

보편적 학습설계를 위한 지적장애학생과 일반학생의 정보처리 능력 특성*

박찬웅**

대구대학교 특수교육과 교수

《 요약 》

본 연구는 보편적 학습설계의 타당성을 검증하기 위해 통합교육 환경에 배치된 지적장애학생들과 일반학생들의 정보처리 과정에 있어 언어이해 능력과 지각추론 능력의 차이 특성과 두 처리과정의 격차에 차이가 있는가를 밝히려는 목적으로 수행되었다. 지적장애학생들과 일반학생의 생활연령과 성별을 통제하여, 통합 학급에 배치된 지적장애학생 26명, 일반학생 25명을 대상으로 K-WISC-IV 실시하여, 언어이해 지표점수와 지각추론 점수를 통해 대상학생들의 순차처리 능력과 동시처리 능력의 차이를 알아보았다.

연구 결과, 지적장애학생의 경우 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 낮게 나타났으며, 반면 일반학생의 경우는 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 높게 나타났다. 그리고 지적장애학생과 일반학생 집단 간 언어이해와 지각추론의 개인내차 크기 차이가 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 정보처리 능력의 일반적인 양상, 즉 지적장애학생들은 언어이해보다 지각추론 능력이 상대적으로 더 높으며, 일반학생들은 일반적으로 언어이해 능력이 더 높다는 점이 분명하게 드러났다고 해석된다.

이러한 연구 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 지적장애학생의 언어처리 능력은 지각추론 능력보다 낮으며, 일반학생의 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 높다. 둘째, 지적장애학생과 일반학생의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간의 개인내차는 서로 상반되고 분명한 차이가 있다.

그러므로 지적장애학생들이 통합된 학급에서의 보편적 학습설계는 인지방법의 다양화, 언어 및 수식 등의 다양한 선택, 이해를 돕기 위한 다양한 제시방법의 정보 선택 및 다양한 표현 수단의 제공 등을 통해 지적장애학생 뿐만 아니라 일반학생에게도 장애 요인을 최소화시키고 개별 학생들의 가능성을 극대화시킬 것으로 여겨진다.

주제어 : 지적장애, 보편적 학습설계, 정보처리, 통합교육

* 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016S1A5B8913807)

** 주저자 (cwpark@daegu.ac.kr)

1. 서론

1. 연구의 의의

통합교육은 특수교육대상자의 다양한 개인차와 유형 및 요구정도에 관계없이 또래의 일반학생들과 같은 교육과정과 교육내용 및 교육방법에 의해 같은 공간에서 학습하게 함으로써, 그들의 잠재력을 최대한 발휘시키고, 각자의 꿈과 이상을 실현시키는 물론 삶의 질을 높이고자 하는 것이 그 목적이라 할 수 있다. 이러한 통합교육은 우리나라에서 그동안 외연을 꾸준히 확장시켜와, 양적으로는 특수교육의 주류를 형성하고 있다고 해도 과언이 아닐 정도이다. 교육부 특수교육통계(2018)에 따르면, 우리나라 전체 특수교육대상자 90,780명 중 통합교육에 해당하는 특수학급과 전일제 일반학급에 재학 중인 특수교육대상자는 64,443명으로 전체 특수교육대상자 중 약 71%에 해당한다. 뿐만 아니라 학급 수를 기준으로 살펴보면, 특수교육대상자가 재학 중인 총 30,212개 학급 중 특수학급 10,676개와 전일제 통합학급 14,712개를 합친 수는 25,388개 학급에 이른다. 이런 점은 특수학급이 전적으로 통합교육을 구현하고 있느냐 하는 쟁점이 있기는 하지만, 표면적으로는 우리나라 특수교육대상자가 재학 중인 학급 중 약 84%의 학급이 어떤 형태로든 통합교육을 실현하고 있다는 설명이 가능하다 하겠다.

이와 같은 통합교육의 양적 확대에도 불구하고 질적 측면의 내실화는 아직 다소 부족한 것이 아닌가 여겨진다. 그것은 통합교육 환경에 재학하는 특수교육대상자가 유치부 혹은 초등학교 시점에 많은 비율을 차지 하다가 중등부 이상에서 점차 감소하는 점을 미루어 해석되어진다. 실제로 교육부 특수교육통계에 따르면 유치부와 초등학교에 재학하는 특수교육대상자 중 통합교육 환경에 배치된 학생은 80%를 상회하는 반면 중고등부 통합교육 환경에 배치된 학생의 비율은 68% 수준으로 감소하고 있다. 물론 이점이 통합교육의 질적 내실화의 부정적인 점을 직접적으로 설명하고 있다고는 말하기 어렵지만, 그럼에도 불구하고 통합교육의 실효성 부족을 지적하는 근거로 빈번하게 인용되고 있다는 점도 사실이다.

