

Feuerstein의 FIE 프로그램이 영재아의 실행기능에 미치는 효과

The Effects of Feuerstein's FIE Program on Gifted Children's Executive Function

KAGE 영재교육학술원 대전 본원
소 장 길 경 속

Department of Child Studies, Korea Academy of Gifted Education

Director : Kyung Suk Kil

◀ 목 차 ▶

- | | |
|----------------|-------------|
| I. 서론 | IV. 요약 및 결론 |
| II. 연구방법 | 참고문헌 |
| III. 연구결과 및 해석 | |

<Abstract>

The purpose of this study was to assess the efficacy of Feuerstein's program on Gifted children's executive function. The subjects for this study were 40 Gifted children (3th year elementary students) from KAGE. Twenty were randomly allocated to the experiment group and the other 20 to the control group.

The results of this study were as follows: The experiment group exhibited statistically significant improvement in attention control, cognitive flexibility and information process procedure compared to the control group.

The results proved that FIE program had an effect on improvement of executive functions in gifted children.

주제어(Key Words) : FIE(Feuerstein's Instrumental Enrichment), 영재아 (gifted children), 실행기능(executive function)

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

1999년 12월 28일 국회에 통과된 한국의 영재교육진흥법에는 “영재라 함은 재능이 뛰어난 사람으로서 타고난 잠재력을 계발하기 위하여 특별한 교육을 받아야 할 필요가 있는 자를 말한다”(법제처, 2000). 그리고 선정하는 영재교육대상자로는 일반지능, 특수학문적성, 창의적 사고 능력, 예술적 재능, 신체적 재능, 기타 특별한 재능 사항에 대하여 “뛰어난 성취가 있거나 잠재력이 우수한 사람 중 영재 판별 기준에 의거 판별된 사람을 영재교육대상자로 선정한다.”고 언급하고 있다.

Renzulli(1978)는 역사상 위대한 업적을 남긴 인물들이 모두 평균 이상의 지적 능력, 과제 집착력, 창의성이라는 세 가지 특성을 소유하고 있음을 밝히고, 이것을 영재성을 구성하는 세 가지 요소로 규정하였다. Sternberg(1986)는 영재성이란 새로운 상황에 적응하기 및 정보처리과정을 자동화와 같은 지적 행동으로 표출하며, 지적 행동을 자신의 생활과 관련된 실제 환경에 직접 적용하며 아울러 자신에게 적절한 환경을 선택할 뿐만 아니라 바꾸어 나가는 능력이라고 정의하고 있다. 이러한 영재성을 지속, 유지, 계발시키기 위해서는 영재아의 지적 특성과 정의적 특성의 원활하고 효율적인 상호작용 능력이 요구된다. 그러나 영재아는 모든 것을 잘한다는 일반적인 선입견으로 인하여 영재아의 질적인 능력 향상의 요구가 무시되어지고 있으며, 이러한 가운데 영재아의 잠재능력을 실행으로 옮길 수 있는 실행능력의 향상에 대한 필요성이 제기되고 있다.

70년대 이후 인지 발달에 대한 정보처리적 접근이 대두되고(이봉익, 1992), 학습과 경험의 결과인 실행능력과 선천적인 잠재능력을 구별하고자 하는 노력이 계속해서 이루어져 오면서(Budoff, 1974; Cleary, Humpgreys, Kendrick, & Wesman, 1975; Feuerstein, 1980; Sternberg, 1986; Vygotsky, 1978), 인지처리과정인 실행기능의 향상에 대한 관심과 연구가 계속되고(Blagg, 1991; Kozulin & Rand, 2000; Sharron, 1987) 있다.

실행기능(Executive function)은 조절기능, 경영기능이라고도 불리며, 활동하고 새로운 문제를 해결하는 동안 인지, 정서, 행동 기능을 안내하고 방향을 설정하고 조절하는 것을 담당하는 과정의 집합체이다. 이러한 실행과정은 외부 자극을 종합하고, 목표와 전략을 형성하며, 계획과 행동이 적절하게 실행되었는가에 필수적인 요소이다(Luria, 1973). 전통적으로 실행기능은 다 양식적 처리과정과 고등수준의 인지기술의 중심적 실행을 담당하는 단일 구성체로 개념화되어 왔다(Della Sala, Gray, Spinnler, & Trivelli, 1998; Shallice, 1990). 그러나 전두엽 발달의 급성장기와 부합하여 실행기능

의 발달과 개입이 있고 아동기를 지나는 동안 실행기능의 연속적인 향상이 있다는 보고와 실행기능의 정상발달에 대한 행동 및 영상연구, 두뇌 손상을 입은 성인 환자 표본에 대한 연구를 통해 실행기능은 더 이상 단일 개념으로서 개념화되어질 수 없고 계획력, 주의의 통제, 인지적 융통성을 포함한 기술영역을 포함한다고 여겨졌다(Alexander & Stuss, 2000; Anderson, 1998). 이러한 실행과정은 아동기와 청소년기 동안 발달하고 아동의 인지기능, 행동, 정서통제, 사회적 상호작용에 중요한 역할을 한다.

실행기능이 발달하게 되면 아동은 목표지향적인 행동을 위하여 자신의 정신적 표상을 융통성 있게 조절하는 능력이 발달하여 목표행동을 계획하고, 충동을 억제하며, 주의를 집중하는 작업 기억을 조절할 수 있으며, 실수감지능력, 실수수정능력, 간섭에 대한 저항을 토대로 효과적이고 분별력 있는 사회적 행동이 가능하다. 하지만 실행기능이 손상되면 자발성이나 자기조절 능력의 결함을 초래하고 결국 행동문제와 학습 능력의 저하를 가져온다(송찬원, 변찬석, 2007). 즉 실행기능은 아동이 자신의 행동과 학습을 스스로 계획하고 조직하며 통제하고 조절하면서 자기 주도적으로 관리 및 통합할 수 있는 인지·정서 능력의 개념으로 실행기능의 발달은 인지·정서 능력 및 인지구조의 향상과 변화를 꾀할 수 있는 개념이다.

이러한 실행기능은 Feuerstein(1980)의 구조적 인지수정가능성이론을 통해 설명될 수 있다. Feuerstein(1980)은 인간의 지능은 인지기능이라고 말할 수 있는 사고과정으로 되어 있으며 이것은 복잡하고 체계적인 사고의 기초로서 선천적 능력, 학습습관, 학습에 대한 태도, 동기, 기술과 전략들의 복합체라고 한다. 여기서 인지기능은 선천적으로 고정되어 있는 수정 불가능한 것이 아니라 역동적이고 가변적이며 수정 가능한 개방체계로, Feuerstein이 말하는 구조적 인지가능성이란 성인의 중재학습 경험을 통해 아동의 학습능력의 향상 즉, 잠재능력을 향상시킬 수 있음을 의미한다. 이러한 Feuerstein의 신념체계 “① 인간은 변화 한다 ② 내가 교육하고 있는 이 사람은 변화가능하다. ③ 나는 이 사람을 변화시킬 수 있다. ④ 나 자신 또한 변화될 수 있고 변화 되어야 하는 사람이다. ⑤ 사회도 변화가능하고 변화되어야 한다”를 토대로 만들어진 중재학습경험(Mediated Learning Experience; MLE)을 통해 실행기능은 향상될 수 있다.

