 매우 다양하게 제시되고 있다[8]. 따라서 이 연구를 통해 장애 아동 부모를 대상으로 그들의 자녀들을 위한 스마트교육의 요구를 파악하여 향후 장애아동들의 스마트교육 지원 방안에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 특수교육에서의 스마트교육

스마트 교육은 교사와 학습자와의 면대면의 직접적인 관계를 중요시하는 전통적인 교육방식에서 네트워크를 이용한 가상공간에서 앱(어플)을 활용하여 다양한 상호작용을 동반한 교육을 의미한다. 스마트 교육의 경우 물

리적인 한계를 벗어날 수 있는 장점과 보다 다양한 형태의 상호작용 콘텐츠로 학습할 수 있다는 점에서 장애학생들이 더 효과적인 교육을 받을 수 있는 가능성이 생겼다고 볼 수 있다.

스마트 교육을 정의할 때 주로 스마트 기술의 관점에서 진보한 기술의 적용이라는 측면에서 볼 것이 아니라 교육 수요자의 관점에서 보다 다양한 형태의 사용자를 지원하는 교육 체계로의 전환이라는 관점에서 볼 수 있다. 특히 보편적 학습 설계(Universal Design for Learning)라는 개념 아래서 일반인을 포함한 장애인들을 고려하는 교육 모형 설계가 필요하다고 전문가들은 지적하고 있다. 하지만 현실적으로 그 역사가 오래된 인터넷상의 정보에 대한 장애인들의 접근성을 고려한 설계 및 디자인에 대한 활동도 현재 충분하지 않다는 점에서 볼 때, 비교적 최신의 스마트 기술을 활용한 교육이 장애의 다양한 측면을 고려하지 않으면 오히려 장애학생들에게 제한을 두는 교육 모형이 될 수 있다. 예를 들면 터치 기반의 스마트 폰이나 태블릿 PC의 경우 시각장애를 가진 장애인들에게 또 다른 정보 격차를 가져올 수 있다. 반면 앱의 특성상 특정 사용자를 고려한 설계가 가능하다는 점에서 특정 장애를 가진 장애인을 위한 교육용 앱을 제작할 수 있다는 점에서 스마트 교육의 가치는 여전히 높다고 볼 수 있다. 이러한 스마트 교육의 가능성 및 한계를 고려한 장애인들을 위한 스마트 교육의 모형 및 전반적 환경에 대한 충분한 고려가 필요한 시점이다.

2.2 AHP의 활용

계층적분석방법(Analytic Hierarchy Process : AHP)은 다기준 의사결정 분석방법으로 하나의 중요한 문제에 대해서 대안들을 계층적인 형태로 분석 모형을 개발하여 해당 대안들의 가중치를 분석함으로써 의사결정자들이 자원의 분배와 투자 측면에서 어떤 대안들을 우선해야 할지에 대해서 그 우선순위를 제시해 주는 방법론이다.

장애학생들을 위한 스마트 교육 활성화라는 관점에서 볼 때 다양한 집단이 생각하는 정책적인 방향성은 서로 다를 수 있다. 특히 스마트 기기 등의 인프라 확충이 먼저인지 스마트 교육 콘텐츠와 제도가 우선되어야 하는지 대한 다양한 의견이 있을 수 있다. 우선적으로 이러한 정책적 대안들을 되도록 전부 도출해 보고 이러한 대안들 중 중요도가 높은 대안들을 도출하여 보다 우선적인

정책적인 고려와 자원의 분배가 가능하다는 점에서 AHP 활용은 효과적이라고 볼 수 있다.

