

# 초등정보영재의 동기와 부모지지에 따른 창의적 산출물 성취도 차이 분석

곽소아<sup>†</sup> · 권대용<sup>††</sup> · 이원규<sup>†††</sup>

## 요 약

최근 정보영재 교육기관은 정보영재의 창의적 활동을 장려하고 이를 지속, 확장 시킬 수 있도록 다양한 노력을 하고 있다. 그러나 관련 연구가 부족하고 대부분의 연구가 정보영재의 인지적인 측면에만 집중되어 있어, 정보영재의 특성을 반영한 창의적 활동 교육을 제공하는 데 한계가 있다. 따라서 본 연구는 초등 정보영재 56명의 창의적 산출물 성취도를 평가하고 그 결과를 정의적, 환경적 변인들과 함께 종합적으로 분석하였다. 분석 결과 초등정보영재의 창의적 산출물 성취도는 내적동기가 높을수록 더 높은 것으로 나타났으며, 부모의 지지 또는 외적동기에 따른 유의한 차이는 없었다.

주제어 : 정보영재, 창의적 산출물, 동기, 부모지지

## Analysis of the Difference in Creative Product Achievement for Informatics Gifted Children by their Motive and Parental Support

Soah Gwak<sup>†</sup> · Daiyoung Kwon<sup>††</sup> · WonGyu Lee<sup>†††</sup>

## ABSTRACT

Informatics gifted education institutions have made multi-faceted efforts to encourage students to do creative activities which can be extended lasting. However, research about gifted student's creative activities is yet incomplete, and most of the research has only focused on their cognitive abilities. Therefore, there is a limit to providing creative activity curricula that reflect the characteristics of informatics gifted students. This study assessed the creative products achievement of 56 informatics gifted elementary school students' and comprehensively analyzed the results with affective and environmental variables. The result is that the achievement of creative products was higher when the intrinsic motivation was found to be higher. Parents' support or extrinsic motivation did not differ significantly.

**Keywords** : Informatics gifted children, Creative product, Motive, Parental support

---

† 정 회 원: 고려대학교 컴퓨터교육학과 석사과정  
†† 정 회 원: 고려대학교 컴퓨터교육학과 연구교수  
††† 중신회원: 고려대학교 컴퓨터학과 교수(교신저자)  
논문접수: 2014년 4월 12일, 심사완료: 2014년 4월 26일, 게재확정: 2014년 5월 19일  
\* 본 논문은 2013년도 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2013R1A2A2A03016926)

## 1. 서론

과학과 정보통신 기술의 발달로 21세기에는 정보화 사회, 지식기반사회가 도래했다. 그 결과 지식과 정보의 가치가 높아졌으며, 지적 생산성이 국가 경쟁력이 되었다. 따라서 국가 경쟁력 차원으로 창의적 사고를 하고 새로운 지식을 창출하는 인재를 양성할 필요가 있다.

정보영재교육은 정보통신 기술에 의한 정보습득 및 지식창출 능력을 향상시키고, 지식·정보사회의 핵심 인재를 양성하기 위한 교육과정으로 변화하고 있다[2][3][4][5]. 특히 정보영재교육기관은 정보영재의 창의적 활동을 장려하고, 이를 지속·확장시켜 새로운 지식을 창출할 수 있도록 창의적 산출물 교육을 하고 있다. 그러나 이러한 노력에도 불구하고 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 정보영재의 창의적 활동에 대한 연구가 미흡하다[1]. 이는 창의적 산출물에 관한 국내 연구가 매우 부족하고[6], 관련 연구의 대부분이 수학 또는 과학영재의 산출물을 다루고 있으며 [7][8][9][10], 일회성의 문제해결에 대한 결과로서 창의적 산출물을 평가하는 것이 대부분이기 때문이다. 그러나 정보영재라는 특화된 아동이 정보영재교육 내용에 따라 수행한 산출물을 이해하고, 이에 적절한 교육을 제공하기 위해서는 정보영재의 창의적 산출물에 대한 연구가 필요하다.