특수교육대상자에게 있어 통합교육이 어떤 영향을 미칠 것인가에 대해 여러 연구자들이 밝힌 부분을 좀 더 구체적으로 살펴보면, 긍정적인 부분이 대체로 우세한 것으로 보인다. 이를테면, 특수교육대상학생의 학습권을 비롯한 권리신장과 태도 및 자아개념의 증진, 문제행동의 감소, 사회성 신장 등의 분야에 있어서는 긍정적 효과가 있다는 연구들(Davern, 1994; Hunt 등, 1994; Soodak & Podell, 1988; Strain, 1983; 김정권, 1996; 김향지, 1996; 박찬웅, 2002, 2015)을 제시할 수 있다. 그러나 특수교육대상자에게 통합교육이 분리된 교육환경보다 더 나은 교과교육

효과 내지 학업성취도를 보장한다는 증거는 몇몇 연구를 제외하고는 거의 없다. 이러한 점에 대해 김용욱(2008)은 특수교육의 통합교육 장면에서 장애학생들이 겪고 있는 학습곤란의 문제점을 해결하고자 다양한 해결방안을 제시하고 있으나, 현실적으로는 풀리지 않는 과제로 남아있는 실정이라 하였다. 또한 신현기(2011)도 통합교육은 일반학교의 제반 체제의 재구조화 또는 개혁으로부터 시작하는 것이 대전제임에도 불구하고 우리나라는 학교 재구조화를 위한 어떤 시도도 기대할 수 없는 실정이며, 통합교육은 그저 선언적 성격에 그치고 있음으로 해서 특수교사는 물론 일반교육교사 및 부모를 포함한 교육계 전체를 혼란에 빠뜨리고 있다고 하였다. 그리고 박승희(1999)는 통합교육은 현재 통합교육 계획 준비 절차가 마련되거나 통합된 장애학생에게 개별적인 지원이 제공되지 못하고 있는 상황이라 장애학생은 대부분이 방치되고 있다고 지적하였다. 그것은 특수교육대상자에 있어서 일반교육의 교과내용과 교육과정 및 교육방법이 쉽게 적용할 수 없기 때문인 것으로 추론하는 것은 어렵지 않다. 특히 학습과 관련 언어와 기억 및 재생, 주의집중과 문제해결 등의 다양한 기본 과제에서 어려움을 갖는 지적장애학생의 경우 이러한 점은 두드러지게 나타날 것이다.

최근 다수의 연구자들은 이와 같은 통합교육 환경에서의 특수교육대상자의 학습문제를 해결하기 위한 대안으로 보편적 학습설계를 제시하고 있다. 보편적 학습설계는 원래 건축과 산업디자인에서 적용되어 왔던 철학으로 1984년 응용특수교육공학센터(Center for Applied Special Thchnology: CAST)에서 신체적 장애나 감각장애를 가진 학생들이 교육활동에 참여할 수 있는 기회를 확대하기 위해 다양한 교육공학기술을 적용하면서 시작되었다(McGuire et al, 2006; 박혜준, 2010; 박남수, 2013에서 재인용). 또한 김용욱(2008)도 통합교육은 장애학생을 포함한 모든 학생들의 다양성을 인정하고 그들의 교육적 요구에 적합한 교육을 제공하기 위한 것으로, 현재의 통합교육이 효과적으로 이루어지기 위해서는 보편적 설계에 기초하여 특수교육 및 통합교육에 대한 이론 및 실제적인 접근의 변화가 필요하다고 하였다. 그리고 신현기(2011)도 보편적 학습설계에 의한 교육과정은 단지 장애학생에게만 유용한 것이 아니라 이들을 포함한 모든 학생들의 요구에 부합하여야 하고, 통합교육은 모든 학생들을 위한 보편적 학습설계를 준비하여 학급 내 모든 학생들의 다양성을 좀 더 효과적으로 수용할 수 있도록 하는 방안을 마련하는 것이라 하였다.

한편 Kuhn과 Stahl(1988)은 모든 학생을 효과적으로 가르치기 위한 핵심요소는 장소의 통합이 아닌 교육 그 자체여야 하며, 따라서 일반교육 교실에 통합된 장애학생을 위한 주의깊게 선정되고 기술적으로 지도된 교수의 실체가 필요하다고 주장한 바 있다(신현기, 2011에서 재인용). 그리고 김용욱(2008)도 보편적 설계는 교수·학습에서 학습내용의 제시방식, 의사 표현의 방식, 학생들의 참여 및 상호작용 등에 있어서 하나의 방식이 아닌 다양한 대안을 마련하여 학습자들의 요구에 맞는 방법을

