

幼兒의 學習潛在力 測定을 위한 基礎研究： Vygotsky의 理論을 中心으로¹⁾

趙嬉淑 · 黃海益

부산대학교 유아교육과

본 연구는 Vygotsky의 ZPD개념에서 출발한 역동적인 측정방법을 소개하고 이 방법을 종래의 정적측정방법에 의해 이루어진 지능지수와 비교함으로써 이것이 유아의 학습잠재력측정에 어떻게 기여할 수 있는지를 밝히기 위해 이루어졌다.

유치원 및 유아원에 다니는 5, 6세의 남녀 아동 265명에게 KEDI-WISC(1986)와 Bryant 등(1983)이 개발, 본 연구자들이 수정한 학습잠재력 검사를 실시하였다. 그 결과, 지능이 높을수록 준거도달시까지의 학습 혼련량이 적어진다 비하여 학습전이가 더욱 잘되는 것으로 나타났다. 더욱 중요한 것은, 역동적인 측정치인 학습혼련량과 학습전이량은 정적인 측정치인 지능지수에 부가하여 학습잠재력(잔여획득점수)을 훨씬 더 많이 예언해 주고 있음이 밝혀졌다.

학습가능성에 관한 진단영역 중에서 가장 중요시 되는 것 중의 하나는 지적능력의 부분인데, 이것을 측정하기 위해서 지금까지는 주로 지능검사나 성취검사가 부분적으로나마 이용되어 왔다. 그런데 대부분의 지능검사나 성취검사가 주로 현재까지의 경험에 대한 양적이고도 정적인 결과론적인 상태(static end-product)에 관한 정보만 주고 그 이상의, 학습이 일어나는 과정(learning process)에 초점을 맞춘 정보를 제공하지 못하고 있다(Campione, Brown, Ferrara, Jones, & Steinberg, 1985).

학습과정에 초점을 맞춘 역동적이고도 질적인 측정의 가능성과 필요성은 특히 Vygotsky(1978)의 '근접발달영역(Zone of Proximal Development:ZPD 신현정, 1985)'의 개념에서 강조되고 있다. 그는 비록 도움을 받지 않은 상황에서의 검사인 정적검사에서 동일수준을 보인 아동이라 하더라도 이들이 적절한 도움을 받는 상황에서 검사를 다시 받았을 경우에 그 진보량, 즉 잠재적 발달영역에 있어서는 차이가 날 수 있음을 설명하면서 이때 상대적으로 더 많은 것을 얻어 낸 아동이 그 문제 영역을 학습할 수 있

1) 이 논문은 峨山社會福祉事業財團의 1989년 연구비 지원에 의하여 이루어졌음.

는 잠재력이 더 크다고 보았다. 이 개념은 소련에서의 정상아동 및 학습부진아의 진단 및 선별검사에서 상당한 영향을 끼쳐온 것으로 보고되고 있다 (Brown & Ferrara, 1985).

먼저 현행의 정적인 지능검사의 특성과 제한점, Vygotsky의 'ZPD' 개념과 역동적 측정의 특징, 그리고 지능, 학습 및 전이력, 학습잠재력 간의 관계를 다룬 선행연구들을 차례대로 살펴 본다.

정적 지능검사의 특성과 제한점

일반적으로 지능은 학업의 성패를 예측하는 것으로 인식되고 있다. 그래서 제작된 지능검사의 대부분은 학업성패의 예측이라는 실용적 목표의 달성을 위해 학업성적과 관계없는 문항을 제외시키고 언어 능력 등 학습과 관계되는 영역의 문항만을 선정하여 검사받도록 되어 있을 때가 많다. 기억, 지각, 추리, 언어능력 등을 골라 지적 능력을 측정하려 했던 Binet와 Simon의 지능검사 및 이의 후속물들은 이와 같은 성격을 갖는 지능검사들의 좋은 예이다. 그러므로 학교과제를 훌륭하게 수행한 아동들이 지능검사 항목에서도 높은 수행능력을 보인다해도 그리 놀라운 일이 아니다(Brown & French, 1979 ; Sharp, Cole, & Lave, 1979). 현행 지능검사의 결과들은 대개 아동의 이전의 학습 및 경험의 결과를 반영해 주기 때문이다.

그러나 지능검사 결과가 학교에의 동화 이상의 적용을 예측하여 진단기능에 기여하도록 요구되거나, 지능지수를 특수한 과제, 학교 상황 그리고 여타의 다른 검사상황을 모두 망라할 수 있는 하나의 '일반화된 지능'의 지표로 하는데는 상당히 제한적이다. 그래서 비록 현행의 지능검사들이 이미 완성된 지적발달 수준을 알게 함으로써 학업성패를 예

측하는데 사용될 수 있다 하더라도 이의 제한된 기능들을 인식하는 일은 대단히 중요하다. 그 제한점들 중 특히 중요한 점은 첫째, 현재 우리에게 주어진 지능검사 도구들은 거의 대부분 완성된 지적 발달의 수준만을 이야기 해 주어 학업실패가 발생하기 이전에 이를 예측하기가 곤란하며 더 중요한 점은 현재의 발달수준에 대한 양적지표 이상의, 이 상태에 아동이 어떻게 이르렀는지에 대한 과정적 측면에 대한 정보를 직접 제공하지 못한다는 것이다. 둘째는 지능지수가 학교생활 이후의 성공적 적응의 여부를 예견하지 못한다는 점이다. 세째는 위의 두 사항과 관련되는 것으로서, 지적 능력의 신장을 위한 개선책에 대한 방향을 강력히 제시하지 못한다는 것이다(Brown & French, 1979).

Mussen, Conger, Kagan 그리고 Huston(1984)도 일반적인 지능검사가 '역량'을 재는 것이 아닐 수 있기 때문에 지능검사에서 '낮은 수행은 바로 낮은 능력'이라는 등식이 상당히 위험할 수 있음을 밝힌 바 있다. 학습에 대한 과정적 절차를 강조하면서 아동의 획득과 산출의 결손이 분리되어 다루어져야 함을 강조한 Flavell(1970)의 연구, 그리고 모든 인지능력이 정적 산물이 아닌 과정을 지배하는 기제로 파악되어야 한다는 Sternberg(1984)를 비롯한 최근의 정보처리적 패러다임을 선호하는 인지론자들의 주장과 이론들은 바로 정적 상태만을 측정해주는 현행의 지능검사들이 안고 있는 문제점들을 강력히 반영해 준다고 볼 수 있다.

Woodrow(1921)는 지능의 측정에 학습 및 전이력을 포함시켜야 하며 이런 의미에서 지능은 능력을 키울 수 있는 능력으로 해석되어야 할 뿐만 아니라 이의 측정은 인간 및 환경변인 사이의 상호작용이 고려되어 접근될 필요가 있음을 밝힌 바 있다.