둘째, 대부분의 정보영재 연구가 정보과학적 문제해결능력, 알고리즘 설계 및 프로그래밍 능력과 같은 인지적인 측면에만 집중되어 있다. 즉, 정보영재의 사회적, 정서적 측면에 대한 연구는 상대적으로 많이 부족하다. 그러나 최근 영재의 지적 발달과 함께 사회, 정서적인 발달의 균형의 중요성이 강조되고 있다[11].

따라서 본 연구에서는 위의 문제점을 해결하고자 초등정보영재가 자기주도적인 연구를 통해 완성한 창의적 산출물 평가하고, 그 결과를 인지·정의·환경적 변인들과 함께 종합적으로 분석하여 정보영재의 창의적 산출물에 대한 교육적 시사점을 제공한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 정보영재의 정의

정보영재란 정보 분야에 대한 흥미와 재능을 갖고 사회적 기여를 하는 자[12], 첨단 정보과학 이론을 추구하여 정보과학적인 시스템을 설계 및 구현하는 능력을 지닌 자[13], 뛰어난 인지능력을 바탕으로 정보과학의 문제를 해결하고 새로운 지식을 지속적으로 생산할 수 있는 자[14] 등으로 정의되고 있다.

이상의 정의를 종합하여 본 연구에서는 정보영재를 다음과 같이 정의한다. 정보영재란 정보과학 분야에 흥미와 재능을 가진 자로, 우수한 지적 능력과 과제집착력을 바탕으로 정보과학적 문제를 창의적으로 탐구하고, 그 결과를 새로운 지식으로 창출·확장하여 사회에 기여하는 자라고 할 수 있다.

### 2.2 정보영재의 창의적 산출물

영재교육에서 영재의 특성을 고려한 개별적 교육이 매우 중요하다. 특히 영재들은 호기심이 강하고 한 가지 주제에 대한 집착력이 강하기 때문에 자신들이 흥미를 느끼는 분야와 주제에 대해 스스로 충분히 탐색하는 과정이 필요하다 [33][34][36]. 이러한 과정에서 교사가 학습자의 선호에 맞춰 교수전략을 세우고 평가할 때, 교육의 효과는 극대화 된다[28][36].

많은 연구자들은 영재들의 독립연구 또는 자율적인 탐구활동의 결과물로서, 영재의 학습을 증명 또는 입증하는 역할로서 창의적 산출물의 중요성을 강조하고 있다. 관련 연구를 통해 창의적 산출물에 대한 정의를 살펴보면 <표 1>와 같다.

본 연구에서는 관련 연구를 종합하여 정보영재의 창의적 산출물을 다음과 같이 정의한다. 정보영재교육에서 창의적 산출물이란 영재아동이 정보과학 분야에서 관심 있는 연구주제를 스스로 선정하고, 자기 주도적으로 연구하여 새로운 지식을 발견 또는 창출한 결과이다. 본 연구에서는 초등 정보영재가 글, 그림, 시뮬레이션, 발표 등의 구체적인 형태로 표현한 창의적 산출물의 성취도

를 인지적 관점에서 평가하고, 그 결과를 정의적·환경적 변인들과 함께 분석한다.