필요에 따라 선택하여 학습에서 진보가 일어날 수 있도록 마련되어야 한다고 주장하였다. 박남수(2013)도 보편적 학습설계에 따른 교수전략은 학생들이 수업에서 주로 접하는 교재는 정보의 제시 방법이나 형태가 한정되어 있어 모든 학생들이 접근하는데 어려움이 있기 때문에 인지방법의 다양한 선택을 제공하는 것이 필요하며, 언어, 수식, 기호의 다양한 선택을 제공하는 것에 더해 이해를 돕기 위한 다양한 선택을 제시해야 한다고 하였다. 다시 말하자면 보편적 학습설계는 다양한 요구와 능력을 가진 장애학생들이 교육과정 접근 과정에서 직면할 수 있는 장애요소를 최대한 제거하여 줌으로써 그들이 일반교육과정에서 성취를 이룰 수 있도록 지원하는 것이 중요하다고 할 수 있다(이미선, 2013). 이러한 점 등으로 볼 때 보편적 학습설계는 장애학생들의 인지양식의 다양성에 따른 교육과정 접근방법의 개별성을 고려하면서 모든 학생들을 위한 교수·학습의 전략적 변화가 강조된다고 할 수 있다.

특히 전체 특수교육대상학생 중 53.7%(교육부, 2018)나 차지하는 지적장애학생의 경우 이러한 보편적 학습설계에 있어 가장 비중 있게 고려해야 하는 대상일 것이다. 더욱이 지적장애는 기본적으로 인지장애를 수반할 뿐만 아니라, 인지양식이나 인지장애 정도도 어느 장애 영역보다 다양하다 할 것이다. 따라서 지적장애학생들이 포함된 통합교육에 있어 보편적 학습설계를 고려할 때에는 지적장애학생들의 독특하거나 일반학생과 다른 인지양식을 고려한 교수전략이 반드시 필요하다고 하겠다. 이점에 대해 김용성 등(2017)도 지적장애학생들을 효과적으로 교육하기 위해서는 그들이 인지적으로 나타내는 단점을 보완해줄 방법으로 접근하는 것이 필요하다고 하였다. 그것은 보편적 학습설계는 획일적이거나 공통적인 단일 개념이 아니라 오히려 개인의 다양한 특성을 감안하여 모든 학생들에게 적용 가능하면서 학습을 극대화 할 수 있게 하는 유연한 개념이기 때문이라 하겠다.

지적장애학생들의 인지 처리 특성은 그동안 여러 학자들에 의해 매우 다양한 것으로 밝혀졌다. 이러한 지적장애학생들의 인지 처리 특성을 밝힌 연구들에는 일반적 혹은 공통적인 인지 처리 특성을 밝힌 연구와 지적장애학생 간에 혹은 구체적인 개인 내적 인지 차이를 밝힌 연구로 나누어 살펴볼 수 있다. 일반적 인지 처리 특성에는 단기기억의 결함, 주의집중의 문제, 부호화 문제 등이 지적된다. 이를테면 조인수(2009)와 최중욱 등(2003) 그리고 Kirk와 Gallagher, 1983)은 지적장애학생들의 선택적 주의집중 부족 문제를 지적하고, 이로 인해 학습과 일상생활 과제에서 어려움을 겪는다고 하였다. 그리고 조인수와 김동조(2001)는 K-ABC를 통한 지적장애 아동과 일반아동의 부호화 과정 특성 비교를 하였으며, 고민정과 강영심 등(2005)은 K-ABC를 통한 지적장애아동과 일반아동의 인지기능 특성을 비교하였다(김주영, 박찬웅, 2013에서 재인용). 그 외에도 지적장애학생의 뇌기능의 요인적 결함이 정보처리에 어려움을 가지게 한다는 박윤진(2011)의 연구와 지적장애학생은 일반학생에 비해 정보처리 방법에 차이가 있으며, 부화 과정의 결함이 있음을 밝힌

Naglier와 Das(1990)의 연구 등 매우 다양하다.

그러나 보편적 학습설계의 교수 전략적 관점에서는 지적장애학생들의 일반적인 인지처리 결함에 대한 연구 결과보다는 지적장애학생들의 장애유형 간의 인지처리 차이 혹은 지적장애학생 개인 내의 인지처리 차이를 밝힌 연구 결과들이 보다 유용할 수 있다. 그것은 보편적 학습설계는 기본적으로 모든 학생을 위한 수업설계이면서 개별 장애학생들의 수업에서의 장벽을 해소하기 위한 전략으로 인지방법의 다양한 선택을 제공하고, 언어와 수식, 기호는 물론 이해를 돕기 위한 다양한 선택을 제공하는 것이기 때문이다. 이를테면 동시처리와 순차처리는 서로 다른 정보처리 과정을 가지기 때문에 지적장애학생의 경우 이러한 처리능력의 격차로 인해 학습과 과제 수행에 상당한 어려움과 차이를 겪을 수 있게 된다. 동시처리는 여러 유형의 정보를 전체적으로 통합하여 처리하며 각 정보와 요소들은 서로 관련성을 가지게 되며, 순차처리는 여러 정보들을 하나씩 연속적으로 처리하며 각 정보들은 직전의 정보와 관련성을 가질 뿐 전체적으로 서로 관련되어 있지는 않다(김주영, 2012에서 재인용). 이러한 연구들로는 뇌 기능 분화의 측면에서 지적장애학생의 대수와 기하학의 성취 차이를 밝힌 정지연(2014)의 연구나 지적장애학생의 순차처리 및 동시처리 반응시간 차이와 특성을 밝힌 김주영과 박찬웅(2013)의 연구 등을 들 수 있다.

