

성공지능 검사에 대한 경험적 타당화 연구

문 용 린* 강 민 수**

서울대학교

〈요 약〉

본 연구는 우리나라학생들을 대상으로 성공지능 검사를 개발하고 타당화하는 데에 그 목적이 있다. 본 검사는 인간의 능력으로 IQ점수와 학교성적만을 강조하는 성향의 취약점을 인식하고, 더 중요한 설명력을 내포한 Sternberg의 성공지능 이론을 토대로 개발한 포괄적인 진단검사이다. 본 검사는 기존의 Sternberg의 성공지능 이론과 검사를 바탕으로 우리나라 초·중·고등학생들에게 편리하게 적용될 수 있는 표준화된 성공지능 검사를 새롭게 제작하려는 시도를 하였다. 특별히 본 검사에서는 사회에서 성공하는 학생을 예측할 수 있는 검사를 제작한 것이 아니라, 학교장면이나 생활적인 측면에서 모범적인 삶을 살아가고 있는 학생의 성공지능을 정확하게 측정하는 데에 그 초점을 두었다. 본 성공지능검사는 2002년 1차,2차,3차의 예비문항과 예비검사를 거쳐 최종문항이 완성되었으며, 전국의 초등학교 학생 847명, 중학생 942명, 고등학생 845명, 총 2634명을 대상으로 표준화를 실시하였다. 최종척도에 대한 신뢰도 검증을 위해서 재검사 신뢰도를 산출한바 .516~.827을 상회하는 안정적인고 신뢰로운 수치를 보였으며, 이와 함께 내용 타당도와 준거관련 타당도도 실행하였다. 전반적인 분석결과본 척도가 우리나라 학생들의 성공지능을 측정하는 데에 타당하고 신뢰로운 도구로 기능할 수 있음을 보여주고 있다.

주제어: 성공지능, 경험적 타당화, 척도개발, 척도타당화

* 011-721-7995, moonyl@snu.ac.kr

** 교신저자: 017-720-6147, kangminsu74@hanmail.net

I. 서 론

인지 능력과 특성을 나타내는 대표적인 개념이 지능이라는 IQ라고 할 때, 지능만큼 우리의 생활과 밀접한 관련이 있는 것도 없을 것이다. 그러나 이러한 지능의 중요성에 비해 현재까지의 지능이론은 인간의 다양한 지적 능력을 포괄적으로 설명하지 못하고 있다. 이러한 IQ의 문제점을 정리해보면, 첫째, IQ검사는 인간의 정신 능력 중에서 극히 일부분의 지적 능력만을 측정하고 있으며, 이처럼 인간의 정신 능력 중 지적 능력만을 측정할 뿐 사회적이거나 정서적인 능력은 결코 측정할 수 없다. 둘째, IQ 자체가 부정확하며, 학교공부와 성적 및 향후의 출세와 성공을 예측해 주는 유용한 지표가 되지 못한다. 셋째, IQ검사 도구 가운데 상당수의 것들이 부정확하며, 교육적으로 큰 도움이 되지 못할 뿐만 아니라 오히려 부정적인 영향이 더 크다.

또한 교육 현장에서 가장 광범위하게 활용되고 있는 표준화 지능검사가 지금까지 아동이 학습한 결과 즉 선행학습에 대한 정태적인 측정만 하기 때문에 학습 잠재력에 대한 적절한 지표가 되지 못하며, 검사 결과는 단순한 분류의 기능만을 할 뿐 교육적으로 관련된 정보를 충분히 제공해 주지 못한다는 비판을 받고 있다(강영심, 2002).

이러한 비판과 함께 지능이론과 지능검사 도구의 한계점을 극복하기 위한 다양한 시도가 있어왔는데, 이것은 인간의 능력을 종합적으로 설명해주는 포괄적인 지능이론을 바탕으로 검사를 개발하기 위한 시도였다. 대표적으로 Gardner의 다중지능이론과 Mayer와 Salovey의 정서지능이론이 그것이다. Gardner(1983)는

다중지능 이론을 통해 인간의 지능을 8가지로 언급하고 있으며, Mayer와 Salovey(1990)는 인간의 정서적인 측면을 하나의 능력으로 간주하고 정서지능을 제창하였다. 이에 더 나아가 지능은 하나의 단일 구인이 아니라 많은 인지 기술들의 집합체라는 지능의 변화내용을 바탕으로 Sternberg(1997)는 자신이 속한 사회에서 나름대로 성공하는 능력을 의미하는 성공지능 이론을 발표하였다.

Sternberg(1997)는 학교의 우등생뿐만 아니라 인생의 우등생을 찾아내는 방법으로 성공지능이라는 개념을 통해 설명하고자 하였다. 성공지능이란 분석적, 창의적, 실천적 능력들 사이의 균형을 통해 이루어지는 것으로 강점을 인식 및 활용하고, 약점을 개선 및 보완함으로써, 그리고 환경에 적응, 또는 그것을 조형, 선택하여 사회문화적 맥락과 개인의 기준 내에서, 성공을 달성할 수 있는 능력이다. 성공지능에 포함되어 있는 세 가지 지능은 Sternberg(1985)의 요소하위이론, 경험하위이론, 맥락하위이론을 바탕으로 하는 삼원지능이론의 세 가지 구성요소와 같은 것이며, 요소하위이론은 분석지능, 경험하위이론은 창의지능, 맥락하위이론은 실천지능으로 발전한 개념이다.

이처럼 성공지능이론은 분석적 능력을 중심으로 측정하여 산출된 지능 지수에 의존적이었던 전통적인 지능이론과 지능검사의 한계점을 보완하고, 지능의 개념을 폭넓게 확장시켰을 뿐만 아니라 교육 현장에서 활용할 수 있는 지능 개발을 위한 구체적인 대안을 제시한다고 평가된다. 따라서 본 연구에서는 현재 성공적인 삶의 요건, 그리고 인간의 능력으로 IQ점수와 학교성적만을 강조하는 성향의 취약

점을 인식하고 더 중요한 설명력을 내포한 Sternberg의 성공지능 이론을 토대로 우리나라 학생들의 능력을 정확하고 포괄적으로 진단하기 위하여 검사를 제작하였다. 본 검사는 기존 Sternberg의 성공지능 검사를 바탕으로 그의 이론을 중심으로 하되 우리나라 초·중·고등학생들에게 편리하게 적용될 수 있는 표준화된 성공지능 검사를 새롭게 제작하고자 검사개발을 시도한 것이다. 특별히 본 검사는 사회에서 성공하는 학생을 예측할 수 있는 검사를 제작한 것이 아니라, 학교장면에서 그리고 학생들이 겪을 수 있는 상황 속에서 성공적인 삶을 살아가고 있는 학생을 정확하게 측정하는 데에 그 초점을 맞추어 개발하였다.