3. 연구방법

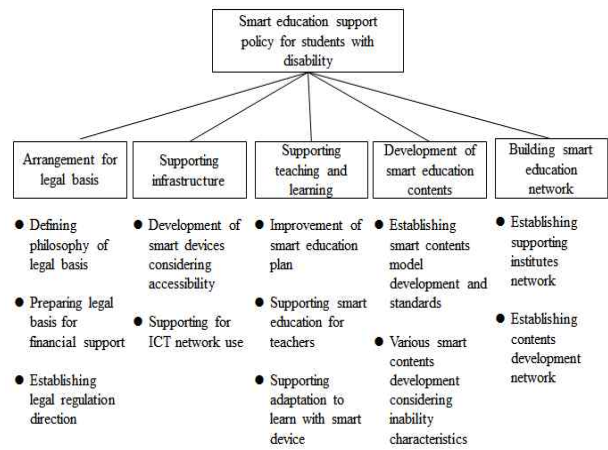
3.1 연구모형

특수 교사들을 대상으로 개발한 장애학생을 위한 스마트 교육 활성화 정책 방향에 대한 AHP모형을 참고하여[1],[4], 1. 법률적 기반 마련, 2. 스마트 교육 인프라 지원 3. 교수·학습 지원 4. 스마트 교육 콘텐츠 개발 5. 스마트 교육 네트워크 확보 총 5개 관점의 정책 방향으로 구성하였다. 일차 모임을 통해 학부모의 의견을 반영하여 일부 용어 수정 등을 거쳐 AHP모형을 개발하였다.

법률적 기반 마련은 총 3개의 정책과제로 요약할 수 있다. 장애학생의 스마트 교육을 위한 법제도적인 기반 철학의 정립, 재정지원과 개발 지원을 위한 제도적 마련, 법적 규제화 방안 수립으로 구분하였다. 스마트 교육 인프라 지원의 하위 정책으로는 장애학생의 접근성을 확보한 스마트 기기 개발, 네트워크 사용 지원으로 구분하였다. 세 번째로 교수·학습 지원 정책의 경우 하위 정책 방향으로는 장애 학생들을 위한 스마트 교육 학교 제도 개선, 교사들을 위한 스마트 교육 지원, 장애 학생의 스마트 기기 학습 적응 지원으로 구분하였다. 네 번째로 스마트 교육 콘텐츠 개발의 하위 정책 과제는 장애 학생의 스마트 교육을 위한 스마트 콘텐츠 모델 개발 및 표준화 수립, 장애 특성을 반영한 다양한 스마트 콘텐츠 개발로 구분하였다. 다섯 번째로 스마트 교육 네트워크의 하위 정책 방향은 스마트 교육 지원을 위한 지원 기관 네트워크 확보, 스마트 교육 콘텐츠 개발을 위한 개발 네트워크 확보로 구분하였고 이를 통해 AHP모형을 [Fig. 1]와 같이 구축하였다.

3.2 연구절차

장애학생을 둔 부모들을 장애학생 교육 기관으로부터 추천받아 부모 집단을 구성하였다. 특히 평소에 자녀의 교육에 민감하고 비교적 정책적 제안에 적극적인 부모로 추천받았으며 스마트 기술에 대한 기본적인 이해가 있는 부모로 추천해 줄 것을 교육기관에 요청했다. 부모 집단의 자녀의 장애 유형이 비교적 고르게 분포하도록 일부



[Fig. 1] AHP model

조정하였으며 자녀들의 자녀 유형에 따른 부모의 분포는 <Table 1>과 같다. 또한 비교적 부모의 교육 수준이 높은 집단으로 구성하여 스마트 기술이나 AHP관련 방법론에 대한 이해도가 높을 수 있도록 구성하였다.

<Table 1> Parents distribution by type of disability

Type of disability of children	Parents	Percentage
Physical disorder	7	18.9
Brain disorder	5	13.5
Sight disorder	3	8.2
Hearing disorder	2	5.4
Speech disorder	3	8.1
Intellectual disability	8	21.6
Developmental disorder	7	18.9
Mental disorder	2	5.4
Total	37	100

AHP분석 대상인 장애 아동을 둔 부모들의 교육수준, 자녀들의 학교, 성별에 대한 기본 내용은 <Table 2>에 나타나 있다. 스마트 교육에 대한 폭넓은 이해 및 AHP 방법론의 이원비교 설문 수행 등을 고려하여 참여 부모의 100% 이상을 대졸 이상으로 구성하였으며 이중 24.3%는 대학원을 졸업한 부모로 선정하였다. 또한 장애 자녀의 학교는 초등학교 75.6%, 나머지 24.3%가 중학교 및 고등학교로 구성되어 있다.