한편 정지연(2014)은 다운증과 비다운증 지적장애학생들의 수학 성취도를 비교했는데, 연구 결과 비다운증 지적장애학생들은 대수와 기하 영역의 성취도 차이가 없는 반면, 다운증 지적장애학생의 경우는 대수보다는 기하 영역에서의 성취도가 높았다. 그리고 다운증 지적장애학생은 대수 영역에서 비다운증 지적장애학생들은 기하 영역에서 상대적으로 성취가 높았다. 그러나 대수 영역은 대체로 순차처리를 기하 영역은 동시처리를 기반으로 하는 수학 영역이기는 하더라도 두 영역의 난이도와 수준이 통제되지 않은 상황에서 직접 비교는 무리가 있다는 점이다. 또한 김주영과 박찬웅(2013)의 연구에서는 지적장애학생과 일반학생의 동시 및 순차처리 과제 반응시간을 비교하였으며, 연구 결과는 지적장애학생들은 일반학생들에 비해 순차처리와 동시처리 모두에서 반응 속도가 느리다는 점과 지적장애학생에게 있어서는 순차처리가 동시처리보다 반응속도가 더 느리다는 점을 밝혔다. 그러나 이러한 연구 결과를 두고 지적장애학생들은 일반학생에 비해 순차처리 과제에서 더 많은 시간이 필요하다는 점을 시사하지만, 지적장애학생이 동시처리 과제보다 순차처리 과제에 더 많은 어려움을 가진다는 점을 직접 입증하는 결과로 받아들이기에는 무리가 있다. 그것은 종속변수가 과제달성 정도가 아닌 반응시간이기 때문이며, 느리다고 해서 어려움을 가진다고 할 수 없다는 점이다. 왜냐면 동시처리 과제와 순차처리 과제의 난이도와 수준을 직접적으로 비교하는 것은 무리가 있기 때문이다. 따라서 지적장애학생들의 순차처리 능력과 동시처리 능력 비교 혹은 특성 두 영역의 난이도와 수준이 통제된 과제를 통해 직접 비교가 가능한 연구를 수행할 필요가 있다고 본다. 뿐만

아니라 지적장애학생들의 경우 순차처리와 동시처리가 모두 일반학생들보다 어려움을 가지는 것으로 상대적으로 순차처리가 좀 더 어렵다고 해서 그것이 곧바로 학습과 수업에서의 어려움을 야기하는 중요한 요소로 설명할 수는 없다고 여겨진다. 오히려 지적장애학생들의 순차처리 능력과 동시처리 능력의 개인내차 크기가 일반학생에 비해 얼마나 큰가 하는 점에 대한 정보는 지적장애학생들 뿐 아니라 모든 학생을 위한 보편적 학습설계에서 다양하고 공평한 교육과정을 준비하고, 수업과정에 있어 다양한 방법의 표상과 참여 및 표현방법 등을 제시할 수 있게끔 한다고는 것이 보다 설득력 있는 논거가 될 것이다.

2. 연구 목적

본 연구는 통합교육 환경에 배치된 지적장애학생들과 일반학생들의 정보처리과정에 있어 언어이해 능력과 지각추론 능력의 차이 특성과 두 처리과정의 격차에 차이가 있는가를 밝히려는 것이다. 따라서 통합교육 환경에 배치된 지적장애아들과 일반학생들 모두를 위한 보편적 학습설계에서 구체적인 인지적 정보를 제시하고자 한다. 따라서 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 통합환경에 배치된 지적장애학생과 일반학생의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간의 차이를 밝힌다.

둘째, 통합환경에 배치된 지적장애학생과 일반학생 간의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간 개인내차 크기의 차이를 밝힌다.