따라서 본 연구가 관심을 갖고 추구하고자 하는 것은 성공지능 검사의 중요한 특징과 개발의 방향 그리고 전통지능을 주로 구성하는 분석적 능력 이외에 창의적 능력과 실천적 능력이 포함된 성공지능의 학업 성취도에 대한 예측력을 전통지능과 비교함으로써 그 유용성을 검증해보고자 한다. 본 연구의 연구문제를 정리해보면, 성공지능 측정에 대한 학문적 논의와 관련해서 본 검사는 신뢰로운 측정방법을 통해 인간의 능력을 재는 검사가 되었는지 분석해보고, 우리나라의 초·중·고등학생들을 위한 성공지능 검사라는 측면에서 우리나라 학생들의 대단위 표집을 대상으로 표준화하는 문항제작과 규준 작성에 대한 기준이 제공되었는지 알아보고자 한다. 이와 더불어 성공지능과 학교성적 간에는 어떠한 관계가 있는지, 그리고 성공지능의 구성능력인 분석적 능력, 창의적 능력, 실천적 능력은 학업 성취도를 어느 정도 예측하는지 밝혀보고자 하는데 본 연구의 목적이 있다.

II. 이론적 배경

1. 성공지능의 개념

학교의 우등생이 아니라 인생의 우등생을 찾아내는 방법에는 여러 가지가 있을 수 있다. 이에 대해 Sternberg(1997)는 성공지능이라는 개념을 통해 설명하고자 하였다. 성공지능은 Sternberg의 삼원지능이론(Triarchic Intelligence Theory)에서 출발하였으며, 이를 토대로 발전시킨 개념이다. 성공지능은 개인의 삶의 기준, 사회문화적 맥락에서 보았을 때 성공을 얻을 수 있는 능력이고, 이러한 능력은 자신의 강점을 극대화하고 자신의 단점을 보완하고 수정하는 것에 좌우된다. 그는 강점의 극대화와 단점의 보완은 환경에 적응하고(adopt), 조성하고(shape), 선택하는(select)데 있어서 분석적·창의적·실천적 능력이 균형을 이루는 것을 통해서 이루어진다고 지적한다.

이와 같은 성공지능의 의미를 Sternberg(1997)의 정의를 인용하여 살펴보면 다음과 같다.

“성공지능이란 분석적, 창의적, 실천적 능력들 사이의 균형을 통해 자신의 강점을 인식 및 활용하고, 약점을 개선 및 보완함으로써 환경에 적응, 또는 그것을 조성, 선택하여 사회문화적 맥락과 개인의 기준 내에서, 성공을 달성할 수 있는 능력이다.”

2. 성공지능에서의 성공의 의미와 세 지능간의 관계

학생들의 성공지능을 측정하기 위해서는 학생들의 입장에서 “성공”의 의미를 명확히 할 필요가 있다. 이 때 성공의 의미를 학습 장면

에서의 성공이라는 점에 초점을 둔다면, 성공 지능에서 성공의 의미는 학습상황에서의 개인의 성취를 의미한다. 즉, 자신이 세운 목표를 성취하고 달성하는 것을 뜻하며, 작게는 시험을 잘 치르는 것에서부터 크게는 학교라는 전반적인 사회 속에서의 성공을 거두는 것에 이르기까지 광범위하다고 볼 수 있다.

학생들의 입장에서 성공의 의미는 과제를 완수하는 것과 원만한 인간관계 형성이라고 할 수 있을 것이다. 학생들의 과제는 시험이나 학교 숙제 등 당장 해결해야 하는 과제부터 장기적인 과제(기말고사, 수능시험 등) 등에 이르기까지 모두 포함되며, 또래친구들과의 관계에서부터 주변 모든 사람들과의 대인관계까지도 인간관계에 포함된다. 이러한 과제들에서의 성공은 성공지능의 세 가지 구성요소가 성공을 성취하기 위해 어떻게 작용하는가에 의해 결정된다. 이를 각 지능별로 살펴보면 다음과 같다.

분석 지능은 과제를 해결하기 위한 계획, 과제의 성격, 과제 자체의 내용 등을 비교, 대조, 분석하는 등의 과제 분석을 하는 부분에서 작용하며, 창의 지능은 새로운 과제를 즐겁게 수용(어려운 문제, 새로운 문제 등 새로운 경험을 즐겁게 받아들이는지의 여부)하는 것과 자동화 능력(과제를 해결하기 위해 자동화 활동을 계획하고 이에 집중, 언어 관련 과제를 해결하기 위해 독서 등의 자동화, 수학 관련 과제를 해결하기 위해 도식의 자동화 등)을 발휘할 때 작용한다. 또한 실천 지능은 과제를 해결하기 위한 융통성 있고 현실성 있는 방법을 모색할 때 작용하며, 융통성 있고 현실성 있는 방법은 세 가지 즉, 적응, 선택, 조성을 과제에 맞게 적절한 시기에 따라 사용

된다.

특히 실천 지능의 적응, 선택, 조성은 위계적으로 관련되어 있다. 즉, 문제에 당면하게 되면 처음에는 기존의 방식과 환경에 그대로 적응하려고 한다. 그러나 적응이 용이하지 않거나 적절하지 않으면 현재의 환경이 잘 맞지 않음을 의미하기 때문에 대안적인 환경을 모색하고 이를 따르려고 하는 선택의 과정으로 나아가게 된다. 이 때 환경을 선택하는 것이 적절하지 않고, 벗어나기 어렵다면 현재의 환경을 자신에게 적절하게 바꾸려고 시도하는 조성의 과정에 들어간다.