위와 같은 제한점들은 현행의 지능검사가 불이익계층의 사람들, 소외집단 및 결손집단처럼 어릴 때

부터 적절한 경험을 받지 못한 집단에서 낮은 수준으로 나타나 이들의 능력을 제대로 반영하지 못하는 경우(Brown, 1982 ; Feurstein, 1979)를 만들 수도 있었다. 결국 현행 지능검사들은 아동의 이전 학습결과만 반영하는 것으로 현재의 정적 수준을 넘어선, 중진을 위한 잠재적 지표, 즉 앞으로의 중진 가능성에 대한 정보를 거의 제공하지 못할 뿐만 아니라 지능발달의 과정적 차원에 대한 관심을 유도하지도 못한다.

ZPD 개념과 역동적 측정

지능이란 본래 정보를 획득하고 사용하는 능력인 학습과 전이능력을 반영한다고 가정되었었다(Binet, 1909 ; Dearborn, 1921 ; Thorndike, 1926 ; Woodrow, 1921). 초기의 지능 연구단계에서 가정되었었던 위와 같은 학습 및 전이과정으로서의 지능개념은 지능지수와 학습 및 전이능력과의 높은 상관을 밝혀주는 실증적 자료제시의 실패로 인하여 시간의 경과와 함께 점차 감소되어 왔다(Campione, Brown, & Ferrara, 1982).

그러나 최근에 이러한 경향으로 부터 탈피하여 다시 지적 능력을 학습 및 전이과정과 관련시켜 보려는 시도(허정선, 1990 ; Borkowski, & Cavanaugh, 1979 ; Brown, Bransford, Ferrara & Campione, 1983 ; Brown, & Campione, 1984 ; Campione et al., 1982)가 활발해졌는데 이는 Vygotsky(1978)의 ZPD 개념으로 부터 출발되었다.

Vygotsky는 인간의 고등정신기능의 발달을 사회적 상호작용 속에서 일어나는 내면화과정으로 보고 이 과정을 다시 개인간 심리과정과 개인내 심리과정의 수준으로 나누었다. 즉 아동은 처음에는 성인이나 지식이 더 많은 또래로부터 도움을 받으면서,

그 다음에는 성인과 함께, 그리고 마지막에는 개인 내 수준인 아동 스스로 정신기능을 발달시켜 간다는 것이다. 고등정신의 기능은 언어를 포함한 사회적 상호작용 속에서 사용된 중재수단이 전수되고 내면화되면서 일어난다. 이러한 생각은 그의 근접발달영역(ZPD), 즉 잠재적 발달영역의 개념에서 더욱 명료해지는데 이는 아동이 타인의 도움없이 도달할 수 있는 수행수준과 좀더 지식이 풍부한 타인의 지도를 받아 성취할 수 있는 수행수준 사이의 거리를 의미한다. 아동의 현재 수준과 잠재적 수준 사이의 거리를 나타내는 지표로서의 ZPD는 사회적 상호작용으로서의 학습과정에 초점이 맞추어진 역동적 성격으로 인해 지능검사(Brown & Ferrara, 1985 ; Bryant et al., 1983), 기억(Rogoff & Gardner, 1984, 1985), 그리고 문제해결과정(Pratt, Kerig, Cowan, & Cowan, 1988 ; Wertsch, 1979 ; Wertsch, et al., 1980)을 포함한 다양한 영역에서 연구되어 왔다.

특히 최근에 이르러 Vygotsky의 이론이 인지론자 및 발달론자 사이에 상당한 관심을 일으키고 있는 부분은 개별 아동의 역동적 진단 및 평가의 부분과 교수-학습과정의 부분이다.

먼저 ZPD가 특정영역에서의 아동의 준비도나 지적 성숙도를 재는 역동적검사로서의 역할이 강조될 때를 보면, 대부분 이들 연구들은 종래의 정적검사가 갖는 단점을 보완한다는 것을 목표로 한다. 지능이 학습잠재력 및 전이와는 무관한 것으로 밝혀진 연구결과들을, 각종 지능검사가 정적인 상태만 측정하고 문제해결 과정에 초점을 맞춘 역동적인 검사로 측정할 것이 아니라는 사실속에 귀속시킨다(Brown & Ferrara, 1985 ; Campione et al., 1982 ; Ferrara et al., 1986).

성숙과정에 있으며 성숙하게 될 기능에 대한 정보가 함께 제시될 때 예측력이 높아지는데 이 정보를 얻기 위해서는 학습과정이나 교수활동 중에 개

입된 일련의 중재들로부터 개인이 이득을 얻을 수 있는 양에 대한 정보 즉, 역동적이면서도 질적인 측정자료를 얻을 수 있는 도구가 필요하다. 이런 자료를 얻기 위한 검사도구가 일부(Brown & Ferrara, 1985; Budoff, 1974; Campione et al., 1985; Feuerstein, 1979, 1980) 개발되어 있다.

이제까지 시도된 주요한 역동적 측정도구의 개발 방향 및 그 내용은 다음과 같다. Budoff(1974)는 훈련역량(trainability) 또는 직접 과제와 관련된 학습 경험으로부터 혜택을 얻어내는 능력을 강조한 지능개념에 기초를 두고 역동적인 측정자료를 얻어 내고 있다. 그래서 검사 시행과정의 일부로서 교수 활동(instruction)이 내재될 때의 수행의 증진량이 문제해결 역량을 가리키는 지표로 해석될 뿐만 아니라 후행학습이나 적용에 대한 강력한 예견자로 받아들여진다.

Feuerstein(1979, 1980)은 중재학습을 발달의 가장 중요한 인자로 보면서 역동적 검사를 하려고 노력하였다. 학습자가 경험이 풍부한 성인에 의해, 적절한 학습상태를 창안해 주는 방식으로, 환경을 체제화하고 환경을 선별하고 집중하는 가운데 피이드백을 받을 때가 바로 중재학습인데 Feuerstein 역시 Budoff(1974)와 비슷하게 이런 중재학습의 측정을 위하여 검사-훈련-검사 절차를 이용하고 있다. 그는 일반 IQ검사 목록과 유사한 것들을 사용하여 두 개의 역동적 측정도구들(Learning Potential Assessment Device와 Instrumental Enrichment)을 개발하였다. 학습에서의 잠재력은 아동의 현재 학습수준과 훈련뒤의 수준사이의 차이 즉, 학습증진량으로 측정된다.

Ferrara 등(1986)과 Campione 등(1985)은 위의 두 사람처럼 역동적 측정자료를 증진량으로 측정하지 않고 교수량(instruction)으로 측정하고 있다. 아동에게 문제를 제시한 후 이들을 해결하지 못할 때

중재자가 일반적인 것으로 부터 점차 구체적인 것으로 된 일련의 힌트를 대상아동에게 줌으로써 학습 및 전이효율성에서의 개인차를 측정하였다. 각각의 문제를 해결하기 위해 학습준거에 이르기까지 해당아동이 필요로 한 도움의 최소량을 산출한 후 이 힌트의 수(즉 교수량)를 학습효율성의 측정치로 사용하였으며 아동이 일련의 표적규칙들을 획득한 다음에는 전이과제를 주어 새로운 상황에서 획득한 규칙들을 얼마나 잘 전이시키는가를 알아 보았다.

이때도 일반적인 것으로부터 구체적인 것으로 된 일련의 힌트를 제공하여 그 수를 측정하였다. 결국 효율적인 학습자 및 전이자들이라면 가장 적은 수의, 그리고 일반적인 수준의 지시량으로도 학습준거에 도달한다고 본 것이다.