<표 1> 창의적 산출물의 정의

연구자	창의적 산출물의 정의
Young (1985)	창의적 산출물이란, 학생이 새롭고 진귀한 아이디어를 워크숍, 저널 투고, 책 출판 등 외부로 표현한 것으로, 외부로 공유하여 타인과의 의사소통을 통해 구체화되고 평가되는 것이다[37].
Kaplan (1986)	영재교육에서 산출물이란, 주제중심의 학습에 대한 결과물로서, 영재아동이 획득한 지식과 기능을 발표, 그래픽, 사설, 논쟁 등의 의사소통 형식으로 표현한 것이다[30].
Renzulli at el, (2000)	산출물이란 학생의 학습 경험에 대한 결과물로, 다른 학생들과 공유하기 위해 학생이 알고있는 지식을 구체적으로 표현한 것이다. 산출물은 구체적 산출물(스피치, 에세이 작성, 실험 등)과 추상적인 산출물(자기 효능감, 새로운 연구방법 획득, 문제 해결능력, 인지구조 등)로 구성된다[35].
김숙경 (2010)	과학학습에서 산출물이란 학생들이 스스로 문제를 찾고 이를 해결하기 위해 자기 주도적으로 탐구방법을 설계하여 정보를 수집, 해석하여 결론을 도출한 것을 발표 또는 보고서 형태의 구체적인 결과물로 표현한 것이다[8].
이종희, 김기연 (2010)	수학영재교육에서의 창의적 산출물이란 학습자가 창의적 생산력을 발휘하여 만들어내는 것으로서, 문제해결 과정을 기반으로 각 절차로 유, 무형의 다양한 요소로 구성되며 산출과정 및 최종결과가 언어적 진술이나 기록을 비롯한 다양한 표현방법에 의해 결과물의 형태로 완성된 것이다[10].

### 2.3 정의적 변인으로서의 동기

정의적인 변인에는 흥미, 성격특성, 자존감, 자기효능감 등 매우 다양한 변인들이 있다. 그 중에서도 동기는 창의적인 활동에 매우 중요한 변인으로서, 크게 내적동기와 외적동기로 구분되어 연구되고 있다.

내적 동기는 외적인 보상과는 상관없이, 순전히 일이나 활동 그 자체에 대한 흥미와 즐거움 때문에 그 일을 하게 될 때의 동기 상태이다. 반면에 일이나 활동 그 자체에 대한 즐거움보다는 그 일을 수행함으로써 얻게 되는 보상이나 좋은 평가, 타인의 인정을 받기 위해 그 일이나 활동을 할 때 외적으로 동기화 되었다고 한다[15].

창의적인 활동을 하는 사람들은 외적보상을 위해서 활동할 때 보다는 내적으로 더 동기화 되는

경향이 있으며[27][29], 탐구와 관련된 능력 역시 뛰어난 것으로 나타났다[16]. 따라서 학습자가 창의적 산출물을 잘 수행하기 위해서는 과제에 대한 동기를 유발해야 하며, 특히 높은 수준의 내적 동기를 유지시킬 필요가 있다[17].

한편, 지나친 외적 동기는 과제에 대한 내적 동기를 감소시켜서 창의적 활동을 방해하지만[25], 자신의 능력을 자연스럽게 표현하는 것을 촉진하고 내적 동기를 강화하는데 도움이 될 수 있다면, 타인의 인정과 보상과 같은 외적동기가 창의적 행동을 유발하고 지속시키는 데 효과적일 수 있다[32].

정보영재 역시 동기에 따른 창의적 산출물 수행에 대한 연구가 요구된다.

### 2.4 환경적 변인으로서의 부모지지

창의적인 활동은 환경적인 변인에도 영향을 받는다. 즉, 같은 지적 능력과 성격 특성을 갖고 있는 사람이라도 창의적 활동을 지원 해 주는 환경 속에 있는지, 아니면 창의적 활동을 억압하는 환경 속에 있는지에 따라 그 사람의 창의적 활동의 수행 정도가 달라질 수 있다[15][17][29].

환경적 변인에는 가정환경, 문화, 사회, 정치, 역사적 변인 등 그 종류가 매우 다양하다. 그 중에서도 가정환경은 아동의 창의적인 활동을 위해서는 우선적으로 고려되어야 하는 변인으로서 매우 중요하다. 가정환경은 아동의 창의적인 활동을 지속·확장할 수 있도록 하고, 격려와 심리적 보상을 통해 정서적으로도 지원할 수 있는 가장 일차적인 변인이기 때문이다[11][18][31].

최근 영재교육에서도 가정환경의 부모 요인을 매우 강조하고 있다. 영재의 부모는 한시적으로 제공되는 영재교육 기관의 교육을 초월해 일상에서 지속적으로 아동의 영재성 발현에 평생 영향을 끼칠 수 있기 때문이다[19].

