

英才教育研究

Journal of Gifted/Talented Education

2006. Vol 16. No 2, pp. 167-191

소외 영재의 논리적 사고력과 상위인지에 대한 연구 (A Study about the Logical Thinking Ability and the Metacognition of Economically Disadvantaged Gifted Students)

이미순(고려대학교 시간강사)

조석희(KEDI 선임연구원)

이현주(서울대학교 박사과정)

요 약

본 연구의 목적은 영재성과 학년수준에 따른 논리적 사고력과 상위인지적 특성을 규명함으로써, 학생의 인지능력 신장뿐 아니라 자기주도적인 학습능력 증진의 중요성을 파악하는 실증적인 기초를 제공하는데 있다. 이에 1, 2차에 걸쳐 표집한 일반 학생($n = 199$), 소외 영재($n = 133$) 및 일반 영재($n = 111$)를 대상으로 논리적 사고력 검사(조석희 외, 2006)를 실시하여 '언어', '수' 및 '공간' 영역에서 인지능력을 측정하였고, 상위인지 능력에 대해서는 기존의 '지적 능력에 대한 신념' 검사(조석희, 한석실, 2004)와 '학습 전략' 검사(조석희, 한석실, 2004)를 수정, 보완하여 사용하였다. 수집된 자료는 학생의 영재성과 학년수준에 따라 논리적 사고력 및 상위인지의 하위 변인에 대해 다변량분산분석을 실시하였다(MANOVA). 연구결과, 영재는 일반 학생에 비해, 그리고 일반 영재는 소외 영재에 비해 논리적 사고력 하위 영역에서 모두 높게 나타났으며, 이상의 논리적 사고력에서의 차이는 학생의 영재성과 학년수준에 따라 다른 경향성을 나타내었다. 또한 논리적 사고력에서의 차이 외에 영재는 일반 학생에 비해, '상위인지 통제' 능력이 높아 자신의 학습을 계획하고 관리하는 것으로 나타났다. 그러나 소외 영재와 일반 영재의 상위인지 능력에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

주제어: 소외 영재, 논리적 사고력, 상위인지

I. 연구의 목적 및 필요성

교육 평등성에 대한 관심으로 정부는 소외된 계층의 교육 복지를 확대하기 위한 정책을 발표하게 되었고, 이 중에서 가정의 사회경제적 결손으로 인하여 타고난 잠재력을 계발하지 못하고 있는 학생들을 발굴하고 지원하는 방안을 모색하고 있다(교육인적자원부, 2004). 특히, 이들 방안은 학생들이 가정환경 때문에, 자신의 희망, 소질, 수준에 적합한 교육활동에 참여하지 못하게 된다면, 교육활동에서 의미를 찾지 못하게 되고, 그 결과 우리 사회에 건강하게 통합된 일원으로 살아가는데 어려움을 겪게 된다는 사회학적 관점에 준하여 중재 프로그램의 중요성을 피력하고 있다.

이에 영재교육에서도 가정의 사회경제적 이유로 인해 충분한 교육적 지원을 받지 못하는 학생이라도 영재교육 대상자로 선발되기만 하면 영재교육을 받을 수 있도록, 2000년에는 영재교육진흥법을 제정하였고, 2002년부터 각 시·도 교육청, 학교에서 영재교육 프로그램을 제공하고 있다. 그러나 실제 사회경제적으로 소외된 학생들이 영재로 판별되는 비율은 낮은 것으로 보고되고 있다. 우리나라의 영재교육 현황 보고서에 의하면(김미숙, 조석희, 윤초희, 진석연, 2004; 김홍원, 윤초희, 윤여홍, 김현철, 2003), 영재교육 프로그램에 참여하는 학생들 중에서 사회경제적 수준이 높은 가정의 학생이 대다수를 차지하는 반면, 사회경제적 지위가 낮은 가정의 학생은 상대적으로 소수인 것으로 나타나고 있다. 이는 우리나라 영재교육의 교수 학습 방법, 교실 환경, 교과목들이 다수의 중산층의 가치와 방법에 맞추어져 있기 때문에(Banks & Banks, 1993, Tomlinson, Callahan, & Lelli, 1997, 제인용), 일반 영재와 구분되는 소외 영재의 특징을 반영하여 이들을 판별하지 못하는 교육현실을 보여주는 것으로 해석할 수 있다.

영재교육의 선진국이라 할 수 있는 미국에서도 이와 유사한 현상을 볼 수 있는데(United States of Education Statistics, 1996, VanTassel-Baska, 2003, 제인용), 1993~1994년의 교육 자료에 의하면, 영재교육을 받은 학생들 중 9%만이 수입이 최하 1/4 수준에 속하는 가정의 학생인 반면, 47%는 수입이 상위 1/4 수준에 속하는 가정의 학생들이었다. 이상의 사회경제적 수준에 따른 영재교육 대상자의 수적 인 차이는 교육의 지속적인 구조적 불균형을 보여주고 있다는 자각이 미국 사회 전반에 생기면서(Borland, Schnur, & Wright, 2000; Borland & Wright, 1994, 2000), 교육 구조적 불균형을 수정하려고 많은 노력을 하고 있다. 특히, 소외 학생들을 위한 제도적, 사회적 노력이 실행되어 그 교육적 제도가 유치원부터 고 3까지 전면적으로 현실화되기까지는 적어도 20년이 걸린다는 점을 감안하여, 이들 문제를 해결

하기 위해 조기에 개입을 시도하여 사회경제적으로 불리한 가정에 처한 학생의 잠재력을 개발하고자 중·단기적인 중재 프로그램을 개발 및 실시하고 있다(Borland & Wright, 1994, 2000; Callahan, Tomlinson, Moon, Tomchin, & Plucker, 1995; Feuerstein, 1980; Maker, 2005; Pogrow, 1996; Sarouphim, 1999; VanTassel-Baska, Johnson, & Avery, 2002).

현재 개발되어 실시되고 있는 대표적인 프로그램으로 Project Synergy, Discover Program, Project Star, Project Start 및 Instrumental Enrichment Program 등이 있으며, 이들 프로그램의 공통적인 특징은 사회경제적으로 어려운 가정의 영재들에게 기초 기능 및 사고력을 숙달하고, 재능 발달을 위해 필요한 경험을 제공하며, 필요한 정의적 특성을 계발시켜 줌으로써 궁극적으로 자기-주도적인 학습능력을 신장하여 정규 영재교육 프로그램에 합류할 수 있도록 중재하는 역할을 한다는 점이다.

그러나 우리나라에서 학생의 사회경제적 배경과 영재성에 따른 특성을 비교 분석하여 소외 영재에게 적합한 실제 교육활동을 개발하고 제공하는 경우는 사실상 드물다. 이에, 본 연구는 타고난 잠재력에도 불구하고 낮은 사회경제적 배경으로 인해 적절한 교육기회에서 소외된 학생을 발굴하고 교육하는 방안에 대한 기초 자료를 학생의 인지 및 상위인지 측면에서 도출하고자 연구를 실시하였다.

II. 이론적 배경

소외는 영재교육 프로그램에 있어서 특정 집단이 원래의 전체 인구에서 차지하는 비율보다 적은 비율로 선발되는 현상을 의미한다(Kitano & DiJiosia, 2000). 즉, 인종, 경제수준, 성별 등 모든 사회 집단별로 영재가 출현할 확률이 동일하다고 전제한다면(Davis & Rimm, 2004; Maker, 1983; Pendarvis, Howley, & Howley, 1990; Frasier, Hunsaker, Lee, Mitchell, Cramond, Krisel, Garcia, Martin, Frank, & Finley, 1995, 개인용), 영재교육 프로그램에 참여하는 영재의 비율도 인종, 사회경제적 수준, 성별 등에 관계없이 모두 비슷해야 할 것이다.