특히 Bryant 등(1983)은 위와 같은 연구내용이 주로 학동기 아동을 대상으로 행하여진 것과는 대조적으로, 취학전 아동을 대상으로 역동적인 측정자료를 구하고자 시도하였다. 이들은 취학전 아동의 지적능력이 다른 연령집단과 비교하여 성장속도가 대단히 빠르다는 점을 감안하여 학습잠재력을 정확히 예측하기 위해서는 유아만을 위한 진단도구가 훨씬 더 타당성이 있을 것으로 생각하였다.

한편 ZPD와 관련한 교수-학습과정면에서의 연구동향은 주로 특정문제 영역에서 아동이 성인과의 접촉을 통해 제공받은 '발판화(scaffolding)'를 토대로 이루어지는 점차적이고도 단계적인 성인-아동간의 상호작용효과를 다루고 있다. 아동 특히 연령이 어린 아동이거나 학습이 부진한 아동들에게 이러한 특징을 갖는 상호작용적 수업상태를 구조화해 줄 때 많은 교육효과가 있음이 발견된 보고들이 적지 않는데(Brown & Campione, 1984; Brown & Ferrara, 1985; Pratt et al., 1988), 이런 측면에서의 연구들은 앞으로 더욱 확대될 전망이다.

지능 지수, 학습훈련 및 전이와 학습잠재력의 관계

Vygotsky의 ZPD개념을 구체적으로 실증하고 종래 정적인 측정 방법과 역동적인 측정방법의 차이점을 밝히기 위해 이제까지 많이 사용된 접근 중의 하나는 정적인 측정방법을 대표하는 현행 지능검사의 결과와 역동적인 과정에 초점을 맞춘 학습훈련량이나 학습전이량을 각각 구하여 이들 간의 관계를 알아보는 방식이었다. 즉 아동이 교수(instruction)로 부터 혜택을 받을 수 있는 역능인 학습효율성 정도를 훈련과정에서의 수준과 후속되는 훈련과정 및 이와 비슷한 전이과제에서의 수행 수준을 각각 비교하여 밝히고 이를 이미 완성된 능력만을 정적으로 측정하여 밝혀낸 지능지수와 비교함으로써 역동적 측정치들이 주는 부가적 정보를 얻어냄은 물론 지능의 높고 낮음에 따라 아동의 학습효율성이 어떻게 달라지는가를 알아보았다.

Ferrara 등(1986)은 귀납적 추론 규칙에 대한 아동의 학습과 전이력을 지능지수의 수준에 따라 분석하여 높은 지능의 아동이 보통의 지능지수를 가진 아동들보다 과제해결의 기준점에 도달할 때까지 필요한 단서의 수가 더 적은, 즉 더 적은 수의 학습훈련량을 필요로 했으며 전이에서도 수행이 더 좋아 지능수준과 학습효율성 간에 밀접한 관계가 있음을 밝혔다.

Campione 등(1985)은 보통지능, 높은 지능, 그리고 학습지진 아동을 대상으로 지능과 전이능력 간의 관계를 보았다. 그 결과 보통의 지능을 가진 아동과 높은 지능을 가진 아동은 동일형태의 과제와 근접전이(near-transfer) 형태의 과제 모두에서 높은 성취를 보였으나 학습 지진 아동은 동일 형태의 과제에서 조차 낮은 수행을 보였음을 나타냈다. 또한

Brown과 Ferrara(1985)는 문장완성 과제를 이용, 아동의 지능지수와 학습효율성과의 관계를 알아본 결과 지능지수가 일관성있게 학습효율성을 예측하지 않는다는 결과를 얻었다.

Bryant 등(1983)은 취학전 아동을 대상으로 역동적 학습잠재력을 측정하였는데 지능지수가 학습훈련량 및 학습전이력과 유의미한 상관이 있었음을 밝혔다. 그러나 흥미로운 점은 사전검사와 사후검사 결과의 차이를 기초로 산출한 잔여획득점수를 예측하는 자료로서 관련시켰을 때는 지능지수보다 학습훈련량 및 전이력이 훨씬 더 예측력이 높다는 것을 발견하였다.

위와 같은 결과들은 지능지수가 어느 정도 학습잠재력을 예측할 수는 있으나 역동적과정으로서의 학습훈련 과정이나 전이 과정만큼 예측력이 큰 것이 아니며, 학습훈련과정이나 전이력이라는 과정적 요인들이 반드시 지능과 높은 관련을 갖는 것이 아닐 수도 있음을 드러내 주고 있다.

상술한 바와 같은 관점들은 유아교육 실제에 중요한 시사점을 제공해 주고 있다. 즉 학습결손은 조기에 보충될수록 효과적이라는 것이 수많은 유아교육 프로그램들의 개발 근거가 되어온 점을 감안한다면, 역동적 측정자료에 의한 정확한 진단은 정상 유아는 물론 잠정적 학습결손이나 지진아들에 대한 조기 선별 및 이에 대처한 효과적인 조기 중재를 시도하는 데 대단히 중요한 역할을 한다고 보겠다.

위와 같은 필요성을 감안하여 본 연구의 연구목적은 역동적인 학습잠재력 측정의 근거가 된 이론적 배경을 선행연구들을 중심으로 고찰, 소개하고; 이 이론적 배경을 토대로 우리나라 유아를 대상으로 지능과 학습훈련, 그리고 지능과 학습전이와의 관계를 밝히고 역동적인 측정방법을 이용, 효율적인 학습잠재력의 측정 가능성을 실증적으로 탐색하는 것이다.

위의 연구 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서 설정한 연구문제들은 첫째, 현행 정적인 측정방법과 Vygotsky의 이론에 근거한 역동적 지능측정의 방법의 차이점은 무엇인가? 둘째, 지능의 하위요인들은 학습훈련량을 얼마나 예언해 주는가? 셋째, 지능의 하위요인들은 학습전이량을 얼마나 예언해 주는가? 넷째, 지능지수의 수준은 역동적 학습훈련량 및 학습전이량과 어떠한 관계가 있는가? 다섯째, 현행 정적인 측정의 결과인 지능에 부가하여 역동적인 측정결과인 학습훈련량과 학습전이량은 학습잠재력을 얼마나 더 예언해 주는가이다.

방 법

대 상

본 연구는 부산시내에 위치하고 있는 3개의 유치원과 3개의 유아원에 취원하고 있는 만 5세 및 6세의 유아 265명을 대상으로 하였다. 일부의 유아들은 연구에서 요구하는 과정을 완전하게 참여하지 못하였거나, 준거에 도달하지 못한 것으로 밝혀져 최종 분석의 대상은 남아 126명(MA=73개월), 여아 127명(MA=72개월) 모두 253명이었다.

연구 도구

본 연구에서 사용한 연구 도구는 아동용-개인지능검사인 KEDI-WISC와 선행연구(Bryant 등, 1983)에서 사용했던 학습-전이 검사를 토대로 본 연구자들이 제작한 학습잠재력 검사이다.