관련 연구들 중에서 가장 많이 거론된 가정환경 변인은 ‘부모의 지적자극’과 ‘부모의 격려와 지지’였으며[16], 이러한 변인에 따른 정보영재의 창의적 산출물 성취도에 대한 연구가 요구된다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 연구대상

본 연구의 대상은 서울 소재 K대학교 부설 영재교육원에 다니는 초등 4,5,6학년 정보영재반 학생 56명이다. 본 연구에서는 창의적 산출물을 완성하지 못했거나, 동기 또는 가정환경 검사에 성실히 응하지 않은 학생은 제외하고 52명의 데이터를 분석하였다.

#### 3.2 연구방법 및 절차

본 연구는 정보영재의 창의적 산출물 성취도가 동기 또는 부모지지에 따라 차이가 있는지를 분석하기 위한 목적이 있다. 연구 절차는 <표 2>와 같다.

<표 2> 연구절차

연구 단계	연구 내용
문헌연구 / 평가 및 검사계획 수립	문헌연구
	창의적 산출물 평가 기준 마련
	동기, 부모지지 검사도구 선정
산출물 교육	창의적 산출물 교육
최종평가	창의적 산출물 성취도 평가
변인검사	동기 및 부모지지 검사
결과분석	자료 처리 및 결과 분석

첫째, 문헌연구를 통해 정보영재의 창의적 산출물 평가기준을 마련하고 동기, 부모지지 검사 도구를 선정하여 본 연구에 맞게 수정하였다.

둘째, 정보영재 아동이 정보과학에서 관심분야의 연구주제를 스스로 설정하고, 주도적으로 연구할 수 있도록 창의적 산출물 교육을 실시하였다. 아동은 개인 단위로 산출물을 수행하였으며, 영재교육원의 정규 수업 및 개별 면담을 통해 교사 및 동료 피드백을 받아 산출물을 발전시켰다. 영재교육원의 정규수업 72시간 중 창의적 산출물 교육시간은 24시간이었으며, 이는 전체 수업의 1/3에 해당한다. 아동은 영재교육원 뿐 아니라 가정에서도 산출물을 수행하였으며, 교사는 아동의 요청 시 정규수업 이외에도 별도의 개별 피드백을 제공하였다.

셋째, 정보영재 아동이 약 8개월에 걸쳐 완성한

창의적 산출물을 평가하였다. 이를 위해 산출물 발표대회를 진행하였으며, 평가대상은 발표 자료인 우드락(60cm×90cm) 2장, 발표 및 질의응답, 연구보고서, 학생이 직접 구현한 소프트웨어, 로봇, 시뮬레이션 등의 기타자료였다. 그리고 평가의 정확성과 평가 도구의 신뢰성을 높이기 위해 3인의 채점자가 동일 아동의 산출물을 채점하도록 하였다.

넷째, 정보영재가 창의적 산출물을 수행하는 과정에 대한 동기과 부모지지에 대한 검사를 실시하였다.

다섯째, 수집된 자료를 처리하고 분석하였다.

#### 3.3 평가기준 및 검사도구

본 연구에서는 정보영재가 자기주도적인 연구를 통해 완성한 창의적 산출물의 성취도 평가를 위해 평가기준을 마련하였다. 또한 아동의 정의적, 환경적 변인을 측정하기 위해 기존에 사용되고 있는 동기검사 도구와 부모지지검사 도구를 본 연구의 특성에 맞게 수정하여 사용하였다.

##### 3.3.1 창의적 산출물 평가기준

초등정보영재의 창의적 산출물 평가기준을 마련하기 위해 기존의 관련 대회 평가기준과 수학, 과학 분야의 산출물 연구를 종합하였다. 그리고 컴퓨터교육 박사학위 소지자 1명, 컴퓨터교육 전공 박사수료생 2명, 정보영재교육 3년 이상 경력 소지자 2명으로 구성된 전문가 집단을 구성하였다.