그러나 앞서 언급한 바와 같이, 실제 사회경제적 수준이 낮은 가정의 학생은 소수인 것으로 나타나고 있는데(김미숙 외, 2004; 김홍원 외, 2003), 이와 관련된 문제를 몇 가지 측면에서 생각해 볼 수 있다. 가정환경 측면에서, 가정은 생존의 문제

를 해결하는 것이 가장 중요한 문제이므로, 자녀의 교육적 요구 및 필요에 적절하게 대응해 주지 못하게 되어, 자녀의 잠재력을 최대한으로 계발하기 힘들다. 이와 같은 가정에서 성장한 학생들은 지속적으로 자신의 필요에 민감한 교육을 제공받지 못했기 때문에 타고난 능력이 우수할지라도 현재의 학업성취 수준이 낮아서 영재교육 대상자로 선발되지 못하게 된다.

학업성취 면에서, 이들 학생들은 언어적으로 어휘력이 부족하고 비표준문법을 사용하는 것으로 나타나고 있다. 또한 인지적으로는 사건의 순서 및 인과관계를 파악하고, 범주화하는 능력이 부족하며, 외부 단서를 사용하고, 추상적인 문제를 해결하는데 어려움을 경험하는 것 등이 지적되고 있다(Banks & Banks, 1993, Tomlinson et al., 1997, 제인용; Shade, 1994, VanTassel-Baska, 2003, 제인용; Sisk, 1973, Prasier et al., 1995, 제인용).

교육 측면에서, 사회경제적으로 혜택을 받지 못한 학생들을 판별하는 절차 및 과정의 타당성 문제를 또한 제기할 수 있다. 한 예로, 지금까지 영재교육 대상자 선발에서 자주 거론되는 교사추천 방법(Adderholdt- Elliot, Algozzine, Algozzine, & Haney, 1991; Renzulli, Hartman, & Callahan, 1971; Renzulli, Reis, & Smith, 1981; Siegle & Powell, 2004)은 여러 가지 이유로 인해 사회경제적 지위가 낮은 학생을 판별하는데 타당하지 않을 수 있다. 교사가 사회경제적 지위가 낮은 학생의 인지적 기술과 능력을 판단할 정도로 충분한 정보를 가지고 있지 않을 수 있으며, 사회경제적 지위가 낮은 학생에 대해 편견을 가질 수 있다(Ehrlich, 1986; Hadaway & Marek-Schroer, 1992; Spicker, Southern, & Davis, 1987). 그리고 대부분 영재가 보여주는 높은 학업적 재능 등의 인지능력과 사회적 행동에 근거하여, 영재성을 생각하기 때문에, 교사는 물론 사회경제적 지위가 낮은 학생도 자신을 영재로서 생각하지 않는 경우가 많다.

한편, 학생들이 수행하는 교육활동 및 주제의 질적 수준에서 나타나는 특성은 그들의 인지적 능력 외에, 학습상황과 문제해결 상황에서 자신의 사고과정을 인식하고 규제하는 상위인지(metacognition) 능력을 통해서도 설명할 수 있다(Brown, 1978; Carr, 1996; Cheng, 1993; Kanevsky, 1995; Manning, 1996; Shore & Kanevsky, 1993). 상위인지는 자신의 학습, 이해, 사고, 기억과정에 대한 사고 능력을 지칭한다. 일반적으로 '인지에 관한 인지'라고 불리며 개인의 지식과 인지활동의 통제 및 관리를 의미하므로(Allen & Armour-Thomas, 1993; Brown, Bransford, Ferrara, & Campione, 1983; Miller, 1991), 자율적인 학습자 및 생산적인 학습자를 결정짓고 예견하는 요소이다(Cheng, 1993).

상위인지 능력은 다시 상위인지 지식(knowledge)과 상위인지 통제(control)로 구분되는데, 상위인지 지식은 인지라는 것이 무엇인지 아는 것을 말하는데 비해, 상위인지 통제는 자신의 인지를 조절하고 인지과제를 해결할 때 적용할 전략에 대한 지식을 의미한다(Schraw & Graham, 1997). 위 두 가지 능력은 이른적인 면과(Brown, 1987; Flavell, 1987; Schraw & Moshman, 1995) 실증적인 면에서(Pintrich & De Groot, 1990; Schraw & Dennison, 1994) 상호 배타적인 개념이 아니라 상호 보완적인 관계에 있다. 즉, 상위인지 지식이 많을수록 상위인지 통제를 보다 잘 하며, 상위인지 통제를 잘함으로써 또한 새로운 상위인지 지식을 획득하고 구조화할 수 있다.

상위인지 통제과정은 다시 3가지 기본적인 기술로 설명할 수 있다(Schraw & Dennison, 1994). 첫째, 계획하기(planning)로서, 효과적으로 활동을 수행하고 문제를 해결하기 위해, 적절한 전략을 선택하고 필요한 자원을 배분하는 것을 말한다. 둘째, 관리하기(monitors)는 활동 진행과정 중에 계속적으로 활동 수행 정도를 점검하고 확인하는 것을 말한다. 마지막으로, 평가는 활동의 결과물 및 효과를 판단하는 것을 말한다.

영재성과 상위인지의 관련성에 대한 연구들을 검토한 Rogers(1988)에 의하면, 영재는 해결해야 할 과제를 신속히 인지하고, 문제해결을 위한 적절한 전략을 선택 하며, 문제를 해결하는데 필요한 자원을 능숙하게 배분하고, 자발적으로 해결방법을 생성하고 해결과정을 점검한다. 뿐만 아니라 영재는 문제해결 단계들을 즉각적으로 생성하고, 활동의 우선순위를 결정하며, 진행과정과 해결방법을 체계적으로 점검하고, 문제해결을 시도하기 전에 그 문제를 사전에 분석함은 물론 전문가들이 사용하는 방식으로 정보를 표상한다.

영재의 상위인지적 특징을 또한 Davidson과 Sternberg(1984)의 연구에서도 살펴 볼 수 있다. 영재는 문제를 해결할 때, 계획 단계에서 보다 많은 시간을 투여하며, 새로운 전략을 쉽게 학습하고 새로운 상황에 쉽게 전이시킬 뿐 아니라, 어떤 인지 과정이나 전략을 사용하였는지 확실히 인식하고 있다. 따라서 이들 연구들을 통해 볼 때, 영재의 상위인지 능력은 그들의 인지적 특성과 밀접한 관련이 있으며, 상위인지 능력이 학습의 효과를 설명하고 지속하는 주된 요소임을 시사한다.

세계 여러 나라는 1980년대부터 이들 소외된 영재들을 발굴하고 교육하고자 노력하고 있으며, 이런 노력에 의거하여 실시하는 프로그램을 주로 "Reach Out" 프로그램이라고 한다. 즉, 잠재력을 충분히 갖고 있음에도 불구하고 영재교육의 혜택을 받지 못하는 학생들을 찾아내서 영재교육 프로그램 속으로 끌어낸다는 것으로, 이와 같은 프로그램들이 대상으로 하는 집단은 매우 다양하지만, 그 중에서도 사회경제적으로 형편이 좋지 않아 잠재력을 최대한으로 개발하기 어려운 학생에게 실시하는

프로그램이 가장 많다.

소외 영재 프로그램에서 공통적으로 노력하는 바는 모든 영재들을 위한 교육목적
을 그대로 반영한다는 점이다. 다시 말해, 학생의 강점을 바탕으로 교육과정을 계획
하면서, 부족하다고 판단되는 기초적인 인지기능을 제발하며 발달에 필요한 사항을
지도함으로써, 소외 영재의 특성을 보다 긍정적으로 수용한다. 예를 들어, 가정과 지
역사회로부터 사사를 초청하고, 소외 영재의 차이를 수용하고 존중하는 교실 분위기를
조성하여(Maker & Schiever, 1989), 그 속에서 학교가 그들에게 기대하는 바를
이해하고 실천하도록 도움으로써, 정규교육에 더 많이 참여할 수 있는 기회를 부여하
게 된다. 그 결과, 소외 영재들은 학교에서 성공적으로 성취하는데 필요한 가치, 지식
및 태도를 습득할 뿐만 아니라, 그들이 선택할 수 있는 대안들을 알고 자신의 계획,
관리 및 선택에 따라 결과가 달라짐을 경험하게 됨으로써 상위인지적으로 자신의 학
습능력 및 학습결과에 대한 통제감을 키우며 나아가 자부심과 자신감을 갖게 된다
(Borland & Wright, 1994, 2000; Callahan et al., 1995; Feuerstein, 1980; Maker,
2005; Pogrow, 1996; Sarouphim, 1999; VanTassel-Baska et al., 2002).