II. 연구방법

1. 대상

본 연구의 대상은 전국의 중등 일반학교 시간제 특수학급 및 완전 통합학급에 배치되어 재학 중인 생활연령 14.5~18.3세인 지적장애학생 32명과 생활연령 13.7~18.9세의 일반학생 27명이었다. 이들 중 시간제 특수학급의 지적장애학생은 22명이며, 그리고 완전 통합학급의 지적장애학생은 10명이었다. 대상 학생들의 지능검사는 K-WISC-IV에 의해 측정되었으며 지적장애학생들의 지능지수의 범위는 55~68이었으며, 일반학생들의 지능지수 범위는 89~116이었다. 집단 구성에 있어

대상아동의 생활연령과 성별을 기준으로 통제하였는데, 이는 지적장애학생과 일반학생의 정보처리 특성 차이보다는 개인내차에 더 많은 관심을 가지기 때문이며, 성별에 따라 지능발달에 차이가 있기 때문이다. 각 집단의 구성은 연구대상을 각 집단별로 30~35명씩 선별하여 생활연령과 지능지수 등을 감안하여 선정하였다. 집단별 생활연령에 대한 차이검증에서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 집단 간 생활연령 통제는 적절한 것으로 평가할 수 있다. 연구대상의 집단별 구체적인 지능지수 와 생활연령의 크기 및 집단 간 차이검증 결과는 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 연구대상의 집단별 지능지수 및 생활연령 크기 및 집단 간 차이검증

집단	N			지능지수		생활연령		
	계	남	여	M	SD	M	SD	t
지적장애학생	26	17	9	61.27	7.37	16.46	4.04	.97
일반학생	25	17	8	105.45	8.38	15.89	5.11	

2. 도구

대상학생의 정보처리 능력을 측정한 도구는 K-WISC-IV(한국 웨슬러 아동지능검사 제4판)이었다. K-WISC-IV는 전반적인 지적 능력과 특정 인지 영역에서의 인지적 기능을 나타내는 소검사와 합산점수를 제공하며, 언어이해와 지각추론, 작업 기억 및 처리속도 등 4개 영역의 지표점수를 제공한다. 언어이해 지표점수는 언어적 추론과 이해, 개념화, 단어지식 등을 포함한 언어능력을 의미하고, 지각추론 지표점수는 시각적 자극통합과 비언어적 추론 능력 그리고 문제해결을 위한 시각-운동 협응 기술 능력 등을 나타내고, 작업기억 지표점수는 주의집중과 정보의 짧은 시간 유지 능력을 나타내고, 처리속도는 정보를 빠르고 정확하게 탐색하고 변별하는 능력을 나타낸다(곽금주, 오상우, 김청택, 2015). 뿐만 아니라 K-WISC-IV는 인지적 강점과 약점을 확인할 수 있는 전체 평가의 일부분만 사용이 가능하다는 점과 개인별 지표점수간의 차이와 유의미성을 제공한다는 점에서 정보처리 분야의 연구에서는 상당히 유리점이 있다고 하겠다.

3. 절차

대상학생의 정보처리 능력에 대한 자료의 수집은 K-WISC-IV를 대상 선정과 통제를 목적으로 사용하였고, 그 결과 중에서 언어이해와 지각추론 지표점수를 종속 변인으로 활용하였기에 절차상의 별다른 사항은 없다고 하겠다. 다만 K-WISC-IV를 실시하는 특수교육을 전공하고 K-WISC-IV에 대한 임상경험이 있는 대학원생 3명이 수행하였고, K-WISC-IV 지침서에 따라 표준 절차에 충실하게 실시하였다.

4. 자료처리

K-WISC-IV는 지침서의 지시대로 문항을 실시하고 채점 기준에 따라 점수를 부여하고, 서버에 접속하여 각 학생의 수행 점수를 입력하면 실시간으로 각 아동별 지능지수 뿐 아니라 지표별 점수와 각종 정보처리 수행 정보를 자동으로 백업받도록 하는 체계로 되어 있다. 따라서 각 학생들의 지능지수와 지표점수 산출에 있어 오류나 부정확성은 이전의 WISC-III에 비해 상당히 최소화되었다고 할 수 있다.

대상학생들의 정보처리 능력에 있어 순차처리 능력은 K-WISC-IV의 언어이해 지표점수로, 지각추론 능력은 지각추론 지표점수로 처리하였다. 지적장애학생의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간의 차이는 각 학생들의 언어이해 지표점수와 지각추론 지표점수 간 t-test하였다. 일반학생의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간의 차이는 각 학생들의 언어이해 지표점수와 지각추론 지표점수 간 t-test하였다. 또한 지적장애학생과 일반학생 간의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간 개인내차 크기의 차이를 지적장애학생과 일반학생 각각의 언어이해 지표점수와 지각추론 지표점수 간의 차이를 t-test하였다. 수집된 모든 자료의 통계처리는 SPSS/PC를 통해 전산처리하였다.