아동용-개인 지능검사(KEDI-WISC)

유치원 아동의 개인지능검사는 교육개발원에서 개발한 KEDI-WISC(1986)를 사용하였다. KEDI-

WISC는 상식, 공통성, 산수, 어휘, 이해, 숫자등 6개의 하위검사로 이루어진 언어성 검사와 ~~빠진~~ 낫 찾기, 차례맞추기, 토막짜기, 모양 맞추기, 기호쓰기, 미로 등 6개의 하위검사로 이루어진 동작성 검사로 나누어져 있다. 그 중에서 언어성 검사의 숫자 하위검사와 동작성검사의 미로 하위검사는 보충검사로 사용하도록 고안되어 있는 데, 본 연구에서는 이 보충검사들을 제외한 10개의 정식 하위검사만을 사용하였다.

학습잠재력 검사

학습잠재력 검사는 선행연구(Bryant 등, 1983)에서 사용했던 것을 축소된 Raven의 매트릭스 검사(1956)를 토대로 우리나라 취학전 아동에게 사용할 목적으로 하여 본 연구자들이 제작한 것이다.

이 검사는 Vygotsky(1978)의 ZPD 개념에 입각하여 고안된 검사도구로서 아동의 실제적 발달수준과 잠재적 발달수준 모두를 측정하도록 되어 있다. 본 검사는 도움받지 않은 상태에서 이루어지는 아동의 현재 발달수준을 측정하기 위한 과제 사전검사단계, 검사자의 도움을 받아 과제를 학습하는 학습훈련단계, 이와 유사한 과제에서 전이하는 학습전이단계, 그리고 과제 사후검사 단계로 구성되어 있다. 본 연구에서 학습전이 단계 및 사후검사 단계는 과제 사전검사 및 학습훈련 단계가 진행된 후 1~2일 후에 실시되었다.

이 네단계동안 난이도 수준에서 위계성을 가진 6종류의 매트릭스 과제가 제시되는데, 사전 및 사후검사를 제외한 각 단계에서는 각 과제의 해결방법을 소개하고 과제해결을 요구하는 지시문이 제공되며, 아동의 과제 해결을 돕기위해 일련의 위계적인 단서가 제공된다. 이 단서는 8단계의 위계로 구성되어 있는데 대체적으로 이들은 4개의 일반적인 단서와 4개의 구체적인 단서로 나뉘어진다. 단서의 제

시순서는 일반적인 것에서 구체적인 것으로서, 과제 수행이 진행될수록 점차 과제해결에 가깝도록 구성 되어 있어, 마지막 8단계에서는 정확한 해답을 말해주는 것으로 되어 있다.

연구 절차

예비실험 단계

과제 유형의 위계를 확인하고 실험에 사용되는 단서 진술의 적절성을 알아보기 위하여 예비실험을 실시하였다. 그 결과 모든 아동이 검사자의 지시문 및 단서의 진술을 이해하는 데 어려움이 없었으며 과제의 위계적 난이도가 높을수록 필요로 하는 단서량도 많은 것으로 드러났다. 실험에 소요된 시간은 한 아동당, KEDI-WISC는 1시간 정도였으며 학습잠재력 검사는 과제 사전검사와 학습훈련 단계가 대략 각각 15분과 20분이었으며, 이보다 하루 또는 이틀뒤에 시행한 학습전이 단계와 과제사후 검사는 대략 각각 20분씩이었다.

본 실험 단계

본 실험은 충분한 검사훈련을 거친 8명의 유아교육을 전공한 검사자가 유치원을 방문하여 다른 사람의 출입을 통제할 수 있는 방에서 각 아동과 개별적으로 이루어졌다. 검사에 들어가기 전 라포(rapport) 형성을 위해 간단한 이야기를 나누고 검사를 실시하였다.

검사는 모두 2일에 걸쳐 4단계로 나누어 실시되었는데, 첫째날은 아동용 개인지능검사를 실시하였고 다음으로 과제 사전검사 및 학습훈련을 실시하였고, 둘째날에는 학습전이와 과제 사후검사를 실시하였다. 검사의 4단계를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

-사전검사 단계

사전검사로써 아동의 정적 지능의 측정을 위해 아동용-개인지능검사(KEDI-WISC)를 실시하고, 다음으로 과제 사전검사를 실시했다. 과제 사전검사는 학습훈련 및 학습전이의 각 단계에서 사용될 6가지 유형의 위계적 과제와 동형의 것으로 1차원 과제를 제외한 5종류의 과제 3문항씩 모두 15개의 문항으로 구성되어 있다. 두 종류의 검사 모두 검사자의 도움없이 아동 혼자 힘으로 과제를 해결해야 한다.

-학습훈련 단계

이 단계에서는 먼저 검사에 친숙해지고 검사방법을 알게 하기 위한 목적으로 연습용 과제인 3개의 문항을 먼저 실시하였다. 연습이 끝나고 나서 학습훈련을 위해 18개의 문항이 아동에게 주어졌는데, 문제를 푸는 과정에서 검사자는 아동에게 필요로 하는 단서를 주었다. 단서는 가장 일반적인 것에서부터 구체적인 것에 이르는 8단계의 위계를 갖도록 되어 있는데 검사자는 아동이 문제를 해결하지 못할 경우, 가장 일반적인 단서부터 아동에게 제공하도록 되어 있다. 아동이 연속적으로 3개 문항을 아무런 단서없이 마친 경우를 학습훈련이 끝난 준거로 하였다.

-학습전이 단계

학습 훈련을 마친 다음날 실시한 학습전이 단계에서는 학습 훈련단계와 유사한 상황에서 과제를 해결하는 학습전이를 측정하였다. 이 단계에서는 근접전이(near transfer)와 이접전이(far transfer)가 동일하게 섞여진 12개의 문항이 사용되었다.

－ 사후검사 단계

학습전이 단계가 끝난 후 과제 사전검사의 결과와 비교하여 그 진보된 정도를 알아보기 위하여 사후검사를 실시했는데, 과제 사후검사는 사전검사와 동형검사의 형태로 되어 있는 15개의 문항으로 이 검사에서는 단서가 제공되지 않았다.

자료 분석

자료분석은 연구내용에 따라 다음과 같은 방법으로 이루어졌다.

사전검사 단계에서의 정적 지능검사(KEDI-WISC) 점수는 표준화된 점수화방법을 따랐다. 사전검사 단계에서의 과제 사전검사 점수(15문항)는 단서의 제공없이 스스로 정확하게 과제를 맞춘 문항의 수를 기초로 한 것과, 이 점수를 백분율로 환산하여 평균정답률(정답수/15×100)을 구한 것을 이용하였다. 학습훈련량은 학습훈련 단계의 전체 18개 문항을 해결하면서 검사자의 도움없이 연속적으로 3개 문항을 스스로 맞출 때 까지 필요로 하는 단서의 수를 모두 합하여 점수화하였다. 학습전이량은 학습전이 단계의 전체 12문항을 해결하는 동안 검사자가 제공한 단서수를 합산하여 점수화하였다. 사후검사 단계에서 과제 사후검사 점수는 과제 사전검사의 점수화 방법과 같았다. 학습잠재력 점수는 사후검사 점수에서 사전검사의 시발차이(initial difference)를 통계적으로 제거하여 만든 잔여획득점수(residual gain score)를 이용(Bryant 등, 1983)하였다.