성공지능은 분석적·창의적·실천적 지능이라는 세 측면이 균형을 이룰 때 가장 효과적이다. 이러한 세 측면은 그것을 가지고 있는 것보다 적절히 활용하는 시기와 방법을 아는 것이 중요하다. 성공지능인은 단지 능력을 갖고 있기만 한 것이 아니라 오히려 그 능력을 적절히 사용하는 시기와 방법을 늘 생각한다(Sternberg, 1997). 또한 세 가지 지능 중 특정 지능이 뛰어나게 발달한 사람만이 우수한 성공지능인이 되는 것은 아니다. 성공지능인은 학교에서든 직장에서도 자신의 장점을 최대한 이용하고 단점은 보완하면서 자기의 능력을 최대한으로 활용하므로, 이러한 일련의 과정을 통해 자연스럽게 분석적·창의적·실천적 지능을 골고루 사용하게 된다. 이러한 성공지능관은 모든 사람으로부터 최대한의 효과를 얻어내기 위해서는 필수적인 요건이라고 볼 수 있다.

3. 성공지능의 구성요소 및 내용

Sternberg(1997)가 제시한 성공지능의 세 가

<표 II-1> 성공지능의 구성요소 및 내용

	삼원지능 구성요소	성공지능 구성요소	내 용	성공지능 진단점사의 내용
성 공 지 능	요소 하위요소 (componential subtheory)	분석 지능 (analytical intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 지식을 획득하고 논리적 과제 해결에 적용하는 능력 • 효율적인 정보처리과정 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보처리과정에 초점(문제해결 방법 학습→무엇을 어떻게 할 것인가 계획→실제로 행하기)
	경험 하위요소 (experiential subtheory)	창의 지능 (creative intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련 없는 요소를 연관시켜 새로운 것을 창출 • 반복적인 경험을 자동화하는 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 아이디어의 풍부성과 기발성에 초점 • 반복적 경험 활동의 집중 여부에 초점
	맥락 하위요소 (contextual subtheory)	실천 지능 (practical intelligence)	<ul style="list-style-type: none"> • 주어진 환경과 조화를 이루는 능력 • 환경에 적응하는 능력 	<ul style="list-style-type: none"> • 목표지향적인 적응행동 • 학습 상황에 따라 요구되는 행동을 적절히 처리하는 능력

지 요소를 삼원지능의 세 가지 구성요소와 관련시켜 그 내용을 자세히 살펴보면 <표 II-1>과 같다.

이와 함께 각 지능에서 뛰어난 능력을 발휘하는 학생들의 특징을 살펴보면 다음과 같다(Sternberg, 2000). 먼저 분석지능에서 뛰어난 능력을 발휘하는 학생들은 학교에서의 우등생의 표본이라고 할 수 있다. 어릴 때부터 읽기 실력이 뛰어나서 단어도 많이 알고 스스로 사전을 찾아보면서 언어를 습득하는 경향을 띄고, 보고서를 써내라고 하면 인용부호와 심표를 적절히 활용하여 제출한다. 그러나 글의 영감이 없는 경향을 보이며, 형식적으로는 완벽할지라도 자신의 아이디어를 창출하는데 약하고 이에 대한 이해 능력이 부족한 면모를 보이곤 한다.

다음으로 창의지능에서 뛰어난 아이들은 기발하고 재미있는 생각으로 주변사람들을 즐겁게 하고, 같은 도구를 보고도 기존의 방식과

다른 특이한 방식으로 활용할 줄 아는 아이디어가 많다. 또한 반복적인 경험들을 재빨리 자동화하는 능력도 탁월하다.

마지막으로 실천지능에서 우수한 능력을 가진 아이들은 성적은 평균 정도이지만 졸업 시에는 모든 회사에서 채용될 수 있을 만큼 여러 가지 면모에서 뛰어난 특징을 갖고 있다. 예를 들어 면접을 잘 보는 법, 다른 사람과 잘 사귀는 법, 과제를 잘 처리하는 법, 해야 할 일과 피해야 할 일을 구분할 줄 아는 법 등의 상식이 풍부하고 어떤 환경에서도 성공하고 적응하는 법을 알고 있다. 다시 말해서 상황이 요구하는 행동을 적절히 잘 하는 능력을 가지고 있다(Sternberg, 2000).

4. 성공지능 검사의 특징

성공지능의 지능관은 우리의 학교 또는 직장에서 절실히 필요로 하는 새로운 지능관이

라고 할 수 있다. 이것은 낮은 IQ를 가진 사람들이 빠지기 쉬운 자기수행예언을 일으키지 않으며, 또 겉으로는 정확한 듯하지만 그렇지 못한 종래의 지능검사를 전적으로 믿는 태도를 줄일 수 있을 것이다. 또한 성공지능 진단검사는 한 인간의 능력을 보다 광범위하고 설득력 있게 실생활에 응용할 수 있는 부분까지도 설명해 줄 수 있다. 종래의 IQ검사와는 다른 성공지능 진단검사의 몇 가지 특징을 살펴보면 다음과 같다(Sternberg, 1997).

첫째, 종래의 지능검사는 지능의 아주 작은 부분을 측정하는 것이라고 볼 수 있는데, 특히 전반적인 부분을 측정하는 것이라기보다는 오히려 특정영역의 학업지능에만 집중하여 지능을 측정하고 있다고 지적할 수 있다. **둘째**, 성공지능에서의 지능은 분석적·창의적·실천적 측면을 포함하며, 종래의 지능이 이 세가지 측면 중 분석적 측면에 집중했다면, 성공지능은 문제를 분석해내는 분석적 측면, 해결해야 할 문제의 독창적이고 창조적인 해결책을 결정하는 창의적 측면, 그리고 그 해결안을 실제로 만들어내는 실천적 측면 모두 서로 변별되는 기능을 한다는 점을 상징한다. **셋째**, 지능은 늘 수정 가능한 것이므로, 어떤 개인의 지능은 하나의 수치로 고정되어 평생 그대로 남는 것이 아니다. 이러한 관점에서 볼 때, 성공지능은 IQ와는 달리 이러한 변화를 민감하게 수용하고 있다. **넷째**, 지능은 수량의 문제가 아니라 균형의 문제라고 설명할 수 있다. 지능은 어떤 목표를 달성하려는 노력을 기울일 때 발휘되므로, 분석적·창의적·실천적 능력을 사용하는 시기와 방법에 대한 문제가 중요하다고 하겠다. 이것은 성공지능이 자신의 목표를 달성하는 데 필요한 최적의 균형을