III. 결과 및 논의

1. 지적장애학생과 일반학생의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간의 차이

지적장애학생과 일반학생의 언어이해와 지각추론 능력 간의 차이를 알아보기 위한 집단별 지표점수 간의 차이검증 결과는 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 지적장애학생과 일반학생의 순차처리와 지각추론 능력 간의 차이검증 결과

집 단	N	지 표	평 균	표준편차	t
지적장애학생	26	언어이해	50.27	8.69	-4.98***
		지각추론	59.12	6.32	
일반학생	25	언어이해	104.16	17.99	2.72*
		지각추론	96.56	14.24	

* $P < .05$, *** $P < .001$

<표3-1>에서 보는 바와 같이 지적장애학생의 경우 언어이해의 평균은 50.27(SD 8.69)로 지각추론 평균 59.12(SD 6.32)보다 0.1% 수준에서 통계적으로 유의하게 낮게 나타났다. 반면 일반학생의 경우 언어이해 평균은 104.16(SD 17.99)로 지각추론 평균 96.56(SD 14.24)보다 5% 수준에서 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 이러한 결과는 지적장애학생의 경우 일반적인 지능이 낮으며 언어이해 능력이 지각추론 능력보다 낮다는 것을 의미하며, 즉 정보처리에 있어 언어이해 능력이 지각추론 능력보다 분명하게 낮다는 것을 보여준다. 이러한 결과는 지적장애 학생과 일반학생의 동시 및 언어이해 과제 반응시간을 비교하였으며, 연구 결과는 지적장애학생들은 일반학생들에 비해 언어이해와 지각추론 모두에서 반응 속도가 느리다는 점과 지적장애학생에게 있어서는 언어이해가 지각추론보다 반응속도가 더 느리다는 점을 밝힌 김주영과 박찬웅(2013)의 연구를 입증하는 자료로 볼 수 있다. 또한 중속변인이 통제되지 아니한 과제 반응시간의 차이에 의거한 결과가 아닌 표준화된 도구를 사용한 자료이기에 지적장애학생이 지각추론 과제보다 언어이해 과제에 더 많은 어려움을 가진다는 점을 직접 입증하는 결과로 받아들일 수 있다고 본다. 뿐만 아니라 지적장애학생들이 수학 영역에서 기하학의 성취가 대수학보다 상대적으로 높은 점을 밝힌 정지연(2014)의 연구 결과도 뒷받침한다고 볼 수 있다. 따라서 지각추론과 언어이해는 서로 다른 정보처리 과정을 가지기 때문에 지적장애학생의 경우 이러한 처리능력의 격차로 인해 학습과 과제 수행에 상당한 어려움과 차이를 겪을 수 있게 된다고 해석된다.

2. 지적장애학생과 일반학생 간의 언어이해 능력과 지각추론 능력의 개인내차 크기 차이

<표 3-2> 지적장애학생과 일반학생 간의 개인내차 크기 차이검증 결과

집 단	N	평균	표준편차	t
지적장애학생	26	-8.85	9.06	5.01***
일반학생	25	7.60	13.98	

*** $P < .001$

<표3-1>에서 보는 바와 같이 지적장애학생들의 지각추론 능력이 언어이해 능력보다 더 큰 것으로 나타나 개인내차 평균이 -8.85(SD 9.06)이었으며, 반면에 일반학생들은 언어이해 능력이 지각추론 능력보다 더 큰 것으로 나타나 개인내차 평균이 7.60(SD 13.98)로 나타나, 두 집단의 개인내차 평균은 0.1% 수준에서 통계적으로 유의하게 차이가 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 정보처리 능력의 일반적인 양상, 즉 지적장애학생들은 언어이해보다 지각추론이 상대적으로 더 높으며, 일반학생들은 일반적으로 언어이해 능력이 더 높다는 기존의 논리를 분명하게 보여준다고 할 수 있다. 물론 일반학생들 중에는 언어이해 능력보다 지각추론 능력이 더 높은 경우도 상당히 있었으며, 지적장애학생들 중에도 소수이긴 하지만 지각추론보다 언어이해 능력이 더 나은 경우도 있었다. 그러나 이와 같은 차이는 단순히 정보처리 양식의 차이라 하기 보다는 통합된 교실 환경에서 통상적인 수업과 교육과정 운영 방법으로는 적어도 지적장애학생들에게 적절하지 않은 정도로 높은 수준이라 할 수 있다. 그러므로 지적장애학생들이 통합된 학급에서는 일반학생과 지적장애학생 이들을 모두를 위한 학습내용의 다양한 제시방식과 표현방식이 필요하다고 하겠다. 이러한 점은 보편적 학습설계에 따른 교수 전략은 학생들이 수업에서 주로 접하는 교재가 정보의 제시 방법이나 형태가 한정되어 있어 모든 학생들이 접근하는데 어려움이 있어 인지방법의 다양한 선택을 제공하는 것이 필요하며, 언어, 수식, 기호의 다양한 선택을 제공하는 것에 더해서 이해를 돕기 위한 다양한 선택을 제시해야 한다고 한 박남수(2013)의 주장을 잘 뒷받침한다고 볼 수 있다. 또한 보편적 학습설계의 원리 중 공평한 교육과정의 적용, 다양한 방식의 표상, 다양한 방식의 표현, 성공지향 교육과정 등(2009, Conn-Powers)이 강조된다고 할 수 있다. 이와 같은 다양한 선택의 제공은 지적장애학생은 물론 일반학생들의 인지양식의 다양성에 대응하면서 학급 내 모든 학생들의 다양성을 효과적으로 수용할 수 있는 교수·학습 전략이라 할 수 있다.