위와 같은 절차로 산출한 점수들은 다음과 같은 방법으로 분석되었다.

첫째, 학습훈련량 및 학습전이량과 지능의 하위요인과의 관계를 알아보기 위하여 Pearson의 적률상

관계수(r)를 산출한 다음, 학습훈련량과 학습전이량을 각각 종속변인으로 하고 지능지수의 하위요인들을 독립변인으로 한 단계적 중다회귀분석을 하여 지능지수의 하위요인의 학습훈련량 및 학습전이량에 대한 각각의 예언정도를 알아보았다.

둘째, 현행 지능의 정적인 측정결과들은 학습능력과 전이수행을 정확히 예측할 수 있는가를 밝히기 위하여 정적인 측정결과 점수의 높·낮음(예:높은 IQ집단과 낮은 IQ집단/높은 사전과제 점수집단과 낮은 사전과제 점수집단)과 학습훈련량 및 학습전이량과의 관계를 알아보았다. 이를 위하여 지능수준에 따른 사전검사-사후검사 점수의 차이에 관한 검증 실시하였고, 평균백분율을 이용한 사전검사와 사후검사와의 차이로 알아본 학습 훈련효과가 지능수준에 따라 어떻게 나타나는지를 알아보았다.

세째, 역동적인 측정의 결과는 정적인 측정결과가 주지 못하는 새로운 정보를 부가적으로 제공할 수 있는지 알아보기 위하여 지능지수, 학습훈련량, 그리고 학습전이량을 독립변인으로 하고 잔여획득점수를 종속변인으로 하여 단계적 중다회귀분석을 하였다.

결 과

본 장에서는 자료분석 결과를 밝히고자 하는 데 있어서 먼저 기초자료로서 중요한 각 변인들의 기술적 통계치를 제시하면 <표1>과 같다.

<표1>에 제시되어 있는 것처럼 아동의 전체지능지수의 평균은 103.5이었으며, 이를 하위영역으로 나누어 산출한 결과는 언어성 지능지수는 102.8, 동작성 지능지수는 103.2이었다. 실험과정에서 아동에게 제공한 도움의 수에 있어서 과제의 난이도가 증가한 학습전이 단계에서의 평균도움의 횟수(7.1)가

〈표1〉 지능 및 학습잠재력 검사 측정 변인들의 기술적 통계치 (N=253)

변인	평균	표준편차	범위	중앙치
전체 지능지수	103.5	12.6	68/130	105.0
언어성 지능지수	102.8	13.6	61/143	104.0
동작성 지능지수	103.2	13.7	60/135	104.0
과제 사전검사 점수	4.9	3.0	0/ 13	5.0
과제 사후검사 점수	10.3	3.3	0/ 15	10.0
학습훈련량	3.7	4.1	0/ 28	3.0
학습전이량	7.1	7.0	0/ 59	5.0
잔여획득점수	7.8	3.0	-.50/14	8.0
준거도달점수	3.3	2.7	0/ 12	3.0

〈표2〉 지능 및 학습잠재력 측정변인들의 상호 적률상관계수 (N=253)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
언어성	.87**							
동작성	.80**	.43**						
훈련량	-.37**	-.22**	-.42**					
전이량	-.38**	-.27**	-.38**	.48**				
사전점수	.27**	.20**	.28**	-.38**	-.42**			
사후점수	.33**	.22**	.36**	-.46**	-.58**	.44**		
잔여획득점수	.24**	.15*	.26**	-.32**	-.44**	.00	.90**	
준거점수	-.26**	-.14**	-.31**	.78**	.37**	-.33**	-.43**	-.32**

*p<.01, **p<.001

(1) 전체지능지수 (2) 언어성 지능지수 (3) 동작성 지능지수 (4) 학습훈련량 (5) 학습전이량 (6) 사전검사 점수 (7) 사후검사 점수 (8) 잔여획득점수 (9) 준거도달점수

〈표3〉 학습훈련량에 대한 언어성 지능과 동작성 지능의 예언력 (N=253)

종속변인	단계	독립변인	r	F	R	R ² 증가량	전체 F	p
훈련량	1	동작성지능	-.42**	52.89	.42	.17	52.89	<.001
	2	언어성지능	-.22**		.42	.01	26.68	<.001

**p<.01

학습훈련 단계에서의 평균도움의 횟수(3.7)보다 더 높아 과제난이도에 있어서의 위계적 순서를 뒷받침 해주고 있다.

한편 지능 및 학습잠재력 측정변인들의 상호 적률상관계수를 제시하면 〈표2〉와 같다.

〈표2〉에서 제시된 것처럼, 각 변인들 간의 적률상

관계수는 .00-.90으로 매우 다양하게 나타났다. 전체지능과의 관계를 보면 언어성(.87), 동작성(.80) 지능지수와 유의미한 정적 상관관계가 있으며, 학습전이량(-.38), 학습훈련량(-.37)과는 유의미한 부적 상관관계가 있음을 알 수 있다. 즉 지능이 높을수록 학습훈련 단계에서나 학습전이 단계에서 적은 수의 단서를 요구함을 알 수 있다. 학습훈련량과 다른 변인들과의 상관관계는 전체지능(-.37), 동작성 지능(-.42), 사전검사 점수(-.48), 사후검사 점수(-.45)와는 부적 상관이 있었으며, 학습전이량(.48)과는 정적 상관이 있었다. 학습훈련량과 학습전이량과의 다소 높은 상관관계($r=.48$)는 비록 학습훈련 단계에서 모든 아동이 같은 준거에 도달하였지만(준거에 도달하지 못한 아동은 최종 결과분석에서 제외하였다), 학습훈련 단계에서 많은 단서를 필요로 한 아동이 상대적으로 다른 과제유형(학습전이 단계)에서도 역시 더 많은 단서를

요구하였음을 말해준다.

학습전이량과의 상관관계를 살펴보면 전체지능(-.38), 언어성지능(-.27), 동작성 지능(-.38), 사전점수(-.42), 사후점수(-.58)와는 유의미한 부적 상관이 있으며 학습훈련량(.48)과는 유의미한 정적 상관이 있는 것으로 나타났다.

<지능의 하위요인들은 학습훈련량을 얼마나 예언해 줄 것인가>를 알아보기 위하여 언어성 지능, 동작성 지능과 학습훈련량간의 상관계수를 토대로 언어성 지능과 동작성 지능을 독립변수로, 학습훈련량을 종속변수로 하여 단계적 중다회귀분석을 시도하여 그 결과를 <표3>에 제시하였다.

<표3>에 제시된 것처럼, 지능의 하위요인중 동작성 지능과 언어성 지능은 모두 1%의 유의도수준에서 학습훈련량과 부적상관이 있는 것으로 나타나, 동작성 지능과 언어성 지능이 높을수록 학습훈련 단계에서의 단서를 적게 필요로 함을 알 수 있다.