실행기능의 향상은 Feuerstein의 교수 원리인 중재학습경험(Mediated Learning Experience: MLE)의 대표적인 중재 유형에서 행동규제의 중재와 유능감의 중재, 의미성의 중재와 깊은 관련이 있다. 행동규제의 중재는 중재자가 아동의 충동성을 줄이고 일정한 속도를 유지하면서 수행할 수 있도록 하기 위해 외현적인 행동을 하기 전에 반응 체계를 통제

(강영심, 1993; 임말수, 1992)하는 중재유형으로, 이는 중재자가 아동의 인지적 잠재력을 계발하기 위하여 아동의 직선적이고 충동적인 반응을 규제하는 것이다. 유능감의 중재는 아동 스스로 할 수 있다는 유능감을 길러주는 것으로서, 중재자가 과제를 성공적으로 수행할 수 있는 상황을 부여하고 성공 후에는 만족스러운 몸짓이나 아주 잘했다는 언어적 표현으로 즉각적인 피드백을 줌으로써 자신감과 효능감을 길러주는 것이다. 의미성의 중재는 아동에게 어떤 행동의 의미를 전달해 주는 것으로, 아동은 중재를 통해 동기를 갖게 되고 행동이 가치 있다는 것을 알게 됨으로써 적극적이고 긍정적인 사고가로서의 변화를 가져오는 것이다. 즉 아동이 중재 학습경험을 많이 가지면 가질수록 아동은 실행기능의 증진에 더욱 효과적인 것이라 보여진다. 이러한 중재학습경험은 Feuerstein이 개발한 FIE 프로그램을 통해서 가능하며 FIE 프로그램은 여러 가지 과제로 구성되어 있어 아동의 인지구조 및 인지능력을 다방면에서 다차원적으로 개발시키도록 고안되어 있다.

실행기능 개선에 대한 선행연구에서 명성혜(1990)는 인지적 결합 교정에, 임말수(1992)는 인지기능 개선에, 이봉익(1992)은 인지변화에, 김오환(1996)은 충동성 감소에, 김영미(2000)는 충동성감소와 자아 존중감 향상에, 김봉배(2003)는 충동성 감소에, 함윤주(2003)는 충동성 감소, 이재숙(2006)은 주의집중력 향상에 긍정적인 결과를 나타내고 있다. 이렇듯 FIE 프로그램의 인지기능 개선에 효과성은 실제적으로 아동의 잠재능력 향상에 기여하고 있다고 볼 수 있으나 많은 연구들이 실행기능의 단편적인 측면만을 연구하고 있으며, 대부분 장애아를 대상으로 하며 일반아 연구에서도 저 성취 아동, 일반 학급 아동이 주요 연구 대상이었으며 영재아에 대한 연구는 전무한 실정이다. 실행기능 연구에서 영재아가 전무할 수 밖에 없었던 이유로는 영재는 만능이어서 모든 것을 잘하는 인지적 개선의 도움이 필요 없다는 선입견과 함께 영재아의 빠른 정보처리과정과 같은 고유한 특성 때문으로 사료된다. 그러나 영재아가 자신의 능력을 좀 더 펼칠 수 있도록 하기 위해서는 실행기능의 연구는 필수 불가결하다.

이에 본 연구는 Feuerstein의 FIE 프로그램을 통해 영재아의 실행기능에 미치는 효과를 규명하여 영재아의 능력을 최대로 발휘할 수 있는 영재아 역량 강화를 위한 프로그램 제안에 목적을 두며, 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

1. Feuerstein의 FIE 프로그램이 영재아의 실행기능에 미치는 효과는 어떠한가?

1-1. FIE 프로그램이 영재아의 주의통제에 미치는 효과는 어떠한가?

1-2. FIE 프로그램이 영재아의 인지적 융통성에 미치는 효과는 어떠한가?

1-3. FIE 프로그램이 영재아의 정보처리과정에 미치는 효과는 어떠한가?

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 실험대상은 대전시 서구에 위치한 KAGE 영재교육학술원 대전 본원 3학년에서 재원 중인 아동을 대상으로 선정하였다. KAGE 영재교육학술원은 세 가지(K-WISC-III 지능, 길포드 창의성, 창의적 문제해결력)검사를 통하여 영재를 선별한다. 선별된 영재아들은 세 가지 검사에서 상위 3%이내(지능검사: 128이상, 창의성 점수: 매우 우수 만점에 우수 수준이상, 문제해결력 점수: 50점 만점에 30점 이상)의 아동들로 선발되어 영재교육을 받는다. 연구대상으로 선정된 초3 영재아들의 부모에게 “Feuerstein의 FIE 프로그램” 안내문과 프로그램 참여 신청서를 배부하였다. 프로그램 참여 신청서를 제출한 아동 중 40명을 선별하여 실험집단과 통제집단에 각 20명씩 무선 배정 하였다.

2. 측정도구

1) 실행기능 측정 도구

(1) 주의통제 영역-FAIR 주의집중력 검사

실행기능의 주의 통제영역에서 주의력을 측정하는 검사로 FAIR 주의집중력 검사를 실시하였다. 본 검사는 Moosbrugger와 Oehlschaegel(1994)이 만든 검사를 오희숙(2002)이 표준화한 검사이다. FAIR에서는 주의 집중력을 4가지 주의행동 관점을 객관적이고 신뢰적으로 파악하는데, 표시치수 M은 작업지시 이해도를 나타내며, 선택능력치수 P는 규정된 검사시간 동안에 집중해서 작업한 아이템의 양을 표시하는 것으로 선택적 주의집중을 나타낸다. 품질(통제)치수 Q는 모든 응답 중에서 주의집중의 결과로서의 옳은 판단의 비례치를 말하는 것으로 주의집중의 품질 통제력을 나타낸다. 연속성 치수 C는 지속적으로 유지된 집중력 크기를 보여준다. 본 검사의 M, P, C, Q 중에서 주의력 영역은 P, C 통제 영역은 Q로 나누어 세 가지의 표준 점수를 사용한다.

FAIR 검사는 총 640개의 테스트 아이템 즉 두 팔절지에 320개씩 나누어있다. 검사시간은 각 시험지마다 3분으로 총 6분이 소요된다. 테스트 아이템은 쉽게 파악할 수 있는 시각적 모양으로서 네모와 세모모양의 합성으로 만들어 졌다. FAIR는 “세 점을 가진 동그라미”, “두 점을 가진 네모”의 목표 아이템을 표시하도록 한다. 그 결과 작업한 총 아이

템, 선 그리기 오류, 목표 아이টে임을 표시하지 않은 경우, 목표 아이টে이 아닌데도 불구하고 표시한 경우의 결과를 합산하여 산출 공식에 맞춰 분석한다. 분석의 결과로서 M, P, Q, C의 치수는 연령별, 성별, 표준점수표에서 찾아, 백분위점수(PR: Percentile)와 구간 표준점수(STN:Stanine)로 산출된다. FAIR 검사의 신뢰도 검증은 특별히 시간 분할 방법에 의해 시행되었다. 각각 3분간의 작업 시간이 주어지는 두 개의 동일한 길이의 검사 상, 하반기로의 검사 분할은 검사 상 반부, 즉 검사 1과 검사 하반기 검사2가 비교 될 수 있게 한다. 높은 수준의 일치는 높은 수준의 정확성을 나타낸다. FAIR 표본 집단에서의 신뢰도 평가는 반분신뢰도에 의해 이루어졌고, 신뢰도 계수는 .90-.95사이로 나타나며, 본 연구에서 산출된 신뢰도 계수는 .89-.93으로 나타나 비교적 안정적인임을 알 수 있었다. 본 연구에서는 주의집중력을 선택적 주의집중(P), 자기통제(C), 지속적 주의집중(P)으로 구분하여 살펴본다.