취하도록 도와준다는 점을 지적할 수 있다. **다섯째**, 학교는 사회에 나가서는 별로 중요하지 않은 능력을 높이 평가하는 경향이 있기 때문에 학생들에게 나중에 부분적인 능력밖에 발휘하지 못할 선택안을 택하게 만든다. 그 결과 학생은 자신이 가장 잘할 수 있는 것을 하지 못하게 되는 경우도 많다. 이러한 단점을 보완하는 성공지능검사는 학교의 요구상황과 일상생활의 요구사항을 보다 긴밀하게 조화시킬 수 있다는 장점이 있다. **여섯째**, 기존의 IQ와 같은 지능검사에서는 인종과 민족에 따라 나타나는 IQ의 차이를 이들 인종과 민족의 전체적 지능을 반영한 것으로 간주하는 경우가 대부분이다. 그러나 성공지능에서 설명하는 지능에 있어서의 문화 차이는 이들 인종과 민족의 전체적 지능을 반영한 것이 아니라 부분의 반영일 뿐이라는 관점을 갖는다. **일곱째**, 지능검사의 중요한 요소로서 융통성을 들 수 있다. 이러한 측면에서 볼 때, 성공지능 진단검사는 학생들에게 여러 가지 관점에서 문제를 살피는 융통성 있는 태도와 다른 민족과 문화의 세계사에 대한 관점을 파악하는 능력을 측정한다는 점에서 효과가 있다. **여덟째**, 성공지능을 가진 사람들은 자신의 장점과 단점을 잘 파악하여 자신의 장점을 최대한 활용하고 단점은 시정하거나 보완할 수 있다는 가능성을 열어준다. 특히 이러한 점이 강조된 부분은 실천지능을 측정하는 부분에서 발견할 수 있다. 능숙하지 못한 것을 극복하는 방법을 발견하고, 그러한 과정을 문제를 풀어보는 절차를 통해, 원만한 판단력과 생활을 영위해 나갈 수 있는 방향까지도 생각해 볼 수 있는 기회를 제공해 준다.

III. 성공지능 검사의 개발

1. 검사의 구성 및 채점방식

Sternberg의 삼원지능과 성공지능은 모두 생활과 관련 있는 능력을 말하고, 개인 내부 세계, 개인 외부 세계, 경험 세계와 관계있는 지능 또는 개인과 환경간의 상호작용에서의 능력을 말하고 있다. 그러므로 본 성공지능 검사에서는 학생의 내적 작용, 외부 환경, 학생의 내적 능력과 외부환경과의 상호작용에 관한 내용을 중심으로 문항을 개발하는 데에 주안점을 두었다.

성공지능 진단검사는 학생의 연령과 학년에 따라 세 가지 유형으로 나누어진다. 세 가지

검사 유형은 크게 세 영역으로 두 영역은 학년에 따라 구별되며, 다른 한 영역은 학년이나 연령에 상관없이 공통으로 포함된다. 특별히 실천지능 문항에서는 Sternberg(1990)가 제시한 학교상황에서 실천지능을 높이기 위한 커리큘럼의 틀(과제자체에 대한 관리/자기 자신에 대한 관리/다른 사람과의 협동하기)을 중심으로 문제 해결의 세 하위 측정요소를 구성하였다. 연령이나 학년에 따른 세 가지 검사 유형의 측정요소를 종합해보면, 초등학교 고학년용, 중학생용, 고등학생용 모두 각각 분석지능 5요소, 실천지능 3요소, 창의성 3요소이다. 검사의 유형별로 측정하는 하위요소의 내용과 문항수를 자세히 살펴보면 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 성공지능 검사의 측정요소와 문항 수

측정 요소		초등학교 고학년용	중학생용	고등학생용
분석지능	분석하기			
	평가하기			
	설명하기	12	12	12
	비교/대조하기			
	판단하기			
성공지능	과제 자체에 대한 관리 (Managing tasks)	5	5	5
	자기 자신에 대한 관리 (Managing yourself)	5	5	5
	다른 사람과의 협동하기 (Cooperating with others)	5	5	5
창의 지능	창조하기			
	상상하기	4	4	4
	가정하기			

〈표 III-2〉 분석지능 채점방식

구분	초등학교 고학년용		중학생용		고등학생용	
문항수	12		12		12	
채점	각 문제당 1점		각 문제당 1점		각 문제당 1점	
최고점	원점수	12	원점수	12	원점수	12
	환산점수	100	환산점수	100	환산점수	100
최저점	원점수	0	원점수	0	원점수	0
	환산점수	0	환산점수	0	환산점수	0

〈표 III-3〉 실천지능 채점방식

구분	초등학교 고학년용		중학생용		고등학생용	
문항수	15		15		15	
채점	한 문제당 정답에 2		한 문제당 정답 1개에 1점씩 총 2		한 문제당 정답 1개에 1점씩 총 2	
최고점	원점수	30	원점수	30	원점수	30
	환산점수	100	환산점수	100	환산점수	100
최저점	원점수	0	원점수	0	원점수	0
	환산점수	0	환산점수	0	환산점수	0

성공지능 각 하위 검사의 학년별 채점방식을 살펴보면 다음과 같다.

마지막으로 창의지능 채점방식을 살펴보면, 검사에 대한 답안 구성 방식은 피험자 각자의 반응을 서술식으로 직접 기입한다. 각 문항에 대한 채점은 반응한 응답의 개수를 기준으로 하며 각 문항에 대한 반응(그림자 설명)의 수를 세어 0점에서 10점까지 부여하고 총점을 산출해 낸다. 총점은 0점에서 40점까지 부여되며 이를 각 연령별 표준화 점수(T점수)로 변환하여 제시한다.