문헌연구를 종합한 결과, 창의적 산출물 평가에 공통적으로 포함된 평가 요소는 창의력, 논리력, 실행력, 확산적 사고력 등 이었다 [8][10][20][21][22][23]. 전문가 협의를 통해 정보영재의 창의적 산출물 평가 요소를 ‘독창력’, ‘논리력’, ‘실행력’으로 선정하였으며, 평가요소의 조작적 정의는 다음과 같다.

- 독창력 : 아동이 정보과학분야의 연구를 통해 창의적이고 독창적인 산출물을 생산하고, 표현하는 능력이다.

- 논리력 : 아동이 정보과학분야의 연구를 통해 논리적이고 체계적으로 산출물을 생산하고, 표현하는 능력이다.
- 실행력 : 아동이 정보과학분야의 연구를 하는데 있어서 적극적으로 끈기 있게 창의적 산출물을 생산해 내는 능력이다.

이후 여러 차례의 전문가 협의를 통해 정보영재의 독립 연구 단계를 세 단계로 구분하고, 각 단계에 맞춰 평가요소별 평가내용을 마련하였다. 각 평가내용은 5점 척도로 평가되며, 창의적 산출물에 대한 하위 평가요소인 독창력, 논리력, 실행력 점수는 각각 15, 25, 15점이고 총점은 55점이다.

본 연구의 창의적 산출물 평가기준은 예비평가를 통해 문항 신뢰도를 검증하였다. 평가기준의 전체 신뢰도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 .968이며, 하위 평가요소별 신뢰도 계수는 <표 3>과 같다.

<표 3> 창의적 산출물 평가기준 문항신뢰도

평가요소	문항 수	신뢰도 계수
독창력 평가문항	3 문항	.890
논리력 평가문항	5 문항	.960
실행력 평가문항	3 문항	.861

이후 전문가 집단의 검토를 거쳐 수정, 보완하여 최종적으로 평가기준을 마련하였다. 구체적인 평가 내용은 <표 4>와 같다.

최종 평가기준은 K영재교육원의 창의적 산출물 발표대회에 적용하였으며, 평가는 기초반과 심화반 각각 따로 진행하였다. 그리고 평가의 정확성과 신뢰성을 높이기 위해 동일 학생에 대해 3인의 전문가가 채점하였다.

창의적 산출물의 평가요소별 점수는 채점자 3인의 평균 점수로 산출하였으며, 산출물 총점은 이를 합산하였다. 채점자간 신뢰도는 기초반이 .795, 심화반이 .837로 매우 높은 것으로 나타났다.

<표 4> 창의적 산출물 평가기준

평가요소	연구단계	평가내용
독창	연구주제 및 목적	연구주제가 독창적이고 흥미로운가?
	연구내용	연구방법이 독창적이고 흥미로운가?
	연구결과	연구결과에 대한 기대효과가 잘 나타나 있는가?
논리	연구주제 및 목적	연구목적 및 필요성이 체계적으로 표현되었는가?
	연구내용	연구방법이 타당한가? 연구내용이 정확하고 체계적으로 표현되었는가?
	연구결과	연구결과가 정확하고 체계적으로 표현되었는가? 연구결과에 추가적인 결과(발견) 또는 새로운 논의가 잘 되어있는가?
실행	연구주제 및 목적	연구주제가 실행 가능성이 높은가?
	연구내용	연구계획을 성실히 수행했는가?
	연구결과	연구목적이 잘 달성되었는가?

### 3.3.2 동기검사

정보영재 아동의 내·외적 동기성향을 검사하기 위하여 Amabile(1989)가 개발한 ‘내적·외적 동기 검사’를 성진숙(2001)이 변안·수정 한 것을 본 연구의 목적에 맞게 재수정하여 사용하였다.