그러므로 본 연구는 우리나라에서 소외 영재를 선발하고 증진하는 프로그램을 계
획하고 실시하려 할 때, 소외 영재의 인지능력의 신장 뿐 아니라 소외 영재 스스로
학습을 상위인지적으로, 동기적으로, 또한 행동적으로 계획하고, 조절하고, 관리하는
자기-주도적인 능력을 증진해 주어야 한다는 점에 근거하여 연구를 설계하였다. 이
에 연구 집단을 일반 학생, 소외 영재와 일반 영재로 구분하여 이들의 논리적 사고
능력과 상위인지 능력을 비교하였다.

Ⅲ. 연구의 방법 및 절차

1. 연구대상

일차적으로 학교장 및 교사의 추천을 받은 1,936명 학생이 본 연구에 참여하였
다(남자 = 1,076, 여자 = 859, 무응답 = 1). 학년 수준으로 살펴보았을 때, 859명의
초등 1학년(44.4%), 620명의 초등 4학년(32.0%)과 456명의 중등 1학년 학생(23.6%)
이 참여하였다. 거주 지역별로 구분하였을 때, 799명의 학생이 농어촌(41.3%)에,

955명의 학생이 중소대도시(49.3%)에 거주하는 것으로 나타났으며, 중소대도시에 거주하는 학생 중 557명은 교육복지투자 우선지역에 거주하는 것으로 나타났다. 그러므로 현재 시·도 교육청 영재교육원에서 실시하는 프로그램이 초등 5학년 이상의 학생을 대상으로 실시되고 있다는 점을 감안한다면, 본 연구의 1차 연구대상 표집은 영재 프로그램의 조기 개입을 시도하였다는 점과 사회경제적 배경에 따른 교육 소외 문제를 연구하였다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다.

소외 영재와 일반 학생을 표집하기 위해, 학교장 및 교사의 추천을 받은 1,936명의 학생을 대상으로 논리적 사고력 검사를 실시하여 2차 연구대상을 표집하였다. 논리적 사고력 검사) 결과 상위 10 %tile 이내에 속한 학생을 소외 영재로서 선발하였고, 소외 영재의 연구 비교 집단인 일반 학생은 논리적 사고력 검사에서 비례적으로 평균 점수 정도를 얻은 학생으로 선발하였다(조석희 외, 2006). 따라서 2차 연구대상으로 선정된 소외 영재와 일반 영재는 이들이 속한 지역의 특성대로 학생을 표집한 경우로서, 외국에서 성, 인종 및 경제적 불균형의 문제를 해결하고자 실시하고 있는 할당제(quota system)를 적용하여 학생을 선발한 경우라고 할 수 있다.

이에 비해 일반 영재는 현재 영재교육원에서 정규 영재교육을 받고 있는 학생을 일반 영재로 규정하고 2차 연구대상으로 표집하였다. 그러나 초등 1학년과 4학년의 경우 현재 영재교육원에서 영재로 판별되어 교육을 받고 있는 학생이 없거나 매우 적어, 간편 장의적 문제해결력 검사를 실시하고 이 검사의 영재판별 기준을 적용하여 일반 영재로 표집하였다(조석희, 김홍원, 서혜애, 2002; 조석희, 한석실, 2004). 특히, 초등 1학년에 대한 기준은 아직 마련되어 있지 않아서 본 연구에서는 표집대상의 언어, 수 및 공간의 장의적 문제해결력 하위 영역별 점수를 산출하고 다시 2 점수로 환산한 후, 상위 3%tile 내에 속하는 학생을 일반 영재로 표집하였다.

이상으로 표집된 최종 연구대상(N = 504)은 무응답을 제외한 199명의 일반 학생, 133명의 소외 영재와 111명의 일반 영재이며, 이들 연구대상을 다시 학년별로 구분하면 136명의 초등 1학년, 138명의 초등 4학년과 169명의 중등 1학년이 연구에 참여하였다. 거주 지역별로는 중소대도시의 사회경제적 지위가 비교적 높은 지역에 거주하는 학생이 101명이고, 사회경제적 지위가 비교적 낮은 지역에 거주하는 학생

1) 소외 영재를 선발하는 절차, 기준과 선발도구 및 절차의 타당성에 대한 연구는 본 연구의 영역에 해당되지 않으므로 구체적으로 논의하지 않음. 보다 구체적인 정보는 "소외된 과자 영재의 발굴 및 교육방안"(조석희, 이미순, 정현철, 황동주, 이현주, 2006) 연구를 참조 바람.

이 128명이며, 농어촌 지역에 거주하는 학생이 179명이었다. 전체 504명중 남학생은 240명이고 여학생은 168명으로 나타났다.

2. 조사 도구

가. 논리적 사고력 검사

본 연구는 소위 영재가 타고난 잠재력에도 불구하고 사회경제적 환경이 불리하여 자신의 잠재력을 충분히 계발하지 못했을 가능성을 가정하고, 사회경제적 환경의 영향을 많이 받지 않는 논리적 사고 활동을 Bloom(1956)의 분류학을 활용하여 언어, 수 및 공간 영역에서 측정하고자 논리적 사고력 검사를 실시하였다(조석희 외, 2006). 언어, 수 및 공간 영역에 대해 학생의 능력을 측정하고 소위 영재를 선발할 때 논리적 사고력 검사를 활용한 이유는 다음과 같다.

언어, 수 및 공간 영역은 다른 영역보다 학교 현장에서 보다 쉽게 활용될 수 있으며, 현재 시·도교육청에서 영재를 관별할 때 우선적으로 언어, 수 및 공간 영역을 고려하고 있기 때문이다. 또한 소위 영재의 기초적인 학문기술이 낮다는 선행 연구에 근거할 때, 그 계반 상태를 파악하고, 이들의 총체적인 영재성을 증진하는 프로그램을 구안할 때 그 활용가능성이 크기 때문에 이들 영역에서 논리적 사고력을 측정하였다.

그러므로 논리적 사고력 검사는 다른 영재관별 검사와 비교할 때, 교사 추천에 의하여 1차 선발된 학생들을 대상으로 2차 선발 시험으로 활용할 수 있고, 다단계 관별 절차를 적용할 수 있다는 점이 큰 특징이다. 그리고 논리적 사고력 검사는 단답형의 문제로서, 채점이 용이하여, 지역교육청에서 위탁을 받은 교사가 채점을 할 수 있으므로, 학교현장에서 쉽게 실시하고 해석할 수 있다는 장점이 있다.

검사의 내용측면에서 논리적 사고력의 언어, 수, 공간 각 영역은 Bloom(1956)이 제시한 단계에 따라 크게 비교, 순서, 분류, 관계 및 원인과 결론에 대한 사고활동과 추론 능력을 포함시켜 사고능력을 측정하였다. 논리적 사고력 검사를 실시하는 시간은 초등학생의 경우 50분, 중학생의 경우는 60분이 소요되며, 난이도별 문제유형은 <표 1>과 같다.

<표 1> 논리적 사고력 검사의 난이도 및 문제유형의 분포

난이도	문제유형	언어, 수, 공간 () ²⁾	각 문항 당 점수 (총점)	예상 정답률
초등 1학년	상	5 (1, 2, 2)	8 [40]	20%
	중	6 (2, 1, 3)	6 [36]	50~60%
	하	5 (2, 2, 1)	4 [20]	70%
	계	16 (5, 5, 6)	[96]	
초등 4학년	상	8 (4, 1, 3)	6 [48]	20%
	중	9 (3, 2, 4)	5 [45]	50~60%
	하	4 (2, 0, 2)	3 [12]	70%
	계	21 (9, 3, 9)	[105]	
중등 1학년	상	7 (3, 1, 3)	6 [42]	20%
	중	9 (3, 3, 3)	5 [45]	50~60%
	하	4 (1, 1, 2)	3 [12]	70%
	계	20 (7, 5, 8)	[99]	

나. 간편 창의적 문제해결력 검사

간편 창의적 문제해결력 검사는 언어, 수, 공간의 세 영역에서 특정 영역의 지식과 기능을 기반으로 논리적 사고와 확산적 사고를 발휘하여 문제를 해결하는 능력을 측정하는 도구로서, 각 문항의 평가 기준은 독창성과 정교성이다.