IV. 결론

본 연구는 보편적 학습설계의 타당성을 검증하기 위해 통합교육 환경에 배치된 지적장애학생들과 일반학생들의 정보처리과정에 있어 언어이해 능력과 지각추론 능력의 차이 특성과 두 처리과정의 격차에 차이가 있는가를 밝히려는 목적으로 수행되었다. 지적장애학생들과 일반학생의 생활연령과 성별을 통제하여, 통합 학급에 배치된 지적장애학생 26명, 일반학생 25명을 대상으로 K-WISC-IV 실시하여, 언어이해 지표점수와 지각추론 점수를 통해 대상학생들의 언어이해 능력과 지각추론 능력의 차이를 알아보았다.

연구 결과, 지적장애학생과 일반학생의 언어이해와 지각추론 능력 간의 차이는 지적장애학생의 경우 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 낮게 나타났으며, 반면 일반학생의 경우는 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 높게 나타났다. 지적장애학생과 일반학생 간의 개인내차 크기 차이는 지적장애학생들의 지각추론 능력이 언어이해 능력보다 더 큰 것으로 나타나 개인내차 평균이 -8.85 이었으며, 반면에 일반학생들은 언어이해 능력이 지각추론 능력보다 더 큰 것으로 나타나 개인내차 평균이 7.60로 나타나, 두 집단의 개인내차 평균은 차이가 있음을 알 수 있었다. 이러한 결과는 정보처리 능력의 일반적인 양상, 즉 지적장애학생들은 언어이해보다 지각추론 능력이 상대적으로 더 높으며, 일반학생들은 일반적으로 언어이해 능력이 더 높다는 점이 분명하게 나타났다.

이러한 연구 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 지적장애학생의 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 낮으며, 일반학생의 언어이해 능력은 지각추론 능력보다 높다.

둘째, 지적장애학생과 일반학생의 언어이해 능력과 지각추론 능력 간의 개인내차는 서로 상반되고 분명한 차이가 있다.

따라서 지적장애학생들이 통합된 학급에서의 보편적 학습설계는 인지방법의 다양화, 언어 및 수식 등의 다양한 선택, 이해를 돕기 위한 다양한 제시방법의 정보 선택 및 다양한 표현 수단의 제공 등을 통해 장애 요인을 최소화시키고 개별 학생들의 가능성을 극대화시킬 것으로 여겨진다.

참고문헌

- 강영심, 황순영, 채지인 (2005). K-ABC를 통한 다운증 아동과 비다운증 정신지체 아동의 인지처리 특성 비교. **장애지원연구**, 1, 1-15.
- 곽금주, 오상우, 김청택 (2015). **K-WISC-IV 전문가 지침서**. 서울: 학지사 심리검사연구소.
- 교육부 (2018). **특수교육통계**. 국립특수교육원.
- 김용성, 정진수, 박찬웅 (2017). 뇌 과학 이론에 기초한 지적장애학생의 관찰 교수 전략 탐색. **특수교육 저널: 이론과 실천**, 18(2), 105-123.
- 김용욱 (2008). 통합교육을 위한 방법론적 접근. **한국특수교육학회 2008 추계학술대회 자료집**, 11-30.
- 김정권 (1996). 특수교육의 새로운 동향과 특수교육과정. **특수교육과정의 개정방향: 제7차 특수교육과정 개정을 위한 기초연구**, 대구대학교 특수학교교육과정 개정위원회.
- 김주영 (2012). 지적장애학생과 일반학생의 주의집중에 따른 동시 및 순차처리 특성 비교. 석사학위논문. 대구대학교 특수교육대학원.
- 김주영, 박찬웅 (2013). 지적장애학생과 일반학생의 주의집중에 따른 동시 및 순차처리 특성 비교. **지적장애연구**, 15(1), 1-17.
- 김향지 (1996). 사회적 기술 중재전략이 정신지체아의 사회적 기술, 문제행동 및 학업능력에 미치는 효과. 박사학위 논문, 대구대학교 대학원.
- 박남수 (2013). 통합학급 장애학생의 사회과 수업 참여를 위한 보편적 학습설계의 원리와 적용 방안. **사회과교육연구**, 20(2), 45-59.
- 박승희 (1999). 2000년대 한국 특수학급의 정체성과 발전방향: 특수학급 및 일반학급의 관계 구도의 진전. **특수교육학연구**, 33(2), 35-66.
- 박윤진 (2011). 정보의 순차처리와 동시처리 훈련이 지적장애아동의 연산 및 측정 능력에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 박찬웅 (2002). 생활환경에 따른 정신지체아의 사회관계망 특성. **초등특수교육연구**, 4(1), 111-134.
- 박찬웅 (2015). 통합 정도에 따른 지적장애아의 사회성 발달 특성. **지적장애연구**, 17(4), 41-56.
- 박혜준 (2010). 통합교육의 의미 다시 생각하기: 모든 이들을 위한 통합교육과 보편적 학습설계의 원리를 중심으로. **통합교육연구**, 5(2), 103-128.
- 신현기 (2011). 일반교육 교육과정의 보편적 학습설계로의 전환을 위한 통합교육 교육과정의 검토. **중복지체부자유연구**, 54(3), 1-29.
- 이미선 (2013). 장애학생을 위한 표편적 학습설계 요인분석. **특수교육교과교육연구**, 6(1), 15-43.
- 정지연 (2014). 다운증후군 아동과 비다운증후군 지적장애아동의 수학 성취도 비교. 석사학위 논문. 대구대학교 특수교육대학원
- 조인수 (2009). **수업개선 방법과 지도실제**. 경산: 대구대학교출판부.