(2) 정보처리과정 영역-유창성 검사(Fluency Test)

유창성 검사는 실행기능의 전환능력 영역 중에서 인지적 유창성을 측정하는 도구로, 유창성 검사에는 단어 유창성 검사와 범주 유창성 검사로 나누어져 있다.

a. 단어 유창성 검사(Letter Fluency Test)

단어 유창성 검사는 Thurstone(1938)에 의해 널리 보급된 검사로 본 연구에 포함된 단어 유창성 검사는 현재 임상에서 가장 많이 쓰이는 Betton형(1968)을 김홍근(2001)이 국내 실정에 맞게 Betton형 검사 과제 'F', 'A', 'S'로 시작하는 단어들을 우리나라 실정에 맞춰 'F', 'A', 'S' 대신 'ㄱ', 'ㅇ', 'ㅅ'의 세 철자로 수정하여 사용하였다. 'ㅅ' 실행의 정반응수와 'ㄱ' 시행의 정반응수 간의 상관계수로 반분 신뢰도를 계산한 김홍근(2001)의 연구 결과 전체 표준화 집단에서 두 시행의 정반응수 간의 상관계수는 .735로 통계적으로 유의미하였다($p = .001$). 단어 유창성 점수는 정반응 개수의 합이 원점수로 계산된다.

b. 범주 유창성 검사(Category Fluency Test)

검사의 내용은 제한 시간 1분 동안 제시된 범주에 해당하는 단어를 말하는 것으로 동물 이름대기와 가게 혹은 슈퍼마켓에서 살 수 있는 물건 이름 대기로 구성되어 있다. 동물과 물건이름의 범주에 속하는 정반응 개수의 합이 원점수로 계산된다.

유창성검사는 영재아의 인출의 효율성과 산출속도를 살펴볼 수 있다는 장점을 가진 도구로 영재아의 정보처리과정을 측정하는데 손쉽고 효과적인 도구라 할 수 있다. 본 연구

에서는 두 검사들 모두 오류를 제외하고 1분 동안 말한 총 단어수를 평가하여 각각의 총점을 사용하여 정보처리과정을 측정하였다.

(3) 인지적 융통성 영역(인지도식의 전환)-아동 색선로 검사(CCTT Test)

실행기능의 전화 능력 즉, 인지도식과 개념화를 변경하는 능력을 측정하는 검사로 아동 색 선로 검사를 실시하였다. 아동 색 선로잇기 검사 A와 B(Children's Trail Making Test A&b)는 아동을 대상으로 실시하기 위하여 성인용 선로잇기 검사의 축약형으로 개발된 것을(Reitan, 1971), 신민섭, 구훈정(2007)이 표준화 하였다(아동색선로검사, 2007). CCTT는 5세-15세 아동을 대상으로 하며 지침서에 표준정보가 제시되어 있다. 다양한 신경학적 집단을 대상으로 선로잇기 검사를 실시한 Goldstein과 Watson(1989)의 연구에서 .66-.86의 신뢰도 계수를 보고하였다. CCTT는 속도 검사로 시간 안정성은 검사의 일관성에 대한 가장 적절한 측정치 중의 하나라고 할 수 있다. 시간 안정성은 동일 집단을 대상으로 두 개 혹은 그 이상의 시점의 차이를 두고 동일 검사를 실시하여 각 시점에서 얻어진 검사 점수들의 상관관계를 계산해서 얻으며, 한국 아동을 대상으로 실시한 2주간의 정상 피험자의 검사-재검사 신뢰도 계수(시간 안정성 계수)는 CCTT-1은 .50, CCTT-2는 .75로 나타났다.

본 연구에서의 신뢰도 계수는 .58 - .82로 나타났다. 본 연구는 양적분석에서는 CCTT-1과 CCTT-2의 총 완성시간 원 점수를 토대로 인지적 융통성을 분석하였다.

(4) 관찰 방법

관찰일지는 본 연구자가 만들어 프로그램을 진행하는 동안 보조교사에 의해 작성되었다. 관찰일지는 "아동의 행동특성, 수업에 대한 반응, 또래들과의 상호작용" 세 가지 특성을 토대로 '아동행동특성'에는 집중하는 시간과 주의력, 충동성, 부주의, 회피를, '수업에 대한 반응'은 궁금함에 대한 질문과 교사의 질문에 대한 대답과 발표, 수업시간에 맞는 시간조절, 오류 인식 및 수정을, '또래들과의 상호작용'은 토론 시 피드백사용 회수와 반응양식, 개별학습 단계시 그룹친구들과의 의사소통 양식 등을 중심으로 매 회기 50분의 수업 시간 동안에 어떤 행동이 몇 번이나 발생하였는지 그 횟수를 헤아려 기록하는 것으로 '正'을 누가적으로 기록하였으며, 특징적인 행동은 자세히 기술하도록 하였다. 관찰일지는 질적 분석을 위한 관찰 자료로 활용되었다.

2) 실험도구: FIE 프로그램

루마니아 출신의 중재학습이론을 주창한 교육심리학자인

〈표 1〉 실험도구의 구체적 내용

<p>점의 조직</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 스위스의 Andre Rey가 만든 것에서 기초 · 투사력과 보존개념 획득, 영상의 이동력 배양, 정확함과 정밀성 심화, 통합력, 충동성의 억제력 배양, 분리 변별능력 생성이 목적 · 총 16장(오류페이지 3장)으로 되어있으며 한 장에 14-18개의 연습문제로 구성 · 무질서하고 산만하게 흩어져 있는 많은 점들을 가상의 관계를 투사하여 서로 연결하여 삼각형, 사각형, 다이아몬드 형, 별모양들의 제시된 표준 도형 과 같은 도형을 조직화 하는 도구
<p>분석적 지각</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 비언어적인 도구로 기하 형태의 분석적 지각에 기초한 것임 · 정확한 지각능력, 사물간의 변별능력, 2가지 이상의 정보를 동시에 파악, 충동성을 자제하고 전체적인 관계에 대한 이해의 폭을 증진과 같은 분절과 변별을 위한 전략을 가르침이 목적 · 8단원 25페이지로 구성 · 전체에서 여러 가지 구성인자들의 수를 계산하고 복잡한 전체에서 보기 도형과 같은 부분을 찾아내는 과제, 제시된 도형을 근거로 전체를 구성 하는 내용, 분리된 특정 부분을 복합한 배열을 통해 연결하고 종합하여 새로운 전체를 만드는 것으로 구성
<p>비교</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 추상적인 사고를 이끄는 인지과정의 선수 조건으로 비교 행동을 개발 하는 것, 따로 떨어져 있는 정보단위들을 의미 있는 사고 체계로 조직 하고 통 합하는 것이 목적 · 총 16페이지로 구성 · 사물들 간의 공통점과 차이점을 그림 및 언어 제시방법으로 크기, 형태, 수, 공간, 시간 개념으로 시작해 기능, 구성, 힘들의 직접 지각되지 않는 추상적인 속성으로 끝나는 독립차원인 두 항목사이의 비교를 강조하는 내용 으로 구성

Feuerstein에 의해 만들어진 도구적 심화 프로그램(FIE)은 500여 쪽에 달하는 활동지 형태로 이루어져 있으며 모두 14종의 프로그램으로 나누어져 있다. 1주에 2-5시간 수업을 하게 되며 전체 프로그램을 마치는 데는 학습자에 따라 차이가 있으나 2-5년(혹은 7-8년)이 소요된다. FIE 프로그램은 개별적으로 그리고 학급 단위에서도 사용될 수 있는 인지 중재 프로그램이다. FIE 프로그램은 아동과 성인들의 학습 잠재력과 인지 기능의 향상을 위한 도구로써 전 세계에 걸쳐 성공적으로 사용되어 왔다. 특수한 요구를 가진 사람들에게는 치료 프로그램으로써 사용되어왔고, 높은 기능을 가진 학습자들에게는 인지 보강 도구로써 사용되어왔다. FIE 프로그램의 목적은 기초 사고 기술 결함에 대한 교정, 독립된 학습자로서 기능하도록 하기 위해 필요한 개념, 기술, 전략, 조작, 기법 등을 학생들에게 제공, 동기(motivation) 증진, 학생들의 초인지 발달과 학습하는 방법을 학습하도록 돕는 것이다.