언어 영역 검사는 크게 다섯 문항으로 구성되어 있으며, 이를 다시 하위 영역에 따라 분류하면 저학년(초등 1~2학년)과 고학년(초등 5~6학년)은 12개의 하위 영역으로, 중학년(초등 3~4학년)은 17개의 하위 영역으로 나뉜다. 수 영역 검사는 크게 세 문항으로 구성되어 있으며, 문항별 하위 영역으로는 저학년은 14개의 하위 영역, 중·고학년은 15개의 하위 영역으로 나뉜다. 공간 영역 검사는 크게 여섯 문항으로, 문항별 하위 영역은 저·중·고학년 모두 19개의 하위 영역으로 구성되어 있다.

특히, 영재선발에 목적을 두고 간편 창의적 문제해결력 검사를 사용하여 영재와 일반 학생의 창의성을 측정한 연구를 보면(조석희 외, 2002), 간편 창의적 문제해결력 검사가 이 두 집단의 창의성에서의 차이를 보고한 바 있어, 영재선발 도구로서 그 활용가능성이 입증되었다고 할 수 있다. 그러나 현재 간편 창의적 문제해결력 검사의 기준은 초등학교에 한하여 완전 개발된 상태이므로 본 연구에서는 초등 1, 4학년의 경우에만 이 도구를 사용하여 일반 영재 선발자료로 활용하였다.

2) () 는 순서대로 언어, 수, 공간의 문항수 임.

다. 상위인지

상위인지는 여러 차원에서 고려할 수 있으나, 본 연구에서는 상위인지를 크게 상위인지 지식(knowledge)과 상위인지 통제(control)로 구분하여 기존의 *지적 능력에 대한 신념 검사*(조석희, 한석실, 2004)와 *학습전략 검사*(조석희, 한석실, 2004)의 문항을 수정 및 보완하여 19문항으로 제작하였다. 이는 선행연구(조석희 외, 2006)에서 실시한 요인분석에서, 소외 영재는 인지 능력에 대한 지식과 인지 능력을 통제하는 학습전략을 서로 다른 차원으로 지각하고 있다는 결과에 근거한 것으로 이에 따라 문항의 적절성을 입증할 수 있었다.

본 연구에서 사용한 요인은 1개의 상위인지의 지식 요인과 3개의 상위인지의 통제적 요인이었다. '상위인지의 지식(knowledge)' 요인(6 문항)은 "열심히 공부하면 머리가 좋아진다," "머리를 좋게 하기 위해 내가 할 수 있는 일은 없다" 등의 문항들을 포함한다. '상위인지 계획(planning)' 요인(5 문항)은 상위인지의 통제적 요인 중 하나로 "나는 얼마만큼 할지 분량을 정해놓고 공부한다," "나는 공부를 끝까지 하기 위해 어떤 것이 필요할지 미리 생각한다" 등이 문항의 예이다. '상위인지 관리(management)' 요인(5 문항)에 포함된 문항은 "나는 공부를 다 하고 나서 책임을 제대로 알고 있는지 확인한다," "나는 배운 것을 이렇게 저렇게 확인해본다" 등이다. '상위인지 우선순위(priority)' 요인(3 문항)은 "나는 어떤 것을 먼저하고 나중에 할지 순서를 정한다," "나는 어려우면 다른 방법으로 해본다" 등의 문항을 포함한다. 마지막으로 '상위인지 학습전략(learning strategy)' 요인(3 문항)에는 "기억하기 쉽게 비슷한 것끼리 짝을 지워 공부한다," "나는 배운 내용을 나의 생활과 연결해서 생각해본다" 등의 문항이 포함된다. 상위인지 검사 도구의 요인에 대해 신뢰도를 분석하였을 때, 요인별 신뢰도는 .52~.81로 나타난 바, 상위인지 검사 도구는 본 연구에 참여한 학생의 상위인지에 대한 지식과 상위인지 통제에 대한 지각을 측정하는 도구라고 가정할 수 있었다.

3. 자료 분석

본 연구에서는 연구대상 집단과 학년에 따른 논리적 사고력과 상위인지의 하위 종속변인의 차이를 연구하기 위해 다변량 분산분석(Multivariate Analysis of Variance, MANOVA)을 실시하였다. 다변량 분산분석을 실시하기 위해 자료의 정확성과 무응답의 경향을 분석하였으며, 각 변인들에 대해서 자료의 정상분포

(normality)를 검증하였다. 그 외, 분산분석의 가정(다변량의 정상분포, 선형성, 변량의 동질성과 회귀 동질성)을 검증하였으며, 위의 가정이 유의하게 위배되지 않았으므로, 본 연구에서는 자료변형을 시도하지 않았다. 아울러 단변량 분석(Univariate F)을 실시하여, 종속변인에 대한 독립변인의 영향을 살펴보았으며, 이 때, Type I Error를 조절하기 위해, $\alpha = .05$ 수준에서 Bonferroni 수정방법을 적용하였다.

IV. 연구 결과

Pearson 상관분석을 실시하여 연구대상의 논리적 사고력과 상위인지능력 하위 요인들간의 관계를 조사하였다(<표 2>). 본 연구에서 논리적 사고력 하위 요인간에 높은 상관관계가 나타났으며($r = .381 \sim .496$), 상위인지 통제 요인들간에서도 유의한 상관관계($r = .428 \sim .504$)가 나타났다. 특히, 상위인지 학습전략은 논리적 사고력 하위 요인 중 언어($r = .157$) 및 수 요인($r = .128$)과 유의한 상관관계가 나타나, 언어 및 수 영역에서 강점을 보이는 학생일수록 효과적으로 학습하는 방법을 스스로 적용하다고 지각하였다. 이에 비해, 논리적 사고력 하위 요인 중 공간 요인은 상위인지 지식($r = .173$)과 유의한 상관이 나타나, 공간 요인에서 강점을 보이는 학생일수록 "열심히 공부하면 머리가 좋아진다"라고 생각하였다.

<표 2> 논리적 사고력과 상위인지 요인들간의 상관

변인		1	2	3	4	5	6	7
논리적 사고력	1. 언어							
	2. 수	.496**						
	3. 공간	.381**	.391**					
상위인지 통제	4. 상위인지 지식	-.031	.038	.173**				
	5. 상위인지 계획	.113*	.079	.062	.202**			
	6. 상위인지 관리	.070	.061	.037	.191**	.504**		
	7. 상위인지 우선순위	.081	.065	.046	.147**	.428**	.460**	
	8. 상위인지 학습전략	.157**	.128*	0.58	.116**	.484**	.431**	.492**

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

1. 논리적 사고력에 대한 영재성과 학년의 효과

연구대상의 영재성과 학년수준에 따라 논리적 사고력의 하위 영역('언어', '수'와 '공간')에 대해 다변량 분산분석을 실시하였다. 그러나 본 연구에서 실시한 논리적 사고력 검사는 표준화 단계를 거치지 않아, 각 하위영역별 문항수와 점수 배점이 다르므로, 영역별 평균 점수를 산출한 후 영재성과 학년수준에 따른 학생의 논리적 사고력의 수준 차이를 살펴보았다.

연구대상의 무응답으로 전체 504명의 연구대상 중 407명의 자료에 대해서만 분석을 실시하였다. 영재성과 학년수준에 따른 논리적 사고력의 평균과 표준편차는 <표 3>과 같다.