<표4> 학습전이량에 대한 언어성 지능과 동작성 지능의 예언력 (N=253)

종속변인	단계	독립변인	r	F	R	R ² 증가량	전체 F	p
전이량	1	동작성지능	-.38**	42.31	.38	.14	42.31	<.001
	2	언어성지능	-.27**		.40	.02	23.51	<.001

**p<.01

<표5> 지능수준에 따른 지능 및 학습잠재력 측정변인들의 평균 및 표준편차

변인	낮은 지능지수의 집단(N=134)		높은 지능지수의 집단(N=119)	
	평균	표준편차	평균	표준편차
전체 지능지수	94.0	8.8	114.1	5.9
언어성 지능	94.2	10.4	112.4	9.7
동작성 지능	94.5	11.1	113.1	9.0
학습훈련량	4.6	4.9	2.7	2.7
학습전이량	8.7	8.3	5.3	4.6
사전검사점수	4.3	2.8	5.6	2.9
사후검사점수	9.5	3.4	11.1	3.1
잔여회득점수	7.4	3.1	8.3	2.8

또 동작성 지능지수는 학습훈련량에 대하여 약 17%의 예언력이 있었으며, 동작성 지능지수에 언어성 지능지수를 추가하여 1%의 예언력이 부가되어 동작성 지능 및 언어성 지능지수에 의해 예언되는 학습훈련량은 18% ($p < .001$)였다.

〈지능의 하위요인들은 학습전이량을 얼마나 예언해 줄 것인가〉를 알아보기 위하여 언어성 지능, 동작성 지능과 학습훈련량간의 상관계수를 토대로, 언어성 지능과 동작성 지능을 독립변수로, 학습훈련량을 종속변수로 하여 단계적 중다회귀분석을 시도하여 〈표4〉에 그 결과를 제시하였다.

〈표4〉에 제시된 바와 같이 지능의 하위요인들중 동작성 지능과 언어성 지능 모두 1%의 유의도 수준에서 학습전이량과 부적상관이 있는 것으로 나타났다. 즉 동작성 지능이나 언어성 지능이 높을수록 학습전이 단계에서의 단서수를 적게 필요로 하였다.

또 동작성 지능은 학습전이량에 대하여 약 14%의 예언력이 있었으며, 동작성 지능에 언어성 지능을 추가할 경우 2%의 예언력이 부가되어 동작성

지능과 언어성 지능 모두에 의하여 설명되는 학습전이량은 16% ($p < .001$)였다.

〈현행의 정적 측정의 결과인 지능의 수준은 학습 능력과 전이수행과 어떠한 관계가 있는가?〉를 밝히기 위한 시도로서 정적인 측정점수의 높·낮음(즉, 전체 지능지수의 중앙치를 중심으로 분류한 높은 지능지수 집단과 낮은 지능지수 집단)과 역동적 측정인 학습훈련량 및 전이수행량과의 관계를 알아보았다. 이와 관련된 변인들의 기초적 통계치들은 〈표5〉와 같다.

먼저, 두 수준(높은 지능집단/낮은 지능집단)의 지능집단의 구분이 적절한지를 알아 보기 위하여 두 집단 간 평균 지능지수의 차이가 유의미한지를 알아보았다. t-검증 결과, 높은 지능을 가진 아동의 집단 ($M=114.1$)이 낮은 지능을 가진 아동의 집단 ($M=94.0$)보다 전체지능($t=20.95, p < .001$), 동작성 지능($t=14.470, p < .001$), 그리고 언어성지능($t=14.32, p < .001$) 모두에서 유의미한 차이가 있어 두 집단 간의 구분이 적절함을 보여 주었다.

〈표6〉 지능수준에 따른 사전-사후검사간의 평균백분율의 변화

사전검사 범위	낮은 지능지수 집단(N=134)				높은 지능지수 집단(N=119)			
	N	사전검사 평균정답율	사후검사 평균정답율	사전-사후 변화	N	사전검사 평균정답율	사후검사 평균정답율	사전-사후 변화
0-2	41	8	51	43	20	9	61	52
3-4	36	24	64	40	22	22	68	46
5-7	36	38	67	29	44	39	75	36
8-15	21	62	78	16	33	62	84	22

〈표7〉 잔여회독점수에 대한 지능, 학습훈련량 및 학습전이량의 설명력(N=253)

종속변인	단계	독립변인	r	F	R	R ² 증가량	전체 F	p
잔여회독점수	1	지능	.24**	14.83	.24	.06	14.83	$p < .001$
	2	훈련량	-.32**		.35	.06	17.04	$p < .001$
	3	전이량	-.44**		.46	.09	22.49	$p < .001$

** $p < .01$

〈표5〉에 제시된 바와 같이 학습훈련 단계에서 아동이 검사자의 도움없이 3문항을 연속적으로 해결할 때(준거)까지 제공된 총 단서의 수로 측정된 학습훈련량의 평균은 높은 지능집단(2.7) 보다 낮은 집단(4.6)이 더 높다. 이 차이가 유의미한 지를 알아 보기 위하여 t-검정한 결과, 학습훈련 단계에서 지능수준이 낮은 아동의 집단(M=4.6)은 지능수준이 높은 아동의 집단(M=2.7)보다 준거에 도달하기 까지 유의미하게($t = -3.69, p < .001$) 더 많은 단서를 필요로 하였음을 보여주었다.

학습전이 단계에서 아동이 과제를 해결할 때까지 제공된 단서의 횟수인 학습전이량은 지능수준에 따라 유의미한 차이가 있는가를 알아보기 위하여 두 집단간의 전이점수를 가지고 t-검증을 한 결과, 지능수준이 낮은 아동의 집단이 지능수준이 높은 아동의 집단보다 학습전이 단계에서의 과제해결에 있어서 유의미하게($t = -3.98, p < .001$) 더 많은 단서를 필요로 함을 나타내었다.

이상과 같은 결과는 지능지수와 학습효율성 및 전이수행력과의 밀접한 관계를 보여주고 있다. 즉 지능수준이 낮은 아동들이 높은 지능수준을 지닌 아동의 집단보다 학습훈련이나 전이의 융통성에 있어서 유의미하게 더 많은 단서를 필요로 함을 보여주고 있다.

아동의 지능 수준 별로 각각의 학습훈련 효과를 알아보기 위하여 사후-사전 검사간의 차이를 t검정한 결과 낮은 지능지수집단($t = -17.72, p < .001$)과 높은 지능지수집단($t = -18.58, p < .001$)이 모두 유의미하게 학습훈련 효과를 나타내고 있었다. 또 이 학습훈련효과는 지능수준에 따라 유의미한 차이가 있었다($t = 3.21, p < .01$). 즉 학습훈련효과가 두 집단간에 서로 다르게 나타났다. 이 결과를 좀더 자세히 보기 위하여 평균정당율을 이용하여 시도한 분석이 〈표6〉에 자세히 나와 있다. 〈표6〉에 제시된 것은 지

능수준에 따라 사전-사후검사간의 평균백분율의 변화에 있어서 어떻게 달라지는가를 알기 위한 것이다.