- 조인수, 김동조 (2001). K-ABC를 통한 정신지체아동과 일반아동의 부호화 과정 특성비교. **재활심리연구**, 8(1), 107-125.
- 최중옥, 박희찬, 김진희 (2003). **정신지체아교육**. 서울: 학지사.
- CAST (2004). Planning for all learners(PAL) toolkit. Wakefield, MA: Author.
- Davern, L. (1994). Parents' Perspectives on relationships with professionals in inclusive educational settings, Dissertation Abstracts International, 9522518.
- Hunt, P., Staub, D., Alwell, M. & Goetz, L. (1994) Achievement by all students within the context of cooperative learning groups. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 19(4), 290-301.
- Kirk, S. A. & Gallagher, J. J. (1983). *Educating Exceptional Children*. Boston: Houghton on Miffle co.
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (1998). Teaching children to learn word meanings from context: A synthesis and some questions. *Journal of Literacy Research*, 30(1), 119-138.
- McGuire, J. M., Scott, S. S., & Shaw, S. E. (2006). Universal design and its applications in educational environments. *Remedial and Special Education*, 27(3), 166-175.
- Naglier, J. A., & Das, J. P. (1990). Planning, Attention, Simultaneous and Successive(PASS) cognitive process as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 8, 303-337.
- Soodak, L. C., Podell, D. M. (1998). Teachers, student, and school attributes as predictors of teacher's responses to inclusion. *Journal of Special Education*, Vol. 31, 480-498.
- Strain, P. S. (1983). Generalization of autistic children's social behavior change: Effects of developmentally integrated and segregated settings. *Analysis and intervention in Developmental Disabilities*, 3(1), 23-34.

Analyzing the Characteristics of Information Processing of Students with Intellectual Disabilities and Normal for Universal Design for Learning

Park, Chan-Ung
Daegu University

<Abstract>

The purpose of this study is to examine the characteristics of the comprehension of language and perception reasoning in information processing of students with disabilities and general students in inclusive education settings, and to investigate the gap between the comprehension of language and perception reasoning of those students in order to provide validity evidence of universal design for learning. This study examine the gap between the students' sequential and concurrent processing based on the comprehension of language and perception reasoning scores by conducting K-WISC-IV for 26 students with intellectual disabilities and 25 general students, controlling the chronological age and gender of students,

The results indicate that the ability of comprehension of language is lower than that of perception reasoning for students with intellectual disabilities. On the other hand, the ability of comprehension of language is higher than that of perception reasoning for general students. In addition, the individual differences are founded between the ability of comprehension of language and perception reasoning of students with intellectual disabilities and general students. The results are supported by the general concepts of information processing that students with intellectual disabilities have a higher ability of perception reasoning compared with that of comprehension of language, and general students have a higher ability of comprehension of language compared with that of perception reasoning.

Based on the result, the following conclusion is provided. First, the ability of comprehension of language is lower than that of perception reasoning for students with intellectual disabilities, and the ability of comprehension of language is higher than that of perception reasoning for general students. Second, the individual differences between the ability of comprehension of language and perception reasoning of students with intellectual disabilities and general students are significantly different and contradicted each other.

Thus, universal design for learning for students with intellectual disabilities in inclusive education setting could minimize the disability barrier and maximize the possibility of their learning including general students by providing multiple means of engagement, representation, and action and expression.

Key Words : Students with Intellectual Disabilities, Universal Design for Learning, Information Processing, inclusive education

논문 접수: 2018. 11. 12 심사 시작: 2018. 11. 12 게재 확정: 2018. 11. 27