2. 표준화 과정

성공지능 검사는 2002년 Sternberg의 성공지능 이론을 분석하고 문헌고찰을 통하여 2002년 12월에 1차 예비문항을 완성하였다. 1차 예비검사 때 최종문항의 3배수의 문항을 제작하여 서울지역의 초등학교, 중학교, 고등학교를 한 학교씩 선정하여 검사하였으며, 그 결과를 기초로 문항의 편파성, 문항의 변별성 등을 살펴서 문항을 선별 수정하였다. 또한 학교생활이나 학업 성취 면에서 성공적인 경험을 한 대학교 신입생 30여명을 대상으로 몇 차례의 토론을 실시하여, 실천지능 검사의 예

<표 III-4> 전체 표준화 대상

	초등학교		중학교		고등학교		전체
	남	여	남	여	남	여	
대도시	282	223	120	99	148	146	1018
중소도시	165	177	343	380	274	277	1616
합계	447	400	463	479	422	423	2634

피소드 선정과 해결절차 및 해결방안 모색을 위한 보완적인 자료로 활용하였다. 이후에 2차 예비검사와 3차 예비검사를 통해 신뢰도, 타당도, 문항의 적절성 등을 분석하여 최종문항을 완성하였다.

최종문항의 검사소요 시간은 50분이며, 검사는 초, 중, 고 학생모두 실제 수업시간에 실시하였고, 표준화 검사는 실제 문항개발연구자와 담임선생님이 함께 담당하여 실시하였다.

성공지능 검사는 표준화를 위해서 전국의 대상연령을 지역별(대도시/중·소도시), 성별, 연령별로 유층표집하여 총 2634명을 대상으로 검사를 실시하였다. 표준화 대상을 도표화하면 <표 III-4>와 같다.

IV. 검사의 통계적 분석

1. 연구결과

가. 기술통계(하위영역별 평균, 표준편차 범위)
 성공지능 검사의 표준화 대상을 학년별로 나누어 전체 검사영역의 평균, 표준편차, 범위를 살펴보면 <표 IV-1> ~ <표 IV-3>과 같다.

나. 신뢰도

성공지능 검사의 신뢰도 추정방법으로 24일 간의 간격을 두고 검사·재검사 신뢰도를 산출하였는바, 그 결과는 <표 IV-4>와 같고, .516에서 .827로 본 검사는 안정적인고 신뢰로운 검사라고 할 수 있다.

<표 IV-1> 초등학교용 기술 통계치

학년	구분	분석지능	실천지능	창의지능
4학년	평균	5.60	16.2918	10.6367
	표준편차	2.08	4.6522	5.5239
5학년	평균	6.36	17.1450	11.0074
	표준편차	1.97	4.4046	5.7387
6학년	평균	6.22	17.9663	14.5272
	표준편차	1.85	4.8420	7.2652

〈표 IV-2〉 중학교용 기술 통계치

학년	구분	분석지능	실천지능	창의지능
1학년	평균	6.74	17.0753	11.8534
	표준편차	2.10	4.2195	6.6437
2학년	평균	7.41	17.3459	16.4840
	표준편차	2.18	4.2584	8.6195
3학년	평균	7.48	17.75	15.5911
	표준편차	2.07	3.9851	8.9202

〈표 IV-3〉 고등학교용 기술 통계치

학년	구분	분석지능	실천지능	창의지능
1학년	평균	6.85	15.9507	13.8858
	표준편차	2.10	3.6806	7.5499
2학년	평균	7.31	16.1795	18.0650
	표준편차	2.03	3.7064	6.8248

〈표 IV-4〉 신뢰도

측정요소	검사유형	초등학교용	중학교용	고등학교용
분석지능	분석지능	.516	.760	.717
	실천지능	.784	.815	.827
	창의지능	-	-	-

다. 타당도

1) 내용 타당도

본 검사는 검사를 제작하기 전에 성공지능을 측정하는 관련 검사들을 분석하였다. 이를 토대로 검사의 하위영역과 영역별 문항을 결정하였다. 이 과정은 교육심리학을 전공한 대학원생 이상 전문가 6인의 검증을 받았으며, 사전검사와 표준화과정을 거쳐서 문항의 적절

성을 확인하였다.

2) 검사의 하위검사들 간의 관계

검사의 타당도를 검증하기 위해서는 문항의 적합도 뿐 아니라 세 가지 하위검사들 간의 관계에서도 논리적으로 타당한 관계가 성립되는가를 살펴보아야 한다. 본 검사는 분석지능 검사, 실천지능 검사, 창의지능 검사로 구성되

어 있으며, 각 하위검사들 간의 상관관계를 측정한 결과 .20 ~ .30사이의 수치를 나타냈다. 이와 같은 결과를 통해 세 하위영역 검사는 능력검사이므로 다소 관련성을 보이지만, 수치를 통해서도 알 수 있듯이 서로 변별되는 능력을 측정하고 있음을 검증하고 있다.

3) 준거관련 타당도: 본 검사와 학교성적간의 관계

본 검사는 피검사자 즉 학생들의 실생활에서의 문제해결과 적응능력을 충분히 설명해 주고자 하였으며, 특히 학생들의 학업상황에서의 성공 예언을 얼마만큼 설명해 줄 수 있는지에 관심을 두었다. 이러한 문제의 초점을 검증하기 위해 본 검사를 실시한 고등학생을 대상으로 학교성적과 성공지능 검사와의 관계를 살펴보았다. 이러한 관계검증을 통해 각 하위검사들이 학교성적과 어느 정도 관련성을 맺고 있는지 알 수 있을 뿐만 아니라, 더 나아가 학업성적을 예언 하는 데에 어느 정도

신뢰할 수 있는지 알 수 있을 것이다.

이를 위해 본 검사의 3가지 하위영역 검사와 학교성적 특히 국어, 수학, 영어점수와 전과목 평균의 학급석차를 중심으로 관계를 고등학생을 대상으로 검증해 보았다. 그 결과 분석지능 검사와 수학, 영어간의 상관이 .474로 다소 높게 나타났으며, 창의지능 검사와 수학, 영어간의 상관도 .433, .419로 다소 높게 나타났다. 전반적으로 3가지 하위영역 검사 모두 학교성적을 어느 정도 예언하는 데에 기준이 될 수 있는 능력검사라는 사실이 입증되었다. 본 검사와 학교성적간의 상관관계를 제시하면 <표 IV-5>와 같다.