본 연구에서는 영재아의 실행기능을 향상시키기 위해 14가지의 도구 중 세 가지 도구를 선별하여 사용하였다. 특정 세 가지 도구를 선택한 이유는 각 도구별 목적과 특성이 실행기능 영역의 향상과 관련이 있고, 세 도구 모두 관찰력과 집중력, 자신감을 향상시키고, 자신의 문제해결방법을 정확한 언어로 표현하게 함으로써 전반적인 실행기능을 향상시킬 수 있기 때문이다. 본 연구에서 사용한 도구의 구체적 내용은 〈표 1〉과 같다.

3. 연구절차

(1) 연구 설계

본 연구는 FIE프로그램이 영재아의 실행기능에 미치는 효과를 검증하기 위해 실험집단과 통제집단의 두 집단으로

구분하였다. 영재아로 선별된 40명은 실험집단 20명, 통제 집단 20명으로 무선 배정하였다. FIE 프로그램을 제공받는 집단은 실험집단이고, 통제집단은 FIE 프로그램과 관련된 내용만 제공받지 않은 집단으로, 학교, 학원등과 같은 모든 활동은 실험집단과 동일하다.

(2) 사전검사

사전검사는 2009년 2월 2일부터 2월 7일 간 실험집단과 통제집단 모두에게 집단검사와 개인검사로 나누어 본 연구자를 포함하여 석사 이상의 학위를 갖고 아동상담 분야에서 근무하고 있으며 검사 자격을 갖추고 있는 상담자 총 3인이 실시하였다. 한 아동 당 검사소요 시간은 개인검사 20분, 집단검사 10분으로 총 30분이 소요되었으며, 개인검사는 CCTT 검사와 FAIR 주의집중력 검사를 실시하였고, 집단검사는 유창성 검사(단어 유창성, 범주 유창성)를 실시하였다.

(3) 실험처치 : FIE 프로그램

실험집단에 참여한 20명의 영재아를 두 팀으로 각각 10명으로 나눈 후 주교사와 보조교사로 이루어져 2인이 짝을 지어 프로그램을 진행하였다. 영재아들은 1주일에 3일 2회씩 총 6회를 3주 동안 진행하여 총 18회에 걸쳐 프로그램을 실시하였다. 프로그램 진행 일정은 〈표 2〉와 같고, 도구별 활동지는 [그림 1]과 같다. '학습계획안'은 Feuerstein 등(1979)이 교실 수업에서 제안한 방식으로 고안되었으며 중재학습의 전체 학습 목표는 "아동들의 주의통제, 인지적 융통성, 정보처리과정 같은 실행기능을 향상시킨다"이다. 수업은 도입단계(약 5분), 개별학습단계(20분), 토론 단계(15분), 마무리 단계(5분)등으로 진행되며 구체적 내용은 다음과 같다.

① 도입단계 : 문제와 주제에 대한 정의를 설명해 주고, 학생

들의 흥미를 촉진시키고 동기부여를 해 준다. 문제와 주제에 대해 너무 자세한 설명을 하기 보다는 학생들이 깨달을 수 있도록 도와주는 역할을 해야 한다.

㉠ 개별학습단계 : 개별적 활동을 진행한다. 교사는 학생과 학생 사이를 오가며 개별적인 도움과 격려를 통해 성공적으로 수행할 수 있도록 격려하며 반복적인 오류를 줄여줘야 한다.

㉡ 토론 단계 : 개별 과제를 마친 후 자신의 문제해결 방법에 대해 토론 하는 시간을 갖는다. 글로 먼저 정리했던 내용을 발표하고, 전략에 대해서 이야기를 나누며 자신의 문제해결 방법에 대한 숙고해 보는 시간을 갖는다.

㉢ 마무리단계 : 아동들이 오늘 수업의 목표와 과제의 의미를 설명해 주고 토론에서 얻은 교훈과 배운 내용을 다른 과제에 적용한다.

(4) 사후검사

사후검사는 2009년 3월 1일에 실험집단과 통제집단 모두에게 집단검사와 개인검사로 나누어 사전검사와 동일한 방법으로 진행되었다.

4. 자료분석

FIE 프로그램을 통한 실험 집단과 통제 집단 간에 나타나

는 실행기능의 효과성을 알아보기 위하여 사전, 사후 검사를 실시한 후 수집된 자료를 SAS 프로그램으로 양적분석을 관찰일지를 통해 질적 분석을 하였다. 웨슬러 아동지능 검사 점수, 창의적 문제해결력 점수와 영재아의 실행기능 관련 변인에 대하여 빈도, 평균, 백분율, 표준편차 등의 기술적 통계치를 산출하였다. 프로그램 실시 후 실행기능 사전검사 점수를 공 변인으로 하여 공 변량분석(ANCOVA)을 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과 및 해석

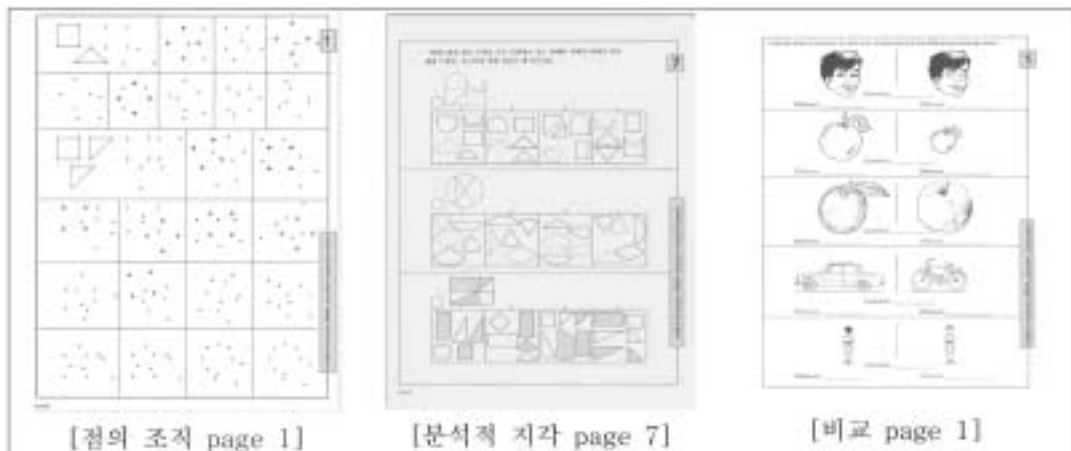
FIE 프로그램이 영재아의 실행기능에 미치는 효과를 알아보기 위해 실행기능의 각 영역 별 결과를 분석하였다.

1. 주의통제영역에 미치는 효과

주의통제영역에서 선택적 주의집중, 자기 통제, 지속적 주의집중 검사의 각 집단 별 사전-사후 검사결과에는 <표 2>와 같다. <표 2>에서 보는 바와 같이 실험집단의 경우 선택적 주의 집중은 프로그램 실시 전 ($M = 248.05$)과 실시 후($M = 316.20$)를 비교할 때 60.15점이나 높아진 반면 통제 집단의 경우 실시 전($M = 227.10$)과 실시 후($M = 239.85$)를 비교할

<표 2> 프로그램 진행 일정

진행기간		2009년 2월 9일 - 2월 26일					
회 기		1회	2회	3회	4회	5회	6회
도 구 명	점의 조직	cover page	page 1	page 1A	page 1B	E1	E2
	분석적 지각	cover page	page 1	page 2, 3	page 4, 5	page 6, 7	page 8, 9
	비교	cover page, page 1	page 3,4	page 5, 6	page 7, 8	page 9	page 11



[그림 1] 도구별 활동지의 예

때 12.75점으로 점수의 차이가 많이 나지 않았다. 자기통제의 경우도 실험집단은 프로그램 실시 전($M = 0.94$)과 실시 후($M = 0.97$)를 비교할 때 0.03점이 높아진데 반하여, 통제집단의 경우 실시 전($M = 0.94$)과 실시 후($M = 0.94$) 0.00점으로 차이가 없게 나타났다. 지속적 주의집중의 경우도 실험집단은 프로그램 실시 전($M = 235.76$)과 실시 후($M = 308.30$)를 비교할 때 72.54점이 높아진데 반하여, 통제집단의 경우 실시 전($M = 214.28$)과 실시 후($M = 227.03$)는 12.75점으로 별 차이가 없는 것으로 나타났다. <표 2>에 나타난 바와 같이 두 집단의 점수 차이가 통계적으로 유의한지 알아보기 위하여 사전검사를 공 변인으로 하고 사후 검사를 종속변인으로 한 공 변량 분석을 실시한 결과는 <표 3>과 같다. <표 3>과 같이 선택적 주의집중($F = 12.99, p < .001$), 자기통제 ($F = 10.67, p < .001$), 지속적 주의집중($F = 14.92, p < .001$)은 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다.