<Table 2> General characteristics of parents group

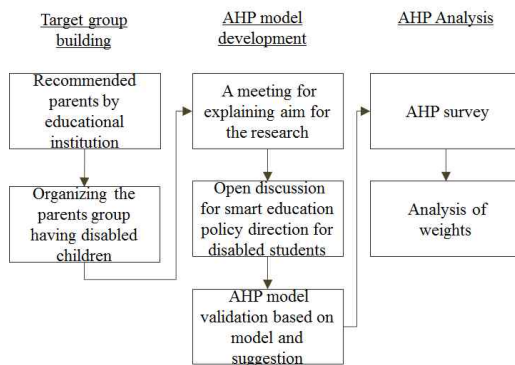
Classification	Parents	Percentage
Education	Highschool	0
	Undergraduate degree	28
	Graduate degree	9
School of children	Primary	28
	Middle	4
	High	5
Gender	Male(Father)	4
	Female(Mother)	33
Total(each category)		37
		100%

AHP 분석을 위해 부모 그룹에 해당 조사 분석에 대한 구체적인 설명 자료를 일차적으로 배포하고 AHP모델 검증에 위한 1차 모임을 개최하였다.

설명회에서는 연구진이 제시한 스마트 교육 활성화를 위한 정책 방향에 대한 기본 모델을 제시하고 이에 대한 설명과 이중 기타 의견이 있거나 다소 현실적이지 않은 부분에 대한 토의로 진행되었다. 대부분의 부모들의 의견이 정책의 현실성 보다는 정책이 의미하는 것을 파악하는 것을 더 중요하게 생각하여 용어나 절차를 보다 알기 쉬도록 평이하게 수정하였다.

부모 그룹의 의견을 일부 반영한 AHP모델로 용어를 일부 수정하여 2차 모임을 진행하였다. 2차 모임에서는 AHP 설문 중 이원비교에 대한 충분한 설명 후 정책에 대한 AHP 설문을 진행하였으며 2차 설명회에 참석하지 않은 부모의 경우 별도로 시간을 마련해서 전화나 면담을 통해 1:1로 설문을 수행하였다.

각 단계별 연구 절차는 [Fig. 2]에 설명하였다.



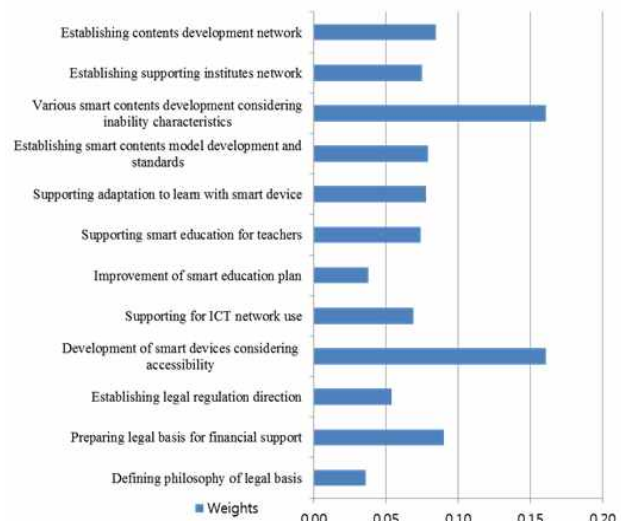
[Fig. 2] Research procedure

4. 연구결과

1차 AHP 설문 분석 결과 전체 37부 중 Consistency Ratio (CR)가 0.1 보다 커서 일관성이 떨어지는 설문이 9 부였다. 이것은 전체 설문 중 24%에 해당하는 것으로 해당 설문을 제외할 경우 응답자의 수가 너무 줄어들 우려가 있으며 또한 특정 장애를 가진 부모들이 그룹에서 배제될 수가 있어서 설문자에게 AHP설문에 대해서 재차 설명하고 다시 설문을 진행하였다. 2차 설문을 진행한 9부 중 CR이 0.1보다 큰 3개의 설문을 최종적으로 제외하고 총 34부의 가중치를 분석하였다.

가중치 분석 결과 상위 요인 중 가중치가 높은 순으로 스마트 콘텐츠의 개발, 인프라 지원, 교수·학습 지원, 법률적 기반 마련, 스마트 교육 네트워크 순이었다.