<표 3> 영재성과 학년수준별 논리적 사고력의 평균과 표준편차

	하위 영역	일반 학생			소외 영재			일반 영재			전체		
		M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N
초등 1학년	언어	12.08	5.21	51	15.52	5.87	42	20.45	6.36	40	15.68	6.69	133
	수	3.92	4.18		8.69	6.56		11.10	7.02		7.58	6.62	
	공간	8.47	5.78		13.10	6.43		17.45	7.08		12.63	7.36	
초등 4학년	언어	11.12	6.11	62	22.18	9.15	40	32.81	8.63	26	18.98	11.43	128
	수	6.22	4.47		10.03	6.39		16.19	4.50		9.44	6.37	
	공간	8.77	4.45		13.23	6.31		18.08	4.94		12.05	6.30	
중등 1학년	언어	12.79	6.84	62	23.58	8.52	50	25.03	9.61	34	19.34	9.87	146
	수	5.18	5.51		9.76	4.83		12.29	5.62		8.40	6.04	
	공간	5.94	3.29		8.50	4.29		9.15	3.09		7.56	3.87	

Wilks의 기준으로 볼 때, 논리적 사고력의 조합평균(combined independent variables, 평균벡터)에 미치는 영재성과 학년의 상호작용 효과는 유의하였다(Wilks' $\lambda = .85$, $F(12, 1048) = 5.44$, $p < .001$, 효과 크기 = .052). 즉, 학생의 영재성과 학년의 상호작용을 통해서 논리적 사고력의 변량을 5% 정도 설명하였다. 학생의 영재성이 논리적 사고력의 조합 평균에 미치는 영향 또한 유의하여(Wilks' $\lambda = .53$, $F(6, 792) = 49.36$, $p < .001$, 효과 크기 = .272), 학생의 영재성에 따라 그들의 논리적 사고력 수준이 달라지는 것으로 나타났으며, 학생의 영재성이 그들의 논리적 사고력의 변량을 27% 정도 설명하였다. 또한 조합된 논리적 사고력의 평균에 미치는 학년의 효과 역시 유의하여(Wilks' $\lambda = .69$, $F(6, 792) = 27.05$, $p < .001$, 효과 크기 = .170).

학생의 학년수준으로 논리적 사고력의 변량을 17% 정도 설명하였다. 이에, 논리적 사고력의 각 하위 영역에 미치는 영재성과 학년의 효과를 구체적으로 분석하기 위해, 단변량 분석을 실시하였다(<표 4>).

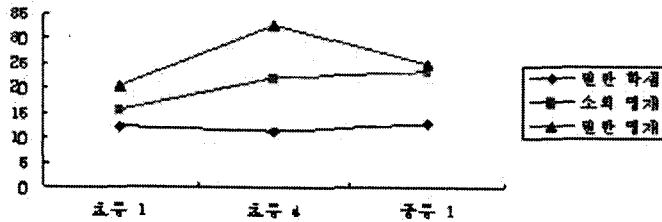
<표 4> 논리적 사고력에 미치는 영재성과 학년의 효과

효과	종속변인	Univariate <i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
영재성	언어	125.47 *	2/398	< .001
	수	71.22 *	2/398	< .001
	공간	62.91 *	2/398	< .001
학년	언어	22.96 *	2/398	< .001
	수	8.65 *	2/398	< .001
	공간	46.76 *	2/398	< .001
상호작용	언어	10.88 *	4/398	< .001
	수	1.37	4/398	.243
	공간	4.71 *	4/398	.001

Note. * Bonferroni adjusted $p < .0125$.

논리적 사고력 하위 영역 중 '언어' 영역에서 영재성과 학년의 상호작용 효과가 나타났다(Univariate $F(4, 398) = 10.88, p < .001$). 초등 1학년 때 그 차이가 적다고 하지만, 일반 학생($M = 11.99$)에 비해 영재 『일반 영재($M = 25.22$) 및 소외 영재($M = 20.59$)』의 '언어' 논리적 사고력이 높게 나타나고 있으며(그림 1), 이러한 경향은 영재성의 정도에 따라 다르게 나타나고 있다. 즉, 초등 4학년의 경우, 일반 영재($M = 32.81$)와 소외 영재($M = 22.18$)간의 '언어' 논리적 사고력의 차이가 크게 나타나고 있는데 비해, 중등 1학년에서는 일반 영재($M = 25.03$)와 소외 영재($M = 23.58$)간의 '언어' 논리적 사고력의 차이는 줄어들었다.

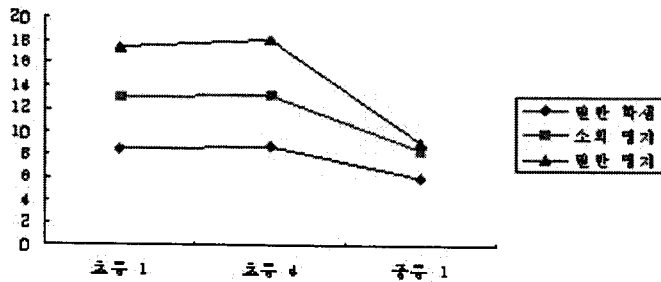
이와 같은 연구결과를 통해서 '언어' 논리적 사고력에 대한 학생의 사회경제적 수준과 선발시기의 영향을 볼 수 있다. 일반 영재에 비해 소외 영재는 '언어' 논리적 사고력이 낮은 것으로 나타나고 있는데, 이는 선행연구(Banks & Banks, 1993, Tomlinson et al., 1997, 재인용; Shade, 1994, VanTassel-Baska, 2003, 재인용; Sisk, 1973, Frasier et al., 1995, 재인용)와 일치하는 결과이다. 따라서 '언어' 논리적 사고력을 강조하는 영재선발 방법을 특히, 초등 4학년에 적용할 경우, 사회경제적 지위가 낮은 학생이 선발되는 경우가 낮을 가능성이 있다.



(그림 1) 언어 논리적 사고력에 대한 영재성과 학년의 상호작용 효과.

논리적 사고력 하위 영역 중 '공간' 논리적 사고력에서도 영재성과 학년의 상호작용 효과가 나타났다(Univariate $F(4, 399) = 4.71, p = .001$). 일반적으로 일반 학생 ($M = 7.68$)에 비해 영재($M = 13.09$)의 '공간' 논리적 사고력이 높으며, 일반 영재 ($M = 14.79$)가 소외 영재($M = 11.39$)에 비해 '공간' 논리적 사고력이 높게 나타나고 있다(그림 2). 그러나 '공간' 논리적 사고력에서의 차이는 중등 1학년에서 다른 특징을 보인다. 즉, 소외 영재($M = 8.50$)와 일반 영재($M = 9.14$)의 '공간' 논리적 사고력의 차이가 현저하게 줄어들 뿐 아니라 영재($M = 8.82$)와 일반 학생($M = 5.94$)의 차이도 크게 줄어드는 것으로 나타나고 있다.

그러나 이상의 결과를 일반화하기에 앞서, 중등 1학년($M = 7.56$)의 '공간' 논리적 사고력의 평균 점수가 초등학년($M = 12.34$)에 비해 낮다는 점과 중등 1학년에서 영재성에 따른 '공간' 논리적 사고력의 차이가 적다는 점을 먼저 고려해야 한다. 이는 '공간' 영역에서 논리적 사고력을 측정하는 중등 1학년용 문항이 초등학생용보다 어렵기 때문에 나타난 현상일 가능성이 있으므로 향후, 문항의 난이도에 대한 연구 필요성이 제기된다고 하겠다. 게다가 소외 영재 선발에 있어, 선행학습에 비교적 영향을 덜 받는 공간적인 요소를 포함하여 학생의 사회경제적 배경이 관별과정에 미치는 영향을 줄이자는 여러 선행연구에도 불구하고(Mills & Tissot, 1995; Naglieri, 1999), 본 논리적 사고력 검사의 '공간' 영역의 문항들은 중학교에서 영재성에 따른 '공간' 논리적 사고력의 특성 및 차이를 분명하게 보여주지 못하고 있다. 그러므로 우리나라 관별체제 내에서 공간 영역에 대한 선행학습 혹은 사회경제적 배경이 미치는 효과에 대한 연구는 물론 문항 난이도의 적절성에 대한 연구가 필요하다 하다고 볼 수 있다.



(그림 2) 공간 논리적 사고력에 대한 영재성과 학년의 효과.

한편 '수' 논리적 사고력에 대해 영재성(Univariate $F(2, 388) = 71.22, p < .001$)과 학년(Univariate $F(2, 388) = 8.65, p < .001$)이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 일반 영재($M = 12.83$)가 소외 영재($M = 9.50$)와 일반 학생($M = 5.18$)에 비해 '수' 논리적 사고력이 높게 나타났고, 소외 영재 역시 일반 학생에 비해 '수' 논리적 사고력이 높은 것으로 나타났다. 학년수준별로 비교하였을 때 초등 1학년($M = 7.59$)과 중등 1학년($M = 8.40$)에 비해 초등 4학년(9.44)에서 '수' 논리적 사고력의 평균점수가 높게 나타나지만 이는 학년별 문항의 난이도를 통제하고 학년간의 비교를 하지 않았으므로 '수' 논리적 사고력에 대한 학년수준의 효과를 일반화하는데 한계가 있다.