실험 집단 아동 중 주의통제영역에서 사전-사후 간 많은 점수를 차이를 보인 아동 중 선택적 주의집중에서 A아동의 경우 208점에서 342점으로 134점이 향상, B아동은 182에서 298로 116점, C아동은 198점에서 305점으로 107점 향상되었다. 자기통제의 경우 A의 경우 .83에서 .98로 .15점, B의 경우 .89에서 .98로 .09점이 C의 경우 .87에서 .96으로 .09점이 향상되었다. 지속적 주의집중에서 A의 경우 149점에서 297점으로 148점, B의 경우 183.70에서 310점으로 126.3점, C의 경우 210점에서 326점으로 116점으로 향상되었다. 세 아동 모두 프로그램 초기 선긋기시에는 비뿔하게 선을 긋거나 대

충 비슷하게만 도형을 찾아서 그려내던 모습에서 후반부에는 예시도형과 비슷하게 그리려고 노력하였고, 지우개 사용이 현저하게 줄어들음을 발견할 수 있었다. 또한 주위의 소리나 친구들의 움직임에 쉽게 산만해져 과제를 끝마치는 시간이 다른 친구들 보다 항상 늦던 모습에서, 바른 자세로의 변화와 탄 깃(손장난, 발장난, 지우개뚱으로 장난)이 줄어들었으며, 도움요청의 횟수도 줄어드는 것을 발견할 수 있었다. 이는 FIE 프로그램이 영재아의 주의통제에 질적으로도 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

2. 인지적 융통성영역에 미치는 효과

인지적 융통성 영역에서 CCTT-1의 원점수, CCTT-2의 원 점수는 시간(초)을 말하며, 각 집단 별 사전-사후 검사 결과는 다음과 같다. 실험집단에서 CCTT-1은 프로그램 실시 전($M = 27.25$)에서 실시 후($M = 15.15$)를 비교할 때 12.1점(초)이 빨라졌으며, CCTT-2 역시 실시 전 ($M = 47.20$)에서 실시 후 ($M = 35.55$) 11.65점(초)으로 빨라진데 반해, 통제집단의 경우 실시 전($M = 18.40$)에서 실시 후 ($M = 21.70$)로 3.3점(초)이 느려졌으며, CCTT-2 역시 실시 전 ($M = 43.03$)에서 실시 후 ($M = 44.53$) 1.5점(초)이 느려졌다.

<표 4>에 나타난 바와 같이 두 집단의 점수 차이가 통계적으로 유의한지 알아보기 위하여 사전검사를 공 변인으로 하고 사후 검사를 종속변인으로 한 공 변량 분석을 실시한 결과는 <표 5>와 같다. <표 5>와 같이 CCTT-1($F = 6.08, p < .01$), CCTT-2 ($F = 7.93, p < .01$)에서 통계적으로 유의미한

<표 2> 주의통제영역에 대한 집단별 평균 및 표준편차

주의 통제 영역	실험집단(N = 20)				통제집단(N = 20)			
	사전		사후		사전		사후	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
선택적 주의 집중	248.05	61.21	316.20	78.24	227.10	39.60	239.85	40.29
자기통제	0.94	0.05	0.97	0.02	0.94	0.03	0.94	0.04
지속적 주의집중	235.76	64.67	308.30	76.71	214.28	38.98	227.03	42.67

<표 3> 주의통제영역에 대한 공 변량 분석(ANCOVA) 결과

주의 통제영역	변량원	자승화	자유도	평균 자승화	F
선택적 주의 집중	공 변인(사전검사)	3228.16	1	3228.16	0.83
	주효과(집단)	50517.54	1	50517.54	12.99***
	오차	143929.58	37	3889.98	
자기통제	공 변인(사전검사)	0.00	1	0.00	0.26
	주효과(집단)	0.01	1	0.01	10.67***
	오차	0.03	37	0.00	
지속적 주의 집중	공 변인(사전검사)	3149.69	1	3149.69	0.81
	주효과(집단)	57777.99	1	57777.99	14.92***
	오차	143248.62	37	3871.58	

*** $p < .001$.

〈표 4〉 인지적 융통성영역에 대한 집단별 평균 및 표준편차

인지적 융통성 영역	실험집단(N = 20)				통제집단(N = 20)			
	사전		사후		사전		사후	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
CCTT-1 원 점수(초)	27.25	11.01	15.15	3.23	18.40	6.15	21.70	9.30
CCTT-2 원 점수(초)	47.20	11.59	35.55	7.86	43.03	8.54	44.53	10.22

〈표 5〉 인지적 융통성 영역에 대한 공 변량 분석(ANCOVA) 결과

인지적 융통성 영역	변량원	자승화	자유도	평균 자승화	F
CCTT-1 원 점수	공 변인(사전검사)	5.65	1	5.65	0.11
	주효과(집단)	301.57	1	301.57	6.08**
	오차	1835.71	37	49.61	
CCTT-2 원 점수	공 변인(사전검사)	121.50	1	121.50	1.48
	주 효과(집단)	650.58	1	650.58	7.93**
	오차	3036.98	37	82.08	

** $p < .01$.

차이가 있는 것으로 나타났다.

실험 집단 아동 중 인지적 융통성영역에서 사전-사후 간 많은 점수를 차이를 보인 A아동의 CCTT-1의 경우 50초에서 22초로 28초가 줄었으며, B아동의 경우 45초에서 18초로 27초가, C아동의 경우 42초에서 19초로 23초가 줄어들었다. CCTT-2의 경우도 75초에서 31초로 44초가 줄어들었으며, 68초에서 37초로 31초로, 51초에서 30초로 21초가 줄어들었다. 이 아동들의 공통적인 특징은 환경에 대한 간섭이 줄어들고 방해 자극으로부터의 집중력이 높아 졌다는 것이다. 주변 환경(소리, 움직임, 필기도구의 위치)의 영향을 받아서 과제에 집중하는 정도가 약했던 아동들로 프로그램 초반 아이들은 ‘이거 헛갈려요’ ‘자꾸 다른 점들이 보여서 방해가 돼서 못하겠어요’ 등과 같이 분할 혹은 변경 능력에 어려움을 호소하였다. 그러나 중반 이후 과제의 해결 전략이나 설명을 순서대로 정리해나가는 모습과 동시에 전이학습에서 배운 과제를 다른 과제로 적용하는데 있어서 다양한 확장이 이루어지는, 즉 한 생각에서 다른 생각으로 전환시켜 나가는데 필요한 시간과 노력이 증가하였다.

3. 정보처리과정영역에 미치는 효과

정보처리 과정 영역에서 단어 유창성, 범주 유창성 검사

의 각 집단 별 사전-사후 검사결과는 다음과 같다. 실험집단에서 단어 유창성은 프로그램 실시 전($M = 9.35$)에서 실시 후($M = 11.90$)를 비교할 때 2.55점이 높아졌으며, 범주 유창성은 실시 전 ($M = 11.90$)에서 실시 후 ($M = 15.10$) 3.2점이 높게 나타났다. 반면, 통제집단에서 단어 유창성은 실시 전 ($M = 9.55$)에서 실시 후($M = 9.25$) 평균이 0.30점이 낮아졌으며, 범주 유창성은 실시 전 ($M = 13.50$)에서 실시 후 ($M = 11.65$) 평균이 1.85점 낮게 나타났다.