4) 준거관련 타당도: 본 검사의 학업성취도에 대한 예측력

<표 IV-5>에 본 검사를 실시한 고등학생을 대상으로 성공지능과 학업 성취도와의 상관관계가 제시되어 있다. 이것을 살펴보면, 성공지능의 각각의 검사가 국어, 수학, 영어, 전과목 성적

<표 IV-5> 본 검사와 학교성적간의 상관관계 (N=845)

	국어	수학	영어	전과목 학급 석차
분석지능 검사	.354	.474**	.422**	.377*
실천지능 검사	.288	.328	.366	.348
창의지능 검사	.366	.433**	.419**	.364

<표 IV-6> 분석적, 실천적, 창의적 능력의 학업성취도에 대한 예측력비교 (N=845)

	b	SE	t	R ²	Adjusted R ²	F
분석지능 검사	1.913	.630	.252	3.039**		
실천지능 검사	.999	.371	.221	2.693*	.257	.239
창의지능 검사	.584	.205	.236	2.849*		14.204**

*p<.05, **p<.01

과 유의미한 상관이 있음을 알 수 있다. 이러한 결과를 바탕으로 고등학생의 성공지능의 각 하위검사와 학업 성취도에 대한 예측력을 알아보기 위해 표준 중다회귀분석을 실시한 결과는 <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-6>에 나타난 바와 같이, R^2 가 .257 ($F= 14.204^{**}$, $p<.01$)로서 회귀식이 통계적으로 유의미하였으며, 분석지능검사($b=1.913$, $t=3.039$, $p<.01$)와 실천지능검사($b=.999$, $t=2.693$, $p<.05$), 창의지능 검사($b=.584$, $t=2.849$, $p<.05$) 모두가 통계적으로 유의미한 예측변인으로 나타났다. 즉 학업성취도의 26%가 성공지능에 의해 설명되고 있다. 좀더 자세히 살펴보면, 분석지능검사의 경우가 .252($p<.01$)로 실천지능 검사는 .221($p<.05$), 창의지능 검사가 .236($p<.01$)으로 큰 영향력을 나타내는 것으로 검증되었다. 이 결과수치는 강영심, 송연주(2002)의 Sternberg의 STAT(Sternberg Triarchic Ability Test)검사를 번안하여 실험한 성공지능

의 고등학생 학업성취도에 대한 예측력결과와 비교해 보았을 때, 본 검사가 학생들의 학업 성취도에 더 큰 영향력을 미치고 있으므로 더 많은 예언력을 증명해주고 있다.

<표 IV-6>에서는 분석적, 실천적, 창의적 능력의 전과목 학급 석차를 기준으로 학업성취도에 대한 예측력비교를 알아보았다면, 국어, 수학, 영어에 대한 과목별 주요과목에 대한 학업성취도의 예측력을 비교해보면 각각 <표 IV-7>, <표 IV-8>, <표 IV-9>와 같다.

<표 IV-7>에 나타난 바와 같이, R^2 가 .211 ($F= 10.938^{**}$, $p<.01$)로서 회귀식이 통계적으로 유의미하였으며, 특별히 분석지능검사($b=1.939$, $t=2.895$, $p<.05$)와 창의지능 검사($b=.573$, $t=2.625$, $p<.05$)가 통계적으로 유의미한 예측변인으로 나타났다. 즉 학업성취도의 21%가 성공지능에 의해 설명되고 있다. 좀더 자세히 살펴보면, 분석지능검사의 경우가 .247 ($p<.05$)로, 창의지능 검사가 .224($p<.05$)로 큰

<표 IV-7> 분석적, 실천적, 창의적 능력의 국어학업성취도에 대한 예측력비교 (N=845)

	b	SE	t	R^2	Adjusted R^2	F
분석지능 검사	1.939	.670	.247	2.895*		
실천지능 검사	.774	.395	.166	1.960	.211	.191
창의지능 검사	.573	.218	.224	2.625*		10.938**

* $p<.05$, ** $p<.01$

<표 IV-8> 분석적, 실제적, 창의적 능력의 수학학업성취도에 대한 예측력비교 (N=845)

	b	SE	t	R^2	Adjusted R^2	F
분석지능 검사	3.791	.845	.349	4.485**		
실천지능 검사	1.044	.498	.162	2.097*	.345	.329
창의지능 검사	1.039	.275	.293	3.775**		21.635**

* $p<.05$, ** $p<.01$

<표 IV-9> 분석적, 실제적, 창의적 능력의 영어학업성취도에 대한 예측력비교 (N=845)

	b	SE	t	R ²	Adjusted R ²	F
분석지능 검사	3.036	.847	.284	3.585**		
실천지능 검사	1.392	.499	.219	2.789*	.319	19.174**
창의지능 검사	.983	.276	.282	3.564**		

*p<.05, **p<.01

영향력을 나타내는 것으로 검증되었다.

<표 IV-8>에 나타난 바와 같이, R²가 .345 (F= 21.635**, p<.01)로서 회귀식이 통계적으로 유의미하였으며, 분석지능검사(b=3.791, t= 4.485, p<.01)와 실천지능검사(b=1.044, t= 2.097, p<.05), 창의지능 검사(b=1.039, t= 3.775, p<.01) 모두가 통계적으로 유의미한 예측변인으로 나타났다. 즉 수학과목의 학업성취도의 35%가 성공지능에 의해 설명되고 있다. 좀더 자세히 살펴보면, 분석지능검사의 경우가 .349(p,<.01)로 실천지능 검사는 .162(p,<.05), 창의지능 검사가 .293(p,<.01)으로 큰 영향력을 나타내는 것으로 검증되었다.

<표 IV-9>에 나타난 바와 같이, R²가 .319 (F= 19.174**, p<.01)로서 회귀식이 통계적으로 유의미하였으며, 분석지능검사(b=3.036, t=3.585, p<.01)와 실천지능검사(b=1.392, t=

2.789, p<.05), 창의지능 검사(b=.983, t= 3.564, p<.01) 모두가 통계적으로 유의미한 예측변인으로 나타났다.

즉 영어과목 학업성취도의 32%가 성공지능에 의해 설명되고 있다. 좀더 자세히 살펴보면, 분석지능검사의 경우가 .284(p,<.01)로 실천지능 검사는 .219(p,<.05), 창의지능 검사가 .282(p,<.01)로 큰 영향력을 나타내는 것으로 검증되었다. <표 IV-10>은 국어, 수학, 영어 총점에 대한 성공지능 각 하위검사의 예측력을 비교해본 것이다.