〈표6〉에 제시된 하위집단들은 사전검사의 결과를 토대로 구성되었는데, 첫번째 하위집단은 15점 만점의 사전검사에서 0~2점을 획득한 아동의 집단이고, 두번째 하위집단은 3~4점, 세번째 하위집단은 5~7점, 그리고 네번째 하위집단은 8~15점을 획득한 아동의 집단이었다. 이 하위집단들을 지능수준에 따라 다시 두집단으로 나눈 것이 2(지능수준) × 4(사전검사 하위집단)의 형태로 제시되었다. 이를 살펴보면 높은 지능지수 아동의 집단이 낮은 지능지수 아동의 집단보다 높은 사전-사후 검사의 변화를 보이고 있음을 알 수 있다.

〈역동적인 학습잠재력 진단의 결과는 정적인 측정결과가 주지 못하는 새로운 정보를 줄 수 있는가〉를 알아보기 위하여, 학습잠재력 진단검사를 사용한 사후검사에서 사전검사의 시발차이(initial difference)를 제거한 잔여획득점수(residual gain score)를 종속변인으로, 지능, 학습훈련량 및 학습전이량을 독립변수로 하여 단계적 회귀분석을 하여 그 결과를 〈표7〉에 제시하였다.

〈표7〉에서 종속변인과 독립변인들의 결과를 살펴보면 지능과 잔여획득점수와의 1%의 유의도 수준에서 정적 상관을 보여주고 있고 학습훈련량과 학습전이량과는 1%의 유의도 수준에서 부적 상관을 보여주고 있다. 즉 지능이 높을수록 잔여획득점수도 높아지고, 학습훈련 단계와 학습전이 단계에서의 단서수도 적게 필요한 사람일수록 잔여획득점수가 높아짐을 알 수 있다.

역동적인 측정결과는 정적인 측정결과가 주지 못하는 새로운 정보를 줄 수 있는가를 알기 위하여 시도한 단계적 회귀분석의 결과, 현행 지능의 측정결과를 가지고 학습잠재력인 잔여획득점수의 6%를

설명하였으나, 학습훈련량을 추가하였을 경우 6%, 학습전이량을 더 추가하였을 경우 9%의 설명력이 부가되었다. 즉 역동적 측정의 결과인 학습훈련량 및 학습전이량이 추가됨으로써 정적인 측정결과인 지능만 가지고 비교될 때 보다 15%의 설명력이 학습잠재력에 부가되었음을 알 수 있다. 지능, 학습훈련량 및 학습전이량 모두에 의해 설명되는 잔여 획득점수는 21% ($p < .001$)였다.

논 의

본 연구는 역동적 학습잠재력 측정과 관련된 이론적 배경을 소개하고 이를 토대로 지능과 학습훈련, 그리고 지능과 학습전이와의 관계를 밝혀 역동적인 인지능력의 측정가능성을 실증적으로 탐색해보기 위한 것이었다. 본 연구에서 나타난 주요한 결과들을 요약하고 이들을 선행연구결과와 관련지어 이 결과들이 주는 시사점들을 정리해 본다.

첫째, 지능의 하위요인인 언어성지능과 동작성 지능이 모두 유의미하게 ($p < .001$) 학습훈련량 또는 학습전이량과 부적상관이 있는 것으로 나타나 동작성 지능 또는 언어성 지능이 높은 아동일수록 학습훈련 또는 학습전이시 더 적은 단서를 필요로 함이 나타났다. 이런 결과들은 지능이 학습훈련량 또는 학습전이량을 유의미하게 예언할 수 있다는 Bryant 등(1983)의 연구, Ferrara 등(1986)과 Campione 등(1986)의 연구결과와 일치하는 것으로 나타나 이는 결국 정적검사의 측정결과가 성인과외 상호작용을 통해 나타난 훈련과정과 관련되어 있음을 설명해 준다.

또 이런 연구결과들은 인간이 새로운 정보나 기술을 획득하고, 이런 획득을 다른 적합한 상황에 실행을 하고 또 효율적인 수행을 함에 있어 지능이 중심적 역할을 한다는 지능이론(Binet, 1909, 재인

용)을 지지함을 알 수 있다. 즉 지능지수가 학습훈련량과 학습전이량을 유의미하게 예언하는 것으로 나타난, 본 연구의 결과를 토대로 볼 때 지능이 어떠한 정보를 획득하고 사용하는 능력, 즉 학습과 전이능력에서의 변화를 반영한다고 한 지능검사 개발 당시의 가정이 어느 정도 반영된 것이라고 볼 수 있다.

그러나 지능의 하위요인별로 학습훈련량, 학습전이량에 대한 예언력을 알아본 결과 학습훈련량과 학습전이량에 대한 언어성 지능의 예언력이 동작성 지능의 예언력 보다 낮은 것으로 보아 지능검사의 하위요인들 중에는 아동의 학습훈련이나 학습전이력 예측에 별 영향을 미치지 못하는 요인들이 있음을 나타내 주게됨으로써 지능검사에 부가한 학습잠재력 측정방법의 고안이 필요함을 시사하고 있다고 하겠다.

둘째, 지능지수의 수준에 따라 학습능력과 학습전이력이 모두 차이있게 달라져 지능수준이 높은 아동보다 지능수준이 낮은 아동집단이 더 많은 학습훈련량을 요구하였으며, 학습전이기도 더 낮은 것으로 나타났다. 즉 지능이 높고 낮음에 따라 학습효율성과의 관련성이 달라질 수 있음을 알 수 있다. 이런 결과들은 Ferrara 등(1986)의 연구와 Campione 등(1985)의 연구결과와 일치하는 것으로서 전이 및 훈련능력이 지적능력에서의 개인차를 설명하는 하나의 지표로 해석될 수도 있음을 보여준다.

셋째, 지능이 높고 낮음에 따라 학습훈련효과가 어떻게 나타나는가를 알아보기 위하여 사후검사와 사전검사와의 차이로 학습훈련효과를 알아본 결과 각 집단내에서 유의미한 학습훈련 효과가 나타났으며 ($p < .001$), 두 집단간에도 의미있는 차이가 발견되었다. 이는 지능수준에 따라 학습훈련 효과가 다르게 나타났음을 보여주는 것이라 하겠다.

마지막으로, 역동적인 측정 결과인 학습훈련량,

학습전이량은 정적인 측정인 지능에 부가하여 학습 잠재력을 얼마나 더 예언해 줄 것인가를 알아보기 위하여 잔여 획득 점수를 종속 변인으로, 전체지능지수, 학습훈련량, 학습전이량을 독립변인으로 하여 단계적 회귀분석을 한 결과, 지능(6%)에 더하여 학습훈련량(6%) 및 학습전이량(9%)은 모두 학습잠재력에 대하여 15%를 부가적으로 예언해 주는 것으로 나타났다.

이러한 여러 결과들을 토대로 볼 때 학습훈련 및 학습전이력 측정이 지능측정에 부가하여 높은 진단적 기능을 갖는다고 볼 수 있다. 그러므로 학습훈련, 학습전이를 도입한 역동적 인지능력의 평가가 높은 진단적 기능을 갖는다는 Vygotsky(1978), Budoff(1974), Feuerstein(1979), Ferrara 등(1986)의 주장은 본 연구의 결과에 의해 지지되었다.