〈표 6〉에 나타난 바와 같은 두 집단의 점수 차이가 통계적으로 유의한지 알아보기 위하여 사전검사를 공 변인으로 하고 사후 검사를 종속변인으로 한 공 변량 분석을 실시한 결과는 〈표 7〉과 같다. 〈표 7〉과 같이 단어 유창성($F = 7.55, p < .01$), 범주 유창성($F = 16.07, p < .001$)에서 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

실험 집단 아동 중 정보처리과정영역에서 사전-사후 간 많은 점수 차이를 보인 아동 중 A아동의 경우 사전 점수 2점에서 사후점수 14점으로 무려 12점의 점수향상을 보여주었으며, B아동의 경우 사전점수 6점에서 사후점수 16점으로 10점, C아동의 경우 10점에서 15점으로 5점의 점수향상을 보여주었다. 세 명의 특징은 어떤 생각을 하는데 있어서 많은 시간이 걸리고 그 생각을 표현해 내는 데는 더욱더 많은 시간

〈표 6〉 정보처리 과정 영역에 대한 집단별 평균 및 표준편차

정보처리 과정 영역	실험집단(N = 20)				통제집단(N = 20)			
	사전		사후		사전		사후	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
단어 유창성 (개수)	9.35	2.35	11.90	3.48	9.55	3.41	9.25	2.45
범주 유창성 (개수)	11.90	1.29	15.10	2.69	13.50	3.24	11.65	2.13

〈표 7〉 정보처리 과정 영역에 대한 공 변량 분석(ANCOVA) 결과

정보처리 과정 영역	변량원	자승화	자유도	평균 자승화	F
단어 유창성	공 변인(사전검사)	0.01	1	0.01	0.00
	주효과(집단)	70.07	1	70.07	7.55**
	오차	343.53	37	9.28	
범주 유창성	공 변인(사전검사)	2.99	1	2.99	0.50
	주효과(집단)	96.11	1	96.11	16.07***
	오차	221.35	37	5.98	

p < .01. *p < .001.

이 걸러 다른 사람이 다소 답답함을 느낄 수 있다. 프로그램 과정에서 이 아동들은 항상 가장 늦게 과제를 끝마쳤기에 다른 아동들이 기다려줘야 하는 경우가 빈번하였다. 다른 친구들에게 피드백을 주는 경우가 적었으며, 교사에게 질문하는 경우도 적은 편이었다. 그러나 프로그램 후반기에 이 아동들은 끝마치는 시간을 잘 지켜주었으며, 같은 말 찾기 게임, 반대 말 찾기 게임, 연상하기 게임 등에서 좋은 성적을 내었으며 그로 인해 자신감이 동시에 향상됨을 알 수 있었다. 또한 결과물을 산출할 때 분류화를 사용하고, 다양한 측면을 고려해 볼 수 있는 융통성이 눈에 띄게 발전한 모습이 있었다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 FIE 프로그램이 영재아의 실행기능에 미치는 효과를 알아보기 위해 초등학교 3학년 영재아 40명을 대상으로 Feuerstein의 FIE 프로그램을 실시하였다. 실행기능의 세 가지 영역인 주의통제영역, 인지적 융통성 영역, 정보처리 과정영역으로 나누어 프로그램의 효과를 분석하였다. 앞서 제기된 연구문제에 따른 연구의 주요 결과를 요약 및 논의를 하면 다음과 같다.

첫째, FIE 프로그램은 주의통제영역에서 선택적 주의 집중은 프로그램 실시 후 60.15점 향상, 자기통제의 경우도 0.03점이 향상, 지속적 주의집중의 경우 72.54점이 향상되었다. 공 변량 분석결과에서도 선택적 주의집중($F = 12.99, p < .001$), 자기통제 ($F = 10.67, p < .001$), 지속적 주의집중($F = 14.92, p < .001$) 등의 모든 하위 범주에서 통계적으로 유의미한 차이를 보여주었다.

이러한 결과는 FIE 프로그램이 영재아의 주의통제에 많은 효과를 나타내고 있음을 알려준다. 점의 조직이나 분석적 지각 과제는 오류를 범하지 않고 과제를 올바르게 해결하기 위해 충동성을 억제하고 사전에 계획하고 생각하면서 침착하게 접근하지 않으면 실패하게 되어있다. 또한 전략을 세운 후 문제를 해결해 내야 하기 때문에 과제를 수행하기 전에

한번더 생각한 후 투사(시각적 이동을 통한 마음의 선)를 통하여 도형을 만들게 함으로써 목표 도형에 주의 하는 능력을 키울 수 있다. 즉, FIE 프로그램은 영재아들의 시행착오적 행동을 감소시키고 관찰력을 증가시켰으며, 자신을 조절하고 통제하는 모습과 주의를 집중하는 모습의 긍정적인 방향으로 변화시키는데 효과가 있었다.

이는 연구 대상은 다르지만 이재숙(2006), 김영미(2000), 김오환(1995), 함운주(2003)의 충동성 감소와 주의집중 향상의 결과에 대한 실험적 지지가 된다.

둘째, FIE 프로그램은 인지적 융통성 영역에서 CCTT-1은 프로그램 실시 후 12.19점(초)이 빨라졌으며, CCTT-2 역시 실시 후 11.65점(초)으로 시간이 빨라졌다. 공 변량 분석에서도 CCTT-1($F = 6.08, p < .01$), CCTT-2 ($F = 7.93, p < .01$)에서 통계적으로 유의미한 차이를 보여주었다.

이러한 결과는 FIE 프로그램에 참여한 영재아들이 통제 집단의 영재아에 비하여 복합적인 원천의 정보를 동시에 처리하는 작업 기억 능력과 분할주의력이 높아졌다는 것을 의미한다. 점의 조직과 분석적 지각은 변별능력을 향상시키는 강점을 가지고 있다. 점의 조직은 무관한 점들이 현저하게 부각되어 오히려 정확한 도형의 지각을 방해할 수도 있다. 따라서 이와 같은 유혹에 현혹되지 않고 문제해결과 관계있는 점들과 관계없는 점들을 변별하여 관계를 정확하게 해결할 수 있는 능력을 배양하는 도구의 특성으로 인지적 융통성이 향상 되었다 볼 수 있다. 분석적 지각 과제 또한 전체와 부분을 구분하여 부분을 찾아내고 부분이 아닌 것을 치밀하게 지각하고 변별해 내야 하는 정확성과 정밀성을 고양시킴으로써 부분과 전체의 관계를 탐구하고 설명해야 하며, 비교 과제도 특정한 문제를 해결하기 위해 가장 타당하고 자발적인 비교능력을 강화시키므로 인해 아동들이 비교를 하면서 관련된 속성들을 분리시키고, 물체, 사건, 관념들에서 그들의 유사점과 차이점의 관계를 이해하고 설명함으로써 간섭(방해자극)에 견뎌내는 힘을 기르고, 작업 기억능력과 동시처리 능력을 향상시키는 효과가 있었다. FIE 프로그램은 독립된 학습자로서 기능하도록 하기 위해 필요한 개념, 기술, 전략, 조작, 기법 등을 학생들에게 제공하며, 이는 연구의 대상

은 다르지만 명성혜(1990)의 인지결함의 교정에 긍정적인 효과, 임말수(1992)의 인지기능의 개선, 강영심(1993)의 인지변화가능성의 실험적 효과를 지지해 준다고 볼 수 있다.

셋째, FIE 프로그램은 정보처리과정영역에서 단어 유창성은 프로그램 실시 후 2.55점이, 범주 유창성은 3.2점이 향상 되었다. 공 변량 분석에서도 단어 유창성($F = 7.55, p < .01$), 범주 유창성($F = 16.07, p < .001$)에서 통계적으로 유의미한 차이를 보여주었다.