2. 상위인지에 대한 영재성과 학년의 효과

연구대상의 영재성과 학년수준에 따라 다섯 개의 상위인지 요인('상위인지 지식', '상위인지 계획', '상위인지 관리', '상위인지 우선순위'와 '상위인지 학습전략')에 대해 다변량 분산분석을 실시하였다. 연구대상의 무응답으로 인해 전체 504명의 연구대상은 443명으로 줄었다. 영재성과 학년에 따른 상위인지의 평균과 표준편차는 <표 5>와 같다.

<표 5> 상위인지의 평균과 표준편차

	하위 영역	일반 학생			소외 영재			일반 영재		
		M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N
1학년 일반영재	상위인지 지식	3.79	.48	52	3.77	.51	43	3.61	.54	41
	상위인지 계획	3.19	1.01		3.27	1.02		3.33	.91	
	상위인지 관리	3.48	.90		3.49	1.06		3.74	.85	
	상위인지 우선순위	3.50	1.08		2.56	1.01		3.78	.88	
	상위인지 학습전략	2.93	1.08		3.15	1.03		3.17	.94	
4학년 일반영재	상위인지 지식	3.08	.44	72	3.24	.35	39	3.39	.99	27
	상위인지 계획	3.02	.79		3.41	.88		3.46	.74	
	상위인지 관리	3.03	.62		3.46	.82		3.16	.71	
	상위인지 우선순위	3.20	.76		3.66	.77		3.78	.82	
	상위인지 학습전략	3.07	.66		3.50	.66		3.43	.76	
1학년 일반영재	상위인지 지식	2.98	.40	75	2.98	.37	51	3.12	.30	43
	상위인지 계획	3.10	.80		3.16	.76		3.44	.73	
	상위인지 관리	3.33	.63		3.54	.70		3.72	.60	
	상위인지 우선순위	3.60	.70		3.62	.71		3.77	.70	
	상위인지 학습전략	3.27	.81		3.43	.83		3.55	.73	
전체	상위인지 지식	3.28	.57	443						
	상위인지 계획	3.22	.86							
	상위인지 관리	3.42	.79							
	상위인지 우선순위	3.57	.84							
	상위인지 학습전략	3.25	.86							

영재성과 학년의 상호작용은 상위인지의 조합평균에서 나타나는 차이를 유의하게 설명하지 못하였다(Wilks' $\lambda = .94$, $F(20, 1427) = 1.39$, $p = .118$). 반면에 학생의 영재성이 상위인지의 조합평균에 미치는 영향은 유의하여(Wilks' $\lambda = .95$, $F(10, 860) = 2.06$, $p = .025$, 효과 크기 = .023), 학생의 영재성 유형에 따라 상위인지의 변량을 2% 이상 설명하는 것으로 나타났다. 학생의 학년에 의해서도 상위인지의 조합평균의 유의한 차이가 나타나(Wilks' $\lambda = .64$, $F(10, 860) = 21.27$, $p < .001$, 효과 크기 = .198), 학생의 학년 차이를 통해 상위인지의 변량을 20% 정도 설명하면서 학년과 상위인지의 논리적 관계성을 보여주고 있다.

이상의 상위인지의 여러 요인들에 미치는 영재성의 효과를 구체적으로 살펴보기 위해 단변량 분석을 실시하였을 때(<표 6>), '상위인지 계획', '상위인지 관리', '상위인지 우선순위' 및 '상위인지 학습전략'에서 학생의 영재성에 의한 차이가 나타났다(Univariate $F(2, 434) = 4.83$, Univariate $F(2, 434) = 5.27$, Univariate $F(2, 434) = 5.96$, Univariate $F(2, 434) = 5.82$, at $p = .01$). 즉, 영재(소외 영재와 일반 영재)는

일반 학생에 비해 '상위인지 통제' 능력이 높아서, 공부할 때 시간계획표를 만든다거나(상위인지 계획), 어떤 것을 먼저하고 나중에 할지 순서를 정해서 하며(상위인지 우선순위), 공부하는 중에 핵심을 제대로 알고 있는지 확인하고(상위인지 관리), 공부할 때 기억하기 좋게 비슷한 것끼리 짝을 지워 공부하는 것(상위인지 학습전략)으로 나타났다. 그러나 영재를 다시 소외 영재와 일반 영재로 나눠 그들의 상위인지 능력을 비교하였을 때, 유의한 차이는 나타나지 않았다(<표 5>).

<표 6> 상위인지에 미치는 영재성과 학년의 효과

효과	종속변인	Univariate <i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
영재성	상위인지 지식	1.34	2/434	.262
	상위인지 계획	4.83 *	2/434	.008
	상위인지 관리	5.27 *	2/434	.005
	상위인지 우선순위	5.96 *	2/434	.003
	상위인지 학습전략	5.82 *	2/434	.003
학년	상위인지 지식	79.66 *	2/434	< .001
	상위인지 계획	.20	2/434	.822
	상위인지 관리	8.11 *	2/434	< .001
	상위인지 우선순위	.66	2/434	.516
	상위인지 학습전략	6.02 *	2/434	.003

Note. * Bonferroni adjusted $p < .01$.

또한 학년에 따른 상위인지 여러 변인들에 대해서 단변량 분석을 실시하였을 때 (<표 6>), '상위인지 지식', '상위인지 관리'와 '상위인지 학습전략'에서 학년수준에 의한 차이가 나타났다(Univariate $F(2, 434) = 79.66$, Univariate $F(2, 434) = 8.11$, Univariate $F(2, 434) = 6.02$ at $p = .01$). 학년이 낮을수록 공부를 하면 머리가 좋아지고 노력을 하면 잘할 수 있다고 지각하였다. 그러나 자신의 인지수준 및 능력을 지각하는 정도(상위인지 지식)와 인지 능력을 통제하는 능력(상위인지 통제)을 비교하여 살펴보았을 때, 학년에 의한 차이는 '상위인지 학습전략'과 '상위인지 관리'에서만 나타났다. 예를 들어, 중등 1학년 학생이 초등 1학년에 비해 배운 내용을 생활에 연결해서 생각해보거나 비슷한 것을 배운 적이 있는지 생각해보며, 초등 4학년과 비교하였을 때는, 자신의 학습과정을 스스로 확인해 보는 것으로 나타났다(<표 5>).

그러나 학년이 높아질수록 학습 계획을 세워서 공부하거나, 여러 할 일 중에서

우선순위를 정해서 학습하는 능력까지 발달되는 것은 아님 것으로 나타났다. 그러므로 소외 영재를 선발하여 교육할 때, 이들의 학습효과를 증진하기 위해서는 학년에 상관없이 자신의 학습을 계획하고, 여러 할 일 중에서 우선순위를 정해서 학습할 수 있도록 학생 스스로 학습을 관리하는 방법을 지도하는 것이 중요하다고 볼 수 있다.

V. 논의 및 결론

가정의 사회경제적 결손으로 인하여 타고난 잠재력을 계발하지 못하고 있는 소외 영재를 발굴하고 지원하는 방안을 모색할 때, 가장 중요하게 고려해야 할 사항으로 소외 영재를 발굴하여 교육하는 방안들이 과연 지속적이며 긍정적인 영향을 미칠 것인가의 문제이다. 이와 관련하여 Ranzulli와 Gable(1976)은 자발적인 학습이 영재들에게 매우 성공적인 것임을 보고한 바 있으며(Maker & Nielson, 1995, 개인용), 특히, 목표설정, 목표에 도달하기 위한 전략을 계획하는 것, 목표지향 행동을 관리하는 상위인지 능력이 자발적인 학습의 주요 요인임을 언급한 바, 소외 영재의 인지 능력과 상위인지 능력을 규명하여 이들을 위한 중계 프로그램의 기초 자료를 제공하고자 본 연구를 실시하였다.