본 연구에서 밝혀진 몇가지 사실들은 아동의 학습지도나 수업 실체에 많은 시사점을 제시해 준다.

첫째, 학습효율성을 고려하지 못한 현행의 지능검사들이 미래학습을 위한 진단 및 예측의 자료로 충분하지 못할 수도 있으며 이런 점을 수용한다면 학교 상황에서 역동적 평가의 방법을 도입한 진단검사 자료의 개발이 시급함을 제시해 준다.

둘째, 교사와의 상호작용이 전제되어 있는 학교 상황에서, 보다 효율적인 학습이 일어나기 위해서는 아동의 현재의 정적 발달 능력 보다는 잠재적 발달 영역에 맞추어 학습내용이 선정될 필요가 있음을 시사 받을 수 있다.

셋째, 종래의 아동중심교육이나 교구를 통한 아동의 독립적 수행을 주로 강조하는 학습방식을 벗어나 체계적인 성인의 도움을 제시하는 수업방식, 또는 능력있는 또래와의 상호작용을 강조한 학습절차가 아동의 인지능력의 발달을 효과적으로 도울 수도 있음이 시사된다.

참고 문헌

- 신현정(1985). 사고와 언어(역). 서울:성원사.
- 허정선(1990). 취학전 아동의 학습잠재력에 관한 일연구. 부산대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- Borkowski, J.G., & Cavanaugh, J.G.(1979). Maintenance and generalization of skills and strategies by the retarded. In N.R. Ellis(Ed.), *Handbook of mental deficiency: Psychological theory and research*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A.L.(1982). Learning and development: the problem of compatibility, access and induction, *Human Development*, 25, 89-115.
- Brown, A.L., & Champione, J.C.(1984). Three faces of transfer: Implications for early competence, individual differences, and instruction. In M. Lamb, A. Brown & B. Rogoff(Eds.), *Advances in developmental psychology* (Vol. 3, pp. 143-192). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brown, A.L., & Ferrara, R.A.(1985). Diagnosing zones of proximal development. In J.V. Wertsch(Ed.), *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*(pp. 273-305). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brown, A.L. & French, A.L.(1979). The zone of potentiality development: Implications for intelligence testing in the year 2000. *Intelligence*, 9, 297-315.
- Bryant, N.R.(1982). Preschool children's learning and transfer of matrices problem. Unpublished Master's thesis. University of Illinois, Urbana-Campaign.
- Bryant, N.R., Brown, A.L., & Campione, J.C.(1983, April). Preschool children's learning and transfer of matrices problems: Potential for improvement. Paper presented at the meeting of Society for Research in Child Development, Detroit.
- Budoff, M.(1974). Learning potential and educability among the educable mentally retarded(Final report, project no. 312312). Cambridge, MA: Research Institute for Educational Problems, Cambridge Mental Health Association.

- Campione, J.C., Brown, A.L., & Bryant, N.R.(1985). Individual differences in learning and memory. In R.J. Sternberg(Ed.), *Human abilities:An information processing approach*(pp. 103–126). New York: Freeman.
- Campione, J.C., Brown, A.L., & Ferrara, R.A.(1982). Mental retardation and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence*,(pp. 392–490). Cambridge:Cambridge University Press.
- Campione, J.C., Brown, A.L., Ferrara, R.A., Jones, R.S., & Sternberg, E.(1985). Breakdowns in flexible use of information: Intelligence-related differences in transfer following equivalent learning performance. *Intelligence*, 9, 297–315.
- Dearborn, W.F.(1921). Intelligence and its measurement: a symposium. *Journal of Educational Psychology*, 12, 210–212.
- Ferrara, R.A., Brown, A.L., & Campione, J.C.(1986). Children's learning and transfer of inductive reasoning rules: Studies of proximal development. *Child Development*, 57, 1087–1099.
- Feuerstein, R.(1979). The dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device, theory, instruments and techniques. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R.(1980). *Instrumental enrichment: an intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University park press.
- Flavell, J.H.(1970). Developmental studies of mediated memory: In Reese, Lipsitt, *Advances in child development and behavior*, Vol. 5, Academic press.
- Mussen, P.H., Conger, J.J., Kagan, J., & Huston, A.C. (1984). *Child Development and Personality*(6th Ed.). N. Y.: Happer & Row Publishing, Inc.
- Pratt, M.W., Kerig, P., Cowan, P.A and Cowan, C.P. (1988). Mothers and fathers teaching 3-year-olds: authoritative parenting and adult scaffolding of young children's learning. *Developmental psychology*, 24, 6, 832–839.
- Raven, J.C.(1956). *Coloured progressive matrices*. New York: The psychological corporation.
- Rogoff, B., & Gardner, W.(1985). Adult guidance of cognitive development. In B. Rogoff and J. Lane (Eds.), *Everyday cognition: Its development in social context*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Rogoff, B., Ellis, S., & Gardner, W.(1984). Adjustment of adult-child instruction according to child's age and task. *Developmental Psychology*, 20, 193–199.
- Sternberg, R.J.(Ed.)(1984). *Mechanisms of cognitive development*. New York: Freeman.
- Thorndike, E.L.(1926). *Measurement of Intelligence*. New York: Teacher's College, Columbia University.
- Vygotsky, L.S.(1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wertsch, J.V., McNamee, G.D., McLane, J.B, and Budwig, N.A.(1980). The adult-child Dyad as a problem-solving system. *Child Development*, 51, 1215–1221.
- Wertsch, J.V.(1979). From social interaction to higher psychological processes: a clarification and application of Vygotsky's theory. *Human Development*, 22, 1–22.
- Woodrow, H.A.(1921). Intelligence and its measurement: a symposium. *Journal of Educational Psychology*, 12, 207–210.

Abstract

A Study on the Measurement of Learning Potentiality for Young Children: Vygotskian Perspectives

Hea-Soog Jo · Hae-IK HWang

This study aims to explore the relationships among intelligence, learning/transfer ability and learning potentiality.

The subjects of this study were 265 children selected from 3 kindergardens and 3 nursery schools. Instruments for the study were KEDI-WISC(Verbal scale, Performance scale) and test of learning potentiality by Bryant et al.(1985) which was modified by these authors. The major statistical methods for the analysis were correlation, multiple regression and t-test.

The major findings of this study were as follows;

First, assistance needed in learning was negatively related the Performance IQ($p < .001$). The children who gained high scores in Performance Scale needed less assistance than those of low score children to achieve the same mastery level. And the Performance IQ accounted for 17% of the variance of training and the Verbal IQ a further 1%.

Second, assistance needed in transfer was negatively related both the Performance IQ and the Verbal IQ($p < .001$). The children who gained high scores in both scales required less assistance than those of low score children to achieve the same mastery level. And the Performance IQ accounted for 14% of the variance of transfer and the verbal IQ a further 2%.

Third, assistance needed in both training and transfer were negatively related in IQ(Performance and Verbal). Higher IQ children required less assistance than low-IQ children to achieve the same mastery level.

Finally, IQ accounted for 6% of the variance in learning potentiality and both the transfer and the training a further 15%.