검사문항은 총 30문항이고, 각 문항은 “예”, “아니오”의 2점 척도로 되어있다. “예”는 1점, “아니오”는 0점으로 평가되며, 내적 동기가 0점에서 15점, 외적 동기가 0점에서 15점이다. 점수가 높을수록 내적동기 또는 외적동기가 높음을 나타낸다.

성진숙(2001)의 연구에서 밝혀진 동기 검사도구의 신뢰도 계수(Cronbach's  $\alpha$ )는 내적·외적 동기 문항이 모두 .79이며[7], 본 연구에서 적용한 검사도구의 신뢰도 계수는 <표 5>와 같다.

<표 5> 동기검사도구 문항신뢰도

단 계	문항 수	신뢰도 계수
전체동기 검사문항	30 문항	.784
내적동기 검사문항	15 문항	.850
외적동기 검사문항	15 문항	.785

3.3.3 부모지지검사

정보영재 아동에 대한 부모지지를 검사하기 위하여 이해주(2005)가 Amabile(1989), 성진숙(2001), Wolf(1964), 양미경(1996), KIRBS 가정환경진단검사(한국행동과학연구소, 1973) 등의 연구를 종합하여 만든 가정환경 검사 도구를 본 연구에 맞게 재수정하여 적용하였다. 각 문항은 “예”, “아니오”의 2점 척도로 되어있다. “예”는 1점, “아니오”는 0점으로 평가되며, ‘부모의 격려와 지지’가 0점에서 15점, ‘부모의 지적자극’이 0점에서 15점이다. 점수가 높을수록 ‘부모의 격려와 지지’ 또는 ‘부모의 지적자극’이 높음을 나타낸다. 이해주(2005)의 연구에서 검사도구의 신뢰도 계수(Cronbach’s α)는 부모의 지적자극이 .73, 부모의 격려와 지지가 .79, 전체가 .83이었으며[16], 본 연구에서 적용한 검사도구의 신뢰도 계수는 <표 6>과 같다.

<표 6> 부모지지 검사도구 문항신뢰도

단 계	문항 수	신뢰도 계수
전체부모지지 검사문항	30 문항	.795
부모의 격려와지지 검사문항	15 문항	.669
부모의 지적자극 검사문항	15 문항	.719

3.4 분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN 12.0 프로그램을 이용하여 처리하였으며 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 본 연구에 참여한 초등정보영재의 내·외적 동기 수준을 상위 50%를 기준으로 ‘상/하’집단으로 나누었다. ‘상집단’은 동점자를 포함하여 상위 50%이내의 학생들이며, ‘하집단’은 그 이외의 학생들이다.

둘째, 초등 정보영재의 부모지지 수준을 상위 50%를 기준으로 ‘상/하’집단으로 나누었다. ‘상집단’은 동점자를 포함하여 상위 50%이내의 학생들이며, ‘하집단’은 그 이외의 학생들이다.

셋째, 내·외적 동기 점수를 비교하여 상대적으로 더 영향을 많이 받는 동기성향에 따라 두 개의 집단으로 구분하였다.

넷째, 부모의 격려와 지적자극 점수를 비교하여 상대적으로 더 영향을 많이 받는 부모 지지성향에 따라 두 개의 집단으로 구분하였다

다섯째, 초등 정보영재의 동기와 부모지지의 수준 및 성향에 따른 창의적 산출물 완성도 차이를 t-test로 검증하였다.

4. 연구결과

4.1 정보영재의 동기에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

4.1.1 내적동기 수준에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

창의적 산출물 수행과정에서 내적 동기가 높은 집단과 낮은 집단 간에 독립표본 t검증을 실시한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 내적동기 수준에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

점 수	수준집단	N	M	SD	t	p
산출물 총점	상 집단	24	33.44	6.65	2.524	.015*
	하 집단	28	28.76	6.67		
독창력 점수	상 집단	24	9.13	1.91	2.589	.013*
	하 집단	28	7.82	1.74		
논리력 점수	상 집단	24	14.59	3.25	2.504	.016*
	하 집단	28	12.38	3.12		
실행력 점수	상 집단	24	9.81	1.87	2.069	.044*
	하 집단	28	8.66	2.13		