이에 1, 2차에 걸쳐 표집한 일반 학생($n = 199$), 소외 영재($n = 133$) 및 일반 영재($n = 111$)를 대상으로 영재성과 학년수준에 따른 논리적 사고력과 상위인지의 차이를 연구하였다. 특히, 본 연구는 학생의 사회경제적 배경이 영재관별에 미치는 영향을 가정하고, 사회경제적 배경이 미치는 영향을 비교적 적게 받는 논리적 사고력 검사를 통해, 소외 영재와 일반 학생을 표집하였다. 소외 영재의 비교집단으로 시·도 교육청에서 영재교육을 받는 학생을 일반 영재로 정의하여 표집하였고, 초등 1학년과 일부 초등 4학년의 경우, 시·도 교육청에서 영재교육 프로그램을 실시하지 않아, 현재 다단계 영재선발도구 중에서 1단계 선발용으로 사용하고 있는 *간편 창의적 문제해결력 검사*를 실시하여 일반 영재를 선발하였다.

연구결과, 영재는 일반 학생에 비해, 논리적 사고력의 하위 영역, '언어', '수' 및 '공간' 영역에서 모두 높게 나타났다. 그러나 논리적 사고영역의 하위 영역에서의 차이는 학생의 영재성과 학년수준에 따라 다르게 나타났다. 논리적 사고영역 중에서 일반 영재는 소외 영재보다 '언어' 논리적 사고력에서 높게 나타났으며, 이 영역

에서의 차이는 특히, 초등 4학년에서 가장 크게 나타났다. 이는 소외된 영재가 다른 영역에 비해 언어관련 능력이 낮다는 선행 연구와 같은 결과를 보여주는 것이다. 따라서 영재프로그램의 대상을 선발할 때, 언어영역을 강조하는 검사를 활용한다면, 낮은 사회경제적 배경의 학생을 영재로서 판별할 가능성이 낮아질 수 있다.

게다가 논리적 사고력의 하위 영역에서의 차이정도는 학생의 학년수준에 따라 다르게 나타나고 있어, '언어,' '수' 및 '공간' 영역의 전체 총점만을 고려할 경우, 각 영역별 학생의 재능을 간과할 수 있다. 그러므로 영재를 선발함에 있어 영역-특수적인(domain-specific) 개념을 도입하여, 전체 총점을 근거로 선발하는 것이 아니라, 각 하위영역을 고려하여 학생을 선발하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

그러나 본 연구가 논리적 사고력 검사를 통해 학생의 영재성에 따른 '언어,' '수' 및 '공간' 영역에서 인지능력의 차이를 도출하여, 1차 소외 영재 판별도구로서의 활용 가능성을 시사하고 있으나, 실제 논리적 사고력 검사를 영재 선발과정에 적용하기 위해서는 영역별 그리고 학년수준별 문항 난이도에 대한 충분한 사전 연구와 검사 도구의 표준화 과정에 대한 연구 필요성이 제기된다는 점을 간과할 수 없다.

한편 '상위인지 통제' 능력이 높아 영재는 먼저 해결해야 하는 과제를 인지하고, 문제해결을 위해 적절한 전략을 선택하여 적용하며, 자발적으로 해결과정을 점검하고 관리하는 것으로 나타났으나, 영재를 소외 영재와 일반 영재로 구분하여 비교하였을 때 '상위인지 통제' 능력에서 유의한 차이는 없었다. 다시 말해서, 영재(소외 영재를 포함하여)는 일반 학생에 비해 학습의 발전과 질에 대해 스스로 평가를 함으로써 새로운 내용을 쉽게 학습하고 새로운 상황에 배운 것을 쉽게 전이함은 물론, 어떤 인지 과정이나 전략을 사용하였는지 인식하고 있다는 점이다. 이는 일반 학생과 구분되는 영재의 상위인지적 특징을 보여주는 선행연구와 동일한 결과로서 (Davidson & Sternberg, 1984; Rogers, 1986), 소외 영재를 위한 프로그램을 개발하고 전개할 때, 앞서 언급한 비교적 낮은 학업성취에 초점을 맞추어 이를 증진하는 기초 학습기술 뿐 아니라 이들의 상위인지적 특성을 고려하여 독립연구 및 자율적인 학습을 주도할 수 있도록 배려하는 학습활동을 함께 구성하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

그렇지만 본 연구는 결론지를 통해서 연구 대상이 자신의 상위인지적 능력을 어떻게 지각하고 있는가에 근거하여 자료를 수집하였으므로, 실제 상위인지적 능력을 적용하여 학습하는 상황을 파악하여 실시한 연구가 아님을 밝히는 바이다. 따라서 소외 영재를 위한 중재 프로그램을 계획하여 실시할 때, 일반 영재에게 적용하는

독립연구 및 자율학습 활동 내용을 소외 영재에게 그대로 활용할 수 없다는 점과 독립연구와 자율학습의 결과로 도출되는 산출물에 대해서도 똑같은 기대수준을 소외 영재에게 적용할 수 없다는 점을 염두에 두어야 할 것이다.

학년에 따른 상위인지능력에 대한 지각의 차이를 조사하였을 때, '상위인지 지식', '상위인지 관리'와 '상위인지 학습전략'에서 학년에 의한 차이가 나타났다. 학년이 낮을수록 학생들은 공부를 하면 머리가 좋아지고 노력을 하면 인지능력이 향상된다고 생각하였다. 그러나 학생의 인지능력(상위인지 지식)을 지각하는 정도와 인지를 통제하는 능력(상위인지 통제)을 비교하였을 때, 학년에 의한 차이는 '상위인지 학습전략'과 '상위인지 관리'에서만 나타났다. 즉, 학년이 높아질수록 학습하는 방법과 학습태도의 중요성을 알고 학습하는 방법을 다양하게 적용하고 자신의 학습하는 태도를 관리하는 것으로 나타났다.

이에 비해, '상위인지 계획'과 '상위인지 우선순위'에서는 학년별 유의한 차이가 없었다. 그렇지만 '상위인지 계획'과 '상위인지 우선순위' 역시 학습할 내용을 살펴보고 얼마나 시간을 들여야 완전히 학습할 수 있을지 계획을 세우고, 여러 학습할 내용들의 관계를 분석한 후 어떤 것이 중요하여 먼저 공부해야 하는지 결정을 내리는 능력이라는 점에서 간과할 수 없는 요인이다. 그러므로 학년이 높아질수록 학습 내용 및 과제에 맞게 계획을 세워 자신의 학습효과를 증진시킬 수 있도록 이에 대한 지도방안을 마련해야 할 것이다.

그리고 초등 1학년, 초등 4학년과 중등 1학년에 나타나는 상위인지 통제 차원의 경향성을 보면 초등 4학년의 경우, 오히려 1학년에 비해 스스로 상위인지 통제 차원을 낮게 지각하는 특징을 보이고 있다. 물론 학생의 인지과정이 적용되는 교과 영역의 난이도와 학생의 인지수준을 우선적으로 고려해야 할 것이지만, 본 연구에서 4학년의 경우 1학년에 비해 인지란 노력이나 공부로 쉽게 향상되는 것이 아니라 고 지각할 뿐 아니라 스스로 자신의 인지과정을 관리하고 통제하는 능력도 낮다고 생각하여, 실제 학업성취가 노력 및 공부에 비해 낮게 되면 이로 인해 학업적 자신감을 낮게 설정할 가능성이 생기게 된다. 그러므로 일반적으로 초등학교 중반부에 접어들어 학생들이 타고난 능력에 비해 낮은 성취수준을 나타내는 미성취 특징을 보일 수 있다는 점을 염두에 둔다면 소외 영재를 위한 인지 및 상위인지적 중재 프로그램 계획을 계획할 때 비교적 초기에 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 교육인적자원부(2004). 참여복지 5개년 계획(교육복지부문): **참여정부 교육복지 종합계획**. 서울: 교육인적자원부.
- 김미숙, 조석희, 윤초희, 진석연(2004). **중학생 영재의 지적·정의적 특성에 따른 효과적인 교수학습 전략 탐색**. 서울: 한국교육개발원.
- 김홍원, 윤초희, 윤여홍, 김현철(2003). **초등 영재학생의 지적·정의적 행동 특성 및 지도 방안 연구**. 서울: 한국교육개발원.
- 조석희, 김홍원, 서혜애(2002). **간편 창의적 문제해결력 검사 개발 연구(II)**. 서울: 한국교육개발원.
- 조석희, 이미순, 정현철, 황동주, 이현주(2006). **소외된 과학 영재의 발굴 및 교육 방안: 교육 프로그램 효과 검증을 중심으로**. 서울: 한국교육개발원.
- 조석희, 한석실(2004). **영재교육대상자 관별도구 개발-1단계 선발용**. 서울: 한국교육개발원.
- Adderholdt-Elliot, M., Algozzine, K., Algozzine, B., & Haney, K. (1991). Current state practices in educating students who are gifted and talented. *Roeper Review*, 14, 20-23.
- Allen, B. A., & Armour-Thomas, E. (1993). Construct validation of metacognition. *Journal of Psychology*, 127, 203-211.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Toronto: Longmans, Green.
- Borland, J. H., Schnur, R., & Wright, L. (2000). Economically disadvantaged students in a school for the academically gifted: A postpositivist inquiry into individual and family adjustment. *Gifted Child Quarterly*, 44, 13-32.
- Borland, J. H., & Wright, L. (1994). Identifying young, potentially gifted, economically disadvantaged students. *Gifted Child Quarterly*, 38, 164-171.
- Borland, J. H., & Wright, L. (2000). Identifying and educating poor and under-represented gifted students. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg & R. F. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (2nd ed., pp. 587-594). Amsterdam: Elsevier.
- Brown, A. L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional*