<표 IV-10>에 나타난 바와 같이, R²가 .3279 (F= 19.956**, p<.01)로서 회귀식이 통계적으로 유의미하였으며, 분석지능검사(b=8.766, t=3.980, p<.01)와 실천지능검사(b=3.210, t= 2.473, p<.05), 창의지능 검사(b=2.595, t= 3.617, p<.01) 모두가 통계적으로 유의미한 예

<표 IV-10> 분석적, 실제적, 창의적 능력의 국,영,수 총점에 대한 예측력비교 (N=845)

	b	SE	t	R ²	Adjusted R ²	F
분석지능 검사	8.766	2.203	.314	3.980**		
실천지능 검사	3.210	1.298	.193	2.473*	.327	19.956**
창의지능 검사	2.595	.717	.285	3.617**		

*p<.05, **p<.01

측변인으로 나타났다. 즉 국어, 수학, 영어과목 총점의 33%가 성공지능에 의해 설명되고 있다. 좀더 자세히 살펴보면, 분석지능검사의 경우가 .314($p, <.01$)로 실천지능 검사는 .193 ($p, <.05$), 창의지능 검사가 .285($p, <.01$)로 큰 영향력을 나타내는 것으로 검증되었다.

V. 논의 및 결론

본 연구의 목적은 Sternberg(1997)의 성공지능 이론을 토대로 우리나라학생들의 능력을 정확하고 포괄적으로 진단하기 위한 검사를 개발하고 그 신뢰도 및 타당화를 밝히는 것이다. 앞의 결과에서도 제시된 바와 같이 대체로 본 성공지능 검사의 신뢰도는 .51이상 .83을 상회하고 있어서 안정적이고 신뢰로운 검사임이 밝혀졌다. 여기에서는 본 연구가 관심을 갖고 추구하고자 하는 성공지능 검사의 중요한 특징과 개발의 방향 그리고 전통지능을 주로 구성하는 분석적 능력 이외에 창의적 능력과 실천적 능력이 포함된 성공지능의 학업성취도에 대한 예측력을 전통지능과 비교함으로써 그 유용성과 연구문제를 종합하여 다음과 같이 논의해 보고자 한다.

첫째, 성공지능의 구성 능력 중 세 가지 능력간의 상관관계를 측정된 결과 다소 관련성은 보였지만, 높은 상관을 나타내지는 않았다. 이러한 결과는 분석적, 창의적, 실천적 능력은 어느 정도 관련은 있지만, 비교적 서로 독립적이고 각 능력간 상관은 다소 낮은 상관을 보인다는 Sternberg(1997)의 가정을 지지하는 것으로 보인다. 그러나 Sternberg(1996)의 STAT 검사를 통해 얻은 또 다른 연구나 이와 동일

한 검사를 번안하여 사용한 강영심(2002)의 연구에서는 각 능력간 상관이 .47~.52로 비교적 높게 나타났는데, 이는 각각 다른 세 가지 능력을 측정함에도 불구하고 동일한 형식의 객관식 문항을 사용하였기 때문에 발생한 것으로 해석할 수 있다. 우리나라 학생들은 미국 학생들과는 달리 학교의 교과시간에 산술 응용문제를 많이 접하고, 그 훈련을 오랫동안 받아왔기 때문에 Sternberg의 STAT검사의 각 지능별 측정요소형식의 차별성이 제대로 받아들여지지 않는다. 이러한 측면에서 볼 때 본 검사는 분석지능, 실천지능, 창의지능 검사문항이 각각 다른 형식으로 구성되어 있으므로 오히려 우리나라 학생들의 문화에 적절한 검사라고 해석할 수 있다.

둘째, 본 검사를 실시한 고등학생을 대상으로 성공지능검사의 학업성취도에 대한 예측력 결과에서는 통계적으로 유의미한 예측변인으로 나타났으며, 이러한 예측력을 알아보기 전 실시한 성공지능과 학업성취도 간의 상관분석을 살펴본 결과 정적 상관을 보였다. 이러한 결과는 전통지능은 물론 성공지능 역시 학업성취도를 예측할 수 있다는 Sternberg(1998)의 연구결과와 일치한다. 또한 본 검사의 학업성취도 예측력결과에서는 그의 검사를 번안하여 사용한 검사와 전통지능과의 학업성취도 예측결과(강영심, 2002)를 비교한 것보다 본 검사가 학업성취도를 예측하는 데 있어 더 큰 영향력을 가진다는 것이 밝혀졌다. 이러한 결과를 통해 본 검사가 우리나라 학생들의 학업성취도에 더 큰 영향력을 미치고 있으므로 더 많은 예언력을 증명해주고 있음을 알 수 있다.

셋째, 성공지능의 구성능력인 분석적 능력,

창의적 능력, 실천적 능력 중 국어, 수학, 영어의 학업 성취도를 가장 잘 예측하는 능력은 어느 것인지에 관한 연구결과에서는 분석지능이 가장 높은 설명력을 지니고, 창의지능, 실천지능 순으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 실천적 지능이 가장 높은 설명력을 지니고 있다(강영심, 2002)는 연구결과와는 일치하지 않는다. 이러한 차이는 본 검사와 삼원지능 검사인 STAT검사의 실천지능 검사가 다른 형식으로 구성되어 있기 때문일 수도 있으며, 어떤 검사가 어떤 기준을 예측한다는 것은 가르치는 교수 방법뿐만 아니라 경제적 배경과 같은 집단 특성에 의해서도 좌우된다(Sternberg, 1999)는 것에 원인을 찾을 수 있을 것이다. 이와 같은 연구결과를 종합해볼 때, 기존 연구결과와는 다른 다양한 결과가 나타난 것은 문화마다 상황마다 검사대상자마다 성공지능의 내용이 다르게 작용할 수 있다는 Sternberg의 기본 취지와도 그 연관성을 찾을 수 있다.