가중치가 높은 다섯 개의 하위 요인으로는 장애의 특성을 고려한 다양한 스마트 콘텐츠의 개발, 장애 학생들의 접근성을 고려한 스마트 기기 개발, 재정 지원을 위한 법적 근거 마련, 콘텐츠 개발 네트워크 확보, 스마트 콘텐츠 모델 개발 및 표준화 수립 순이었다. 전체 가중치에 대한 내용은 <Table 3>에 정리하였다. 또한 [Fig. 3]은 하위 요인에 대한 가중치를 그래프로 나타내었다.



[Fig. 3] Weights of sub-factors

<Table 3> Overall weights of policy

Factors	Weights	Rank	Sub-factors	Weights	Rank
Arrangement for legal basis	0.18	4	Defining philosophy of legal basis	0.035	12
			Preparing legal basis for financial support	0.090	3
			Establishing legal regulation direction	0.054	10
Supporting infrastructure	0.23	2	Development of smart devices considering accessibility	0.161	2
			Supporting for ICT network use	0.069	9
Supporting teaching and learning	0.19	3	Improvement of smart education plan	0.038	11
			Supporting smart education for teachers	0.074	8
			Supporting adaptation to learn with smart device	0.078	6
Development of smart education contents	0.24	1	Establishing smart contents model development and standards	0.079	5
			Various smart contents development considering inability characteristics	0.161	1
Building smart education network	0.16	5	Establishing supporting institutes network	0.075	7
			Establishing contents development network	0.085	4
Total	1			1	

5. 결론

본 연구는 장애아동 부모 관점에서 스마트교육 활성화를 위한 정책적 방향을 도출하고자 AHP설문을 통해 중요도 측면에서 가중치를 분석하였다.

장애 학생들을 위한 정책적 방향성을 5개의 관점으로 정리하고 해당 관점에 해당하는 하위 정책들을 도출하여 어떤 정책들이 더 중요한 지를 분석하였다.

장애아동 부모들은 장애아동들의 스마트교육 활성화를 위해 콘텐츠개발, 인프라지원, 교수·학습 지원, 법률적 기반 마련, 스마트교육 네트워크 확보 순으로 중요하다고 하였다. 특수교사들은 장애아동들의 스마트교육 활성화를 위한 방안으로 콘텐츠개발, 교수·학습 지원, 스마트교육 네트워크 확보, 법률적 기반 마련, 인프라지원 순으로 중요하다고 하였다[1]. 이렇듯 부모의 관점과 교사의 관점이 다소 상이한 부분이 있었으나 두 집단 모두 콘텐츠 개발이 가장 중요하다고 생각하고 있다. 이것은 부모나 교사 모두 스마트교육이 장애아동 교육에 미치는 긍정적인 효과에 대해 충분히 인지하고 있으나 상대적으로 충분하지 않은 아동을 위한 콘텐츠 개발이 요구됨을 알 수 있다.

2013년 정보통신정책연구원의 보고서에 따르면 2013년 6월 기준 애플의 아이튠즈 앱스토어에 등록된 앱의 수가 90만개를 돌파하였다. 또한 안드로이드 OS 단말기를 기반으로 하는 Google Play 역시 70만개의 앱을 제공하고 있다[8]. 이러한 다양한 앱 중 교육 부분의 앱이 8%정도를 차지하고 있으며 이중 장애 학생들을 위한 앱은 1% 미만이다. 장애학생들을 위한 교육용 앱의 수가 상대적으로 적은 이유는 앱 개발에 있어서 우선적으로 고려해야 할 부분이 앱의 수익성에 있기 때문이다.

민간 부분의 장애 학생들을 위한 다양한 앱의 개발을 지원하기 위해서는 장애 학생용 앱을 개발하는 회사들을 사회적 기업 형태로 재정적으로 지원하는 방안과 상대적으로 소수자를 대상으로 수익성을 담보할 수 없는 앱을 높은 가격으로 판매를 하되 장애 학생들에게 스마트 콘텐츠 구매 비용을 지원하는 방법 등이 있을 수 있으며 이러한 콘텐츠 개발 지원 정책이 마련되지 않을 경우 교사나 부모들이 요구하는 다양한 콘텐츠가 확보되기는 쉽지 않다.