- psychology* (pp. 77-165). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A. L., Bransford, J., Ferrara, R., & Campione, J. C. (1983). Learning, remembering, and understanding. In P. H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology* (pp. 77-165). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Callahan, C. M., Tomlinson, C. A., Moon, T. R., Tomchin, E. M., & Plucker, J. A. (1995). *Project START: Using a Multiple Intelligences Model in identifying and promoting talent in higher-risk students*. (Research Monograph No. RM 95136). Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented.
- Carr, M. (1996). Where gifted children do and do not excel on metacognitive tasks. *Roeper Review*, 18, 212-217.
- Cheng, P. (1993). Metacognition and giftedness: The state of the relationship. *Gifted Child Quarterly*, 37, 105-112.
- Davidson, J. E., & Sternberg, R. J. (1984). The role of insight in intellectual giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 28, 58-64.
- Davis, G. A., & Rimm, S. B. (2004). *Education of the gifted and talented* (5th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Ehrlich, V. Z. (1986). Recognizing superior cognitive abilities in disadvantaged, minority, and other diverse populations. *Journal of Children in Contemporary Society*, 18, 55-70.
- Feuerstein, R. (1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore: University Park Press.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Frasier, M. M., Hunsaker, S. L., Lee, J., Mitchell, S., Cramond, B., Krisel, S., García, J. H., Martin, D., Frank, E., & Finley, V. S. (1995). *Core attributes of giftedness: A foundation for recognizing the gifted*

- potential of minority and economically disadvantaged students*, (Research Monograph No. RM 95210), Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented.
- Hadaway, N., & Marsk-Schroer, M. F. (1992). Multidimensional assessment of the gifted minority student. *Roeper Review*, 15, 73-77.
- Kanevsky, L. S. (1995). Learning potential of gifted students. *Roeper Review*, 17, 157-163.
- Kitano, M. K., & DiJiosia, M. (2000). Are Asian and Pacific Americans overrepresented in programs for the gifted? *Roeper Review*, 24, 76-80.
- Maker, C. J. (1983). Quality education for gifted minority students. *Journal for the Education of the Gifted*, 6, 140-153.
- Maker, C. J. (2005). *The DISCOVER Project: Improving Assessment and Curriculum for Diverse Gifted Learners*. (Research Monograph No. RM 05206). Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented.
- Maker, C. J., & Nielson, A. B. (1995). *Teaching models in education of the gifted* (2nd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.
- Maker, C. J., & Schiever, S. (1989). *Critical issues in gifted education: Defensible programs for cultural and ethnic minorities* (Vol. 2). Austin, TX: Pro-Ed.
- Manning, B. H. (1996). The self-regulated learning aspect of metacognition: A component of gifted education. *Roeper Review*, 18, 217-223.
- Miller, M. (1991). Self-assessment as a specific strategy for teaching the gifted learning disabled. *Journal for the Education of the Gifted*, 14, 178-188.
- Mills, C., & Tissot, S. (1995). Identifying academic potential in students from underrepresented populations: Is using the Ravens Progressive Matrices a good idea? *Gifted Child Quarterly*, 39, 209-217.
- Naglieri, J. A. (1991). *The essentials of CAS assessment*. NY: Wiley & Sons.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pogrow, S. (1996). HOTS: Helping low achievers in grades 4-7. *Principal*, 76, 34-35.
- Renzulli, J. S., Hartman, J. S., & Callahan, C. M. (1971). Teacher identification

- of superior students, *Exceptional Children*, 38, 211-214, 243-248.
- Renzulli, J. S., Reis, S. M., & Smith, L. H. (1981). *The revolving door identification model*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Rogers, K. (1986). Do the gifted think and learn differently? A review of recent research and its implications for instruction, *Journal for the Education of the Gifted*, 10, 17-39.
- Sarouphim, K. M. (1999). DISCOVER: A promising alternative assessment for the identification of gifted minorities, *Gifted Child Quarterly*, 43, 244-251.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness, *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Schraw, G., & Graham, T. (1997). Helping gifted students develop metacognitive awareness, *Roeper Review*, 20, 4-8.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognition theories, *Educational Psychological Review*, 7, 351-371.
- Shore, B. M., & Kanevsky, L. S. (1993). Thinking processes: Being and becoming gifted. In K. A. Heller, F. J. Mönks & A. H. Passow (Eds.), *International handbook for research and development on giftedness and talent* (pp. 133-148). London: Pergamon.
- Siegle, D. L., & Powell, T. (2004). Exploring teacher biases when nominating students for gifted programs, *Gifted Child Quarterly*, 48, 21-29.
- Spicker, H. H., Southern, W. T., & Davis, B. I. (1987). The rural gifted child, *Gifted Child Quarterly*, 31, 155-157.
- Tomlinson, C. A., Callahan, C. M., & Lelli, K. M. (1997). Challenging expectations: Case studies of high-potential, culturally diverse young children, *Gifted Child Quarterly*, 41, 5-17.
- VanTassel-Baska, J. (2003). *Content-based curriculum for low income and minority gifted learners*. (Research Monograph No. RM 03180). Storrs, CT: The National Research Center on the Gifted and Talented.
- VanTassel-Baska, J., Johnson, D., & Avery, L. D. (2002). Using performance tasks in the identification of economically disadvantaged and minority gifted learners: Findings from Project STAR, *Gifted Child Quarterly*, 46, 110-123.

Abstract

A Study about the Logical Thinking Ability and the Metacognition of Economically Disadvantaged Gifted Students

Mi-Soon Lee(Korea University)

Seokhee Cho(KEDI)

Hyunjoon Lee(Seoul National University)

The purpose of this study was to explore logical thinking abilities and metacognitive characteristics by student's giftedness and grade level. Furthermore, this study sought to present the practical basis for the promotion of students' abilities in self-driven learning as well as cognition. Average-ability students($n = 199$), economically disadvantaged gifted students($n = 133$), and gifted students($n = 111$), who were sampled by two-step sampling procedures, responded the *logical thinking ability test*(Cho et al., 2006) and the questionnaire asking self-perception for 'metacognitive knowledge' and 'metacognitive control' abilities(Cho & Han, 2004). As the results, average-ability students showed less logical thinking abilities(in language, mathematics, and space) than gifted students. The logical thinking abilities had affected by giftedness, grade level, and these interaction. And gifted students showed higher metacognitive control abilities in planning, monitoring, priority, and strategies of learning than average-ability students. However, there were no significant differences in metacognitive knowledge and metacognitive control abilities between economically disadvantaged gifted students and gifted students.

Key words: Economically disadvantaged gifted students, Logical thinking ability, Metacognition