이러한 결과는 FIE 프로그램에 참여한 영재아들이 정보를 처리할 때 보다 효율적이고, 유창하면서 빠른 처리속도 능력이 향상되었음을 의미한다. 이는 점의 조직과, 분석적 지각에서 전략을 찾아내어 처리 과정의 단계 단계를 순서대로 밟아 가고, 비교 과제에서 유사점과 차이점을 찾아내고 단어들 이 가지고 있는 상징적 기능과 의미까지 이해하고 찾아내야 하는 과정을 단계적으로 거치면서 어떤 사물에 대한 기하학적 외형과 모양, 방향, 개수와 구성의 매개변수들을 사용하여 항목들을 다양하게 비교하였다. 이를 통해 영재아들은 지식 산출에 효율성과 유창성이 증가되어 빠른 과제처리능력을 갖게 되었다고 볼 수 있다. 또한 아동들은 교사의 중재를 통해 주도성과 효능감이 길러짐으로써 적극적이고 긍정적인 사고가로서 변화되었다. 이런 변화는 브리징 활동을 통해 얻은 원리를 어떻게 일반화할 것인가에 대해 이야기를 나누고 요약에서는 어떤 인지기능을 사용했으며, 새로 알게 된 용어, 원리 등에 대하여 이야기를 나누는 과정에서 아동들은 모두 투입, 정교화, 산출단계에 있던 인지 결함을 줄이고 인지기능을 터득해 나감으로써 지식의 확장과 동시에 정보처리과정에서의 효율성이 증가하였음을 알 수 있었다.

이 또한 명성혜(1990), 임말수(1992), 강영심(1993)의 인지변화가능성의 실험적 효과를 지지해 준다고 볼 수 있으나 인지기능을 세부화 시킨 연구와 영재아에 대한 연구가 전무한 실정임으로 앞으로 많은 후속연구의 필요성이 제기된다.

연구결과와 논의를 통해서 얻은 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, FIE 프로그램은 영재아의 주의통제 향상에 긍정적인 효과를 주었다.

둘째, FIE 프로그램은 영재아의 인지적 융통성 향상에 긍정적인 효과를 주었다.

셋째, FIE 프로그램은 영재아의 정보처리능력 향상에 긍정적인 효과를 주었다.

이상의 결론을 통하여 영재아의 실행기능의 향상을 위해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, Feuerstein의 FIE프로그램은 주로 장애아와 일반아를 대상으로 인지행동 수정을 목표로 연구가 이루어짐으로써 효과성을 검증받았으나, 본 연구를 통하여 영재아의 실행기능 향상에 영향력 있는 인지학습 프로그램임을 입증하였다.

다만, 본 연구에서는 FIE 프로그램을 영재아의 실행기능 향상을 위한 목적으로 사용하였으나, 원래 실행기능은 전두엽 질환 환자들에게서 보이는 행동을 설명하기 위해 신경심리학분야에서 사용되어 왔다. 실행기능은 목적적이고 목표 지향적이며 문제해결 행동을 담당하는 서로 관련된 기능들의 집합체를 포함하는 포괄적인 구성개념으로(Gioia, Isquith, & Guy, 2001) 영재아 뿐만 아니라 일반아나 장애아도 실행기능 향상에 의미 있는 프로그램이 될 수 있음을 시사한다. 그러나 Feuerstein의 FIE 프로그램을 영재아 집단을 대상으로 진행한 오영진(2004)의 연구는 영재유아를 대상으로 영재유아의 추론능력을 검증한 유일한 연구이므로, 초등 영재아의 실행기능 관련 연구는 본 연구가 첫 번째 라는 점에 의의를 두고자 한다.

둘째, 본 연구가 짧은 기간 동안 진행되어졌는데도 불구하고 이처럼 영재아의 실행기능에 많은 변화와 발전을 가져옴을 보았을 때, FIE 프로그램의 장기적이고 지속적인 실행은 영재아의 실행기능의 전반적인 영역의 발전과 더불어 능력의 변화를 가져올 수 있음을 예측할 수 있다. 더불어, 집단 프로그램뿐만 아니라 소그룹이나 개인 프로그램으로서 사용하였을 경우 보다 더 효과적인 것으로 생각된다. FIE 프로그램이 수동적이고 의존적인 인지양식을 독립적이고 능동적인 사고가로 탈바꿈시켜 주는 것이 목적으로 아동수가 적을수록 중재자와의 보다 친밀하고 적극적인 상호작용이 진행되기 때문이다.

셋째, 본 연구는 FIE 프로그램을 통한 중재학습이 영재아의 실행기능에 미치는 결과는 영재아를 담당하는 부모나 교사, 나아가 영재교육 기관에서 영재아를 이해하는데 도움을 줄 수 있으며 영재아의 인지구조 변화와 발달을 위한 교육이나 프로그램 개발의 기초자료로 활용될 수 있다. 또한 영재아의 역량 강화를 위한 구체적 교수법 개발에도 의미 있는 자료가 될 수 있을 것이다.

■ 참고문헌

- 강영심(1993). Feuerstein의 중재학습경험모형의 타당성 연구. **특수교육학회지**, 14(2), 105-128.
- 강영심(1994). 중재학습경험이 저 기능아의 인지수정에 미치는 효과. 부산대학교 박사학위 청구논문.
- 강영심(1996). Feuerstein의 중재학습경험(MLE)수준에 따른 경도장애 아동의 인지 능력 향상. **특수교육논총**, 13(2), 129-148.
- 김봉배(2003). 인지적 중재학습경험이 초등학교 아동의 자기 효능감 및 충동성에 미치는 효과. 제주교육대학교 석