\*p<0.05

분석결과, 창의적 산출물 성취도는 내적동기 수준에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 구체적으로 살펴보면 내적 동기가 높은 집단이 낮은 집단보다 산출물 총점에 대한 평균 점수가 4.68 높았으며, t값이 2.524로 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 산출물 평가요소별 점수를 살펴보면, 내적 동기가 높은 집단이 낮은 집단보다 독창력, 논리력, 실행력 점수가 각각 1.31, 2.21, 1.15점 높았으며 세 점수의 t값 모두 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

종합 해 보면, 창의적 산출물 수행에 대한 내적 동기가 높은 집단이 창의적 산출물 점수가 전반적으로 높았다. 즉, 창의적 산출물 수행 그 자체에 대한 흥미와 즐거움이 높은 아동이 더욱 독창적이고 논리적인 사고를 잘 발휘하여 연구를 진

행하였으며, 적극적으로 끈기 있게 연구하여 결과적으로는 완성도가 높은 창의적 산출물을 만든 것으로 해석할 수 있다.

#### 4.1.2 외적동기 수준에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

외적 동기가 높은 집단과 낮은 집단 간에 독립표본 t검증을 실시하였으나, 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 결과는 <표 8>에서 확인할 수 있다.

<표 8> 외적동기 수준에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

점 수	수준집단	N	M	SD	t	p
산출물 총점	상 집단	23	29.67	7.63	-1.143	.259
	하 집단	29	31.90	6.44		
독창력 점수	상 집단	23	8.21	2.00	-.722	.473
	하 집단	29	8.60	1.87		
논리력 점수	상 집단	23	12.90	3.69	-.960	.341
	하 집단	29	13.79	3.04		
실행력 점수	상 집단	23	8.61	2.32	-1.841	.072
	하 집단	29	9.65	1.76		

\*p<0.05

#### 4.1.3 동기성향에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

내적동기가 외적동기보다 더 높은 집단과 외적동기가 내적동기보다 더 높은 집단 간에 독립표본 t검증을 실시한 결과는 <표 9>와 같다. 본 t검증에서는 동기성향에 따른 산출물 성취점수 차이를 분석하기 위해 내적동기와 외적동기의 점수가 같은 4명의 학생을 제외하였다.

분석결과, 동기성향에 따라 창의적 산출물의 성취도 점수가 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 구체적으로 살펴보면 내적동기가 외적동기보다 더 높은 집단의 산출물 성취도가 전체적으로 높은 것을 확인할 수 있었다. 산출물 총점에 대한 평균 점수는 7.02, 산출물 평가요소별 점수인 독창력, 논리력, 실행력 평균 점수는 각각 1.87, 3.27, 2.01이 높았으며, 산출물 점수에 대한 모든 t 값이 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

<표 9> 동기성향에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

점 수	성향집단	N	M	SD	t	p
산출물 총점	내적동기	37	32.72	6.35	3.124	.003**
	외적동기	11	25.70	7.20		
독창력 점수	내적동기	37	8.90	1.86	3.029	.004**
	외적동기	11	7.03	1.56		
논리력 점수	내적동기	37	14.21	3.00	3.062	.004**
	외적동기	11	10.94	3.49		
실행력 점수	내적동기	37	9.74	1.80	2.987	.005**
	외적동기	11	7.73	2.47		

\*\*p<0.01

종합 해 보면, 창의적 산출물 수행 과정에서 외적동기보다 내적동기의 영향을 더 많이 받은 학생이 더 좋은 결과물을 내는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 산출물을 수행함으로써 타인으로부터 인정과 좋은 평가 또는 보상을 기대한 아동보다는 창의적 산출물을 완성하는 그 자체에 흥미를 느끼고 내적으로 동기화 된 아동이 더 높은 수준으로 결과물을 산출 해 내었다.