지금까지 살펴보았던 본 연구의 검사는 Sternberg의 검사를 그대로 변안한 검사가 아닌 우리나라 학생들을 대상으로 새롭게 개발한 성공지능 검사라고 할 수 있다. 그리고 초·중·고를 단계별로 진단하는 세 종류의 포괄적인 검사이며, 전국구준을 갖는 유일한 검사라는 데에 그 의의를 찾을 수 있다. 또한 신뢰롭고 안정적인 검사이며 Sternberg의 성공지능 본래취지에 충실한 검사이다. 뿐만 아니라, 학교 단위수업시간 내에 완료할 수 있는 비교적 간편한 검사이고, 학업성취도 예측력이 상당히 강한 검사라고 할 수 있다.

그러나 좀 더 세가지 구성능력들 간의 독립성과 구체적인 과목간의 관련성, 검사도구의 보편적 적용 등에 활용될 수 있는 다양한 영

역과 대상을 통한 후속연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 본 검사에서 다루고 있는 문항의 형식적인 측면에서 보완 되어야 할 부분이 남아 있다. 예를 들어 실천적 지능검사에서 학생들이 접할 수 있는 좀 더 다양한 에피소드 구성으로 실천능력을 더 정확하게 측정하는 검사의 방향으로 나아가야 할 것이며, 분석지능과 함께 객관식 문항이 갖고 있는 시행착오적인 정답반응을 통제할 수 없는 근본적인 한계점을 보완해야 할 것이다. 그러므로 Sternberg의 성공지능이론에서 주장하는 지능의 다양한 측면을 잘 반영할 수 있는 검사 도구를 제작하기 위해서는 앞으로 지속적인 작업이 이루어져야 할 것으로 보인다.

자연스럽게 발생하는 인지를 비롯한 인간의 능력 중 타당한 것을 찾아내려면 개인의 일상적인 환경에서 발현되는 모든 양상을 식별할 수 있어야만 하고, 지능검사에서 이러한 측면이 반영될 때 좀 더 폭넓은 인간의 잠재력을 정확하게 측정할 수 있을 것이다. 그러나 이렇게 상황에 민감한 측정으로 전환되기 위해서는 보다 많이 폭넓게 훈련받고, 더 많은 상상력을 지닌 전문가들의 상당한 노력이 요구될 것이다. 인간의 재능 중 단지 작은 부분만을 가치 있게 여기며, 막대한 인간 잠재력이 버려지고 있는 현 사회를 고려할 때, 이러한 투자는 가치 있는 일이라고 여겨진다.

참고문헌

- 강영심, 송연주 (2002). 성공지능과 전통지능의 고등학생 학업성취도에 대한 예측력 비교. *교육심리연구*, 16(4), 83-122.

- Ceci, S. J., & Roazzi, A. (1994). The effects of context on cognition: Postcards from Brazil. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner(Eds.), *Mind in context: Interactionist perspectives on human intelligence* (pp.74-101). New York: Cambridge University Press.
- Dixon, R. A., & Baltes, P. B.(1986). Toward life-span research on the functions and pragmatics of intelligence. In R. J. Sternberg & R. K. Wagner(Eds.), *Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world* (pp.203-335). New York: Cambridge University Press.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligence*. New York: Basic Books.
- Gardner, H., & Sternberg, R. J. (2002). Practical intelligence for school: Developing metacognitive sources of achievement in adolescence. *Developmental Review*, 22, 162-210.
- Gringorenko, E. L., Jarvin, L., Sternberg, R. J. (2002). School based test of the triarchic theory of intelligence: Three setting, Three samples, Three syllabi. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 167-208.
- Guilford, J. P. (1982). Cognitive psychology's ambiguities: Some suggested remedies. *Psychological Review*, 89, 48-59.
- Herrick M. J. (2001). *The validity of practical intelligence measures as construct in the context of academic and vocational programs in school*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Sternberg, R. J., L. Okagaki & A Jackson (1990). Practical intelligence for success in school. *Educational Leadership*. 48(1), 35-39.
- Salovey, P., & Mayer, J. D., (1990). *Emotional Intelligence, Imagination, Cognition, and Personality*, 9(3), 185-211.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1993). Sternberg Triarchic Ability Test. Cambridge of University Press.
- Sternberg, R. J. (1997). *Successful intelligence*. New York: Plume.
- Sternberg, R. J. (1999). *Successful intelligence: finding a balance*, *Trends in Cognitive Science* 3(11), 436-442.
- Sternberg, R. J. (1999). A Triarchic Approach to the Understanding and Assessment of Intelligence in Multicultural Populations, *Journal of School Psychology*, 37(2). 145-160.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E.L., Ferrari, M. & Clinkenbeard, P.(1999). A triarchic analysis of an aptitude-treatment interaction, *European Journal of Psychology and Assessment*, 15.
- Sternberg, R. J.(1999). Intelligence as developing expertise. *Contemporary educational psychology* 24, 359-375.
- Sternberg, R. J. (2000). *Practical Intelligence in Everyday life*, Cambridge of University Press.
- Sternberg, R. J. (January 19, 2002). Raising the achievement of all students: Teaching for successful intelligence, *Educational Psychology*.

Abstract

A Validation Study on Successful Intelligence Test for Primary and Secondary Students in Korea

Yong-Lin Moon, Min-Soo Kang

The purpose of this study is to develop and validate a Successful Intelligence Test available for Korean students on the basis of Sternberg's theory in which a vulnerable point of anteceded researches only emphasizing Intelligence Quotient as a human ability is recognized and corrected. Though the newly developed test in this study is established on the groundwork of Sternberg' Successful Intelligence Test, it is worth noticing in that it is attempting to adjust to the convenience of Korean students in elementary, middle, and high school level. In particular, the purpose of implementing this test is not to anticipate how successful a student will be in a society, but to measure the successful intelligence of students living exemplary life in the phase of schools and societies. The final questions were modified and established through three times of pilot tests in the year 2002, and for the validation of the test, 2,634 subjects participated in total; 847 of primary school students, 942, middle, and 845, high. On the results, internal consistency and test-retest reliability of each sub-scale were reasonably high, ranging from .516~ .827. In addition to this, it is also implemented tests for content validities and criterion-related validities. In conclusion, all the results are showing that the newly developed Successful Intelligence test can be used as a credible tool for the measurement of Korean students' SI.

Key words: Successful Intelligence, An Empirical Study for the validation, Scale construction, Scale validation

1 차 심사: 2004. 7. 9

2 차 심사: 2004. 9. 2

3 차 심사: 2004. 9. 17