다음으로 부모들이 중요하게 생각한 장애학생들의 접근성을 고려한 스마트 기기의 개발 측면에서 볼 때 미국의 경우 2010년 10월에 스마트폰 등 휴대전화기와 텔레비전 등에서의 청각 및 시각 장애인의 접근성 부재에 따른 불편이 해소될 수 있도록 반드시 접근성을 준수하도록 하는 “21세기 통신 및 영상 접근성에 관한 법”을 통과시켰다[6]. 국내의 경우 스마트 기기에 대한 접근성을 준수해야 하는 법적 제도적 장치가 상대적으로 미흡한 상태이며 2011년 9월 행정안전부가 모바일 앱을 개발할 때

개발자들이 준수해야 할 접근성 지침을 장관고시로 제정하였다. 이 지침에서 제시한 준수사항으로 대체 텍스트, 초점, 운영체제 접근성 기능 지원, 누르기 동작 지원, 색에 무관한 인식, 명도 대비, 자막 및 수화 등의 제공 등의 7가지 관점과 8개의 접근성 권고사항으로 구성되었다. 이러한 접근성의 문제들을 해결하기 위해서는 접근성에 대한 구체적인 법적 기반을 마련해야 하고 기존에 고려 하던 시각장애, 지체장애, 청각장애 등의 특정 장애 부분에서 좀 더 확대된 개념으로 발전시켜 다양한 장애 부분도 지원할 수 있는 방안이 수립되어야 한다.

본 연구에서 제시한 연구 결과를 토대로 정책의 방향성 수립 측면에서 다양한 이해당사자들의 의견을 수렴하는 의미 있는 일이다. 이러한 정책적 방향성을 토대로 장애 학생 지원을 위한 스마트 콘텐츠의 생태계를 구성하고 스마트 콘텐츠가 지향하는 언제 어디서나 활용할 수 있는 장애 극복을 위한 교육 환경이 조성되어야 한다.

REFERENCES

[1] D. W. Han, & M. C. Kang, "Policy directions of special education teachers to invigorate smart education in special education using AHP" *The Journal of Digital Policy & Management* Vol, 10 No.11, pp, 681 - 689, 2012.

[2] H. J. Chung, "The effectiveness and challenges of the use of computers as cognitive tools for and learning of social studies for students with mild disabilities", *The Journal of Special Education : Theory and Practice*, Vol. 8, No. 4, pp.615~631, 2007.

[3] H. Y. Kim, K. S. Kang, & W. Kim, "A Study on the Current Status & Needs regarding Educational Websites Utilized by Special Teachers", *The Journal of Special Children Education*, Vol. 13, No. 1, pp.365~392, 2011.

[4] J. Y. Son & D. I. Kim, "An Exploratory Study on the Policy Direction of Establishing Smart Learning Environments for Students with Disabilities." *The Journal of Special Education : Theory and Practice*,

Vol. 12, No. 4, pp.453~480, 2011.

[5] K. H. Kim, "A Study on the Perception of the Parents Having Handicapped Children Enrolled in Special Class on Inclusive Education", *The Journal of Special Children Education*, Vol. 12, No. 4, pp.1~29, 2010.

[6] S. M. Choi, J. S. Yu, & J. Y. Kim, "Management of Special Education Class." p.309~324, Seoul : ParkHaksa, 2009.

[7] Turnbull, A. P. & Turnbull, H. R. (2001). *Families, Professionals, and exceptionality: Collaborating for empowerment* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall. 145~152.

[8] Y. S. Chung, "Level of Need and Poverty of Families with Disability Children", *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, Vol. 44, No. 4, pp.101~125, 2005.

한 동 욱(Han, Dong-Wook)



- 1997년 2월 : KAIST 산업경영학과(공학사)
- 1999년 2월 : KAIST 테크노경영대학원 경영공학(석사)
- 2004년 2월 : KAIST 테크노경영대학원 경영공학(박사)
- 2006년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 스마트정보시스템 전공 교수

· 관심분야 : 정보기술, 교육공학, 지식경영
 · E-Mail : dwhan@jj.ac.kr

강 민 채(Kang, Min-Chae)



- 2002년 2월 : 우석대학교 생물학과(이학사)
- 2004년 8월 : 우석대학교 특수교육학과(석사)
- 2008년 8월 : 공주대학교 특수교육학과(박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 중부대학교 초·등특수교육과 교수

· 관심분야 : 행동수정, 교육공학
 · E-Mail : Iurianna@Joongbu.ac.kr