- 사학위 청구논문.
- 김영미(2000). 도구적 보강 프로그램이 ADHD 아동의 주의력 결핍 및 과잉 행동 감소와 자기 존중감 향상에 미치는 효과. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 김오환(1996). 중재학습경험이 충동성 감소에 미치는 효과. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- 김홍근(2001). **Kim 전두엽-관리기능 신경심리검사 해설서**. 대구: 도서출판 신경 심리.
- 명성혜(1990). 저 성취아의 인지수정 가능성을 위한 IE프로그램의 효과. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- 문숙희(1997). 중재학습경험이 청각장애학생의 인지능력에 미치는 효과. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- 박병화(2006). Feuerstein의 도구 심화 프로그램을 통한 중재학습경험이 발달장애 아동의 지각능력과 유추능력에 미치는 효과. 단국대학교 석사학위 청구논문.
- 박은지(2006). Feuerstein의 FIE-B 프로그램이 유아의 시지각 발달과 지능에 미치는 효과. 울산대학교 석사학위 청구논문.
- 법제처(2000). 영재교육진흥법.
- 서금택(2007). FIE 프로그램을 통한 중재학습 경험이 아동의 지능 및 창의성에 미치는 효과. 우석대학교 박사학위 청구논문.
- 서금택, 박숙희(2006). 인지향상 프로그램을 통한 포래중재 학습경험이 유아의 지능에 미치는 효과. **사고개발**, 2(2), 35-58.
- 서완석, 정성덕, 이종범, 김진성, 염형욱, 배대석, 박형배(2002). 주의력결핍과잉행동장애 아동의 실행기능과 Methyphenidate 치료 후의 변화. **대학정신약 물학회지**, 13(3), 194-204.
- 송찬원, 변찬석(2007). 실행기능 관련 국내 연구의 최근 동향. **정서행동장애연구**, 23(1), 143-162.
- 신민섭, 구훈정(2007). **아동색선로검사**. 서울: 학지사.
- 안삼태(1993). IE 프로그램이 국민학생들의 지능 및 추리력 향상에 미치는 효과. 부산대학교 교육대학원 석사학위 청구논문.
- 여광웅, 박현욱, 함윤주(2004). FIE 프로그램을 이용한 중재 학습경험이 경도정신지체아의 인지기능과 충동성에 미치는 효과. 특수저널: **이론과 실천**, 5(2), 25-44
- 오영진(2004). Feuerstein의 도구적 심화 프로그램을 통한 중재학습경험과 영재유아의 추론능력. 충북대학교 석사학위 청구논문.
- 오현숙(2002). **독일 FAIR의 한국 표준화 연구에 의한 한국어 판 FAIR 입문서**. 서울: 중앙 적성연구소.
- 이명주, 홍창희(2006). 실행기능의 차원과 영역별 발달. **한국 심리학회지**, 25(2), 587-602.
- 이봉익(1992). Feuerstein의 도구적 심화 프로그램이 정신지체아동의 인지능력과 정의적 행동에 미치는 효과. 단국대학교 박사학위 청구논문.
- 이재숙(2006). Feuerstein의 도구 심화 프로그램을 통한 중재학습경험이 ADHD 아동의 선택적 주의집중과 지속적인 주의집중에 미치는 효과. 단국대학교 석사학위 청구논문.
- 이화국, 김인주, 문정화(2003). **영재교육의 방법과 자료**. 서울: (주)대교/한국교육평가센터.
- 임말수(1992). Feuerstein의 IE프로그램을 통한 저 기능 및 정상 중학생의 인지기능 향상과 자아개념 및 태도 수정. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- 전운식, 정홍섭, 임말수(1992). Feuerstein의 IE프로그램을 통한 저 기능아의 인지능력 향상과 태도 및 자아개념의 수정. **교육심리연구**, 6(1), 141-172.
- 정혜영(2000). 품행장애자의 전두엽 실행기능의 결함: 소년 품행장애자의 외현화 증후군을 중심으로. 중앙대학교 석사학위 청구논문.
- 최은주(2006). FIE-B 프로그램을 통한 중재학습경험이 발달지체유아의 인지처리기능 및 문제해결행동에 미치는 영향. 단국대학교 석사학위 청구논문.
- 한국FIE센터(2007). <http://www.fiecenter.org>.
- 함윤주(2003). FIE프로그램을 통한 중재학습경험이 경도 정신지체아의 인지기능과 충동성에 미치는 효과. 대구대학교 석사학위 청구논문.
- 황희숙(1992). 저 성취 중학생의 인지기능에 미치는 IE프로그램 중 점조직도구의 효과. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- Alexander, M., & Stuss, D.(2000). Disorders of frontal lobe functioning. *Seminars in Neurology*, 20, 427-437.
- Anderson, P.(2001). Measurement and development of executive function. Unpublished doctoral dissertation. The University of Melbourne, Victoria, Australia.
- Anderson, V.(1998). Assessment of executive function in children. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8, 319-350.
- Blagg, N.(1991). *Can We Teach Intelligence? A Comprehensive Evaluation Of Feuerstein's Instrumental Enrichment Program*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Bornstein, R. A., Baker, G. B., & Douglass, A. B.(1987). Short-term retest reliability of the Halstead-Retain battery in a normal sample. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 175, 299-232.
- Budoff, M. A.(1974). *Learning Potential and Educability among Educable Mentally Retarded*. Final report, Grant No. OEG 08-080506-45977 from the Bureau of Education for theHandicapped, U.S. office of Education(DHEW). Washington, D.C.
- Church, N.(1994). Development in modified - atmosphere packaging and related technologies. *Trends in Food Science and Technology*, 5, 345-352
- Cleary, T., Humpgreys, L., Kendrick, S., & Wesman, A.(1975). Educational use of test with disadvantaged students. *American Psychologist*, 30, 15-40.
- Della Sala, S., Gray, C., Spinnler, H., & Trivelli, C.(1998). Frontal lobe functioning in man : The riddle revisited of Clinical. *Neuropsychology*, 13, 663-682.
- Feuerstein, R.(1977). *Mediated Learning Experience (MLE): A theoretical basis for cognitive modifiability during adolescence*. In P. Mittner(Eds.), *Research to Practice in Mental Retardation: Education and Training*, 2. Baltimore, MD: University Park Press.
- Feuerstein, R.(1979). *The dynamic assessment of retarded performance: The learning potential assessment device, theory, instrument, and techniques*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Feuerstein, R.(1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Feuerstein, R.(1990). *The theory of structural cognitive modifiability*. In B. Presseisen(Eds.), *Teaching and learning styles*. Washington, DC: National Education. Association, 68-134.
- Feuerstein, R., & Feuerstein, S.(1991). *Mediated learning experience: A theoretical review*. In R. Feuerstein, P, Klen, & A. Tannenbaum(Eds.), *Mediated learning experience: Theoretical, psychological, and learning implications*. London: Freund.
- Feuerstein, R., & Jensen, M.(1980). Instrumental Enrichment Theoretical basis, goals, and instruments. *The Educational Forum*, 44, 401-423.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M., & Miller, R.(1979). Cognitive modifiability in retarded adolescents: Effects of instrumental enrichment. *American Journal of Mental Deficiency*, 83(6), 539-550.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M., & Miller, R.(1980). *Instrumental enrichment: An intervention program for cognitive modifiability*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Jensen, M. R., Kaniel, S., & Tzurriel, D.(1987). *Prerequisites for assessment of learning potential*. In C. S. Lidz(Eds.), *Dynamic assessment: An interaction approach to evaluating learning potential*. NY: Guilford. 35-51.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., & Guy, S. C.(2001). *Assessment of executive function in children With Nuropsychological impairment*. In R. Simeonsson & S. Rosenthal (Eds), *Psychological and developmental assessment: children With disability and chronic condition* (pp.317-356). New York: The Guild ford Press.
- Goldstein, G., & Watson, J. R.(1989). Test-retest reliability of the Halstead-Reitan battery and the WAIS in a neuropsychological population. *The Clinical Neuropsychologist*, 3, 265-273.
- Kozulin, A., & Rand, Y.(2000). *Experience of Mediated learning: An impact of Feuerstein's theory in education and psychology*. Oxford: Elsevier Science.
- Luria, A. R.(1973). *The working brain*. NY: Basic Books
- Moosbrugger, H., & Oehlschaegel, J.(1994). *Frankfurter Aufmerksamkeitsinventar: FAIR*, Bern; Goettingen; Toronto; Seattle: Huber
- Reitan, R. M.(1971). *The Halstead Reitan Neuropsychological test battery*. Tucson, AZ: Reitan Neuropsychological Press.
- Renzulli, J. S.(1978). What makes giftedness Reexamining a definition. *PhiDeltaKappan*, 60(3), 180-184.
- Shallice, T.(1990). *From neuropsychology to mental structure*. New York: Oxford University Press.
- Sharron, H.(1987). *Changing children's Mind*. London: Souvenir Press.

- Skuy, M., Gewer, A., Osrin, Y., Khunou, D., Fridjfon, P., & Rushton, J. P.(2002). Effects of mediated learning experience on Raven's matrices scores of African and non-African university student in South Africa. *Intelligence, 30*, 221-232.
- Sternberg, R. J.(1986). *Intelligence applied: Understanding and increasing your intellectual skills*. San Diego, CA: Harcourt, Brace, Jovanovich.
- Tzuriel, D., & Kaufman, R.(1999). Mediated learning and cognitive modifiability: Dynamic assessment of young Ethiopian immigrants in Israel. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 30*, 359-380.

Vygotsky, L. S.(1978). *Mind in society: The Development of High Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vygotsky, L. S.(1981). *The genesis of higher mental functions*. In J. V. Wertsch (Ed.), *The concept of activity in Soviet Psychology*. Armonk, NY: Sharpe.

접 수 일 : 2009년 5월 7일

심사시작일 : 2009년 5월 11일

게재확정일 : 2009년 6월 18일