#### 4.2 정보영재의 부모지지에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

##### 4.2.1 부모의 격려와 지지 수준에 따른 창의적 산출물 성취도의 차이

부모의 격려와지지 수준이 높은 집단과 낮은 집단 간에 독립표본 t검증을 실시하였으나, 유의미한 차이가 발견되지 않았다. 이는 <표 10>에서 확인할 수 있다.

<표 10> 부모의 격려와 지지 수준에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

점 수	수준집단	N	M	SD	t	p
산출물 총점	상 집단	26	31.26	8.29	.353	.725
	하 집단	26	30.57	5.58		
독창력 점수	상 집단	26	8.42	2.17	-.014	.989
	하 집단	26	8.43	1.67		
논리력 점수	상 집단	26	13.68	4.05	.605	.548
	하 집단	26	13.12	2.48		
실행력 점수	상 집단	26	9.31	2.34	.430	.669
	하 집단	26	9.06	1.81		

\*p<0.05

4.2.2 부모의 지적자극 수준에 따른 창의적 산출물 성취도의 차이

부모의 지적자극 수준이 높은 집단과 낮은 집단 간의 독립표본 t검증을 실시한 결과는 <표 11>과 같다. 그러나 두 집단 간의 유의미한 차이는 발견되지 않았다.

<표 11> 부모의 지적자극수준에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

점수	수준집단	N	M	SD	t	p
산출물 총점	상 집단	23	30.60	8.20	-.287	.776
	하 집단	29	31.17	6.04		
독창력 점수	상 집단	23	8.44	2.23	.052	.959
	하 집단	29	8.41	1.67		
논리력 점수	상 집단	23	3.91	3.91	-.372	.711
	하 집단	29	2.87	2.87		
실행력 점수	상 집단	23	2.29	2.29	-.494	.623
	하 집단	29	2.91	1.92		

\*p<0.05

4.2.3 부모의 지지성향에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

부모의 단순 격려와 지지가 지적자극보다 높은 집단과 지적자극이 더 높은 집단 간의 독립표본 t검증을 실시한 결과는 <표 12>과 같다. 그러나 두 집단 간의 유의미한 차이는 발견되지 않았다.

<표 12> 부모의 지지성향에 따른 창의적 산출물 성취도 차이

점수	수준집단	N	M	SD	t	p
산출물 총점	격려지지	30	31.23	6.48	.258	.798
	지적자극	8	30.54	7.72		
독창력 점수	격려지지	30	8.39	1.82	-.289	.774
	지적자극	8	8.60	1.83		
논리력 점수	격려지지	30	13.55	3.11	.171	.865
	지적자극	8	13.33	3.64		
실행력 점수	격려지지	30	9.40	1.97	.962	.342
	지적자극	8	8.61	2.45		

\*p<0.05

5. 결론 및 논의

본 연구는 초등 정보영재의 창의적 산출물의 성취도를 인지적 관점에서 평가하고, 아동의 동기와 부모지지에 따른 창의적 산출물의 성취도 차

이를 분석 하였다. 이를 위해 창의적 산출물 평가 기준을 마련하고 동기와 부모지지 수준을 검사하기 위한 도구를 선정, 본 연구에 맞게 재수정 하였다. 그리고 정보영재 아동에게 약 8개월 동안 창의적 산출물 교육을 진행하였으며, 발표대회를 통해 산출물의 성취도를 평가하였다. 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 초등정보영재의 내적 동기 수준에 따라 창의적 산출물 성취도에 차이가 있었다. 내적 동기가 높은 집단은 낮은 집단 보다 독창력, 논리력, 실행력 점수 및 총점이 유의미하게 높았다. 즉, 창의적 산출물 수행 그 자체에 대한 흥미와 즐거움이 높은 아동이 더욱 독창적이고 논리적인 사고를 잘 발휘하여 연구를 진행하였으며, 끈기 있게 연구하여 결과적으로는 완성도가 높은 산출물을 수행 하는 것으로 해석할 수 있다.

이와 같은 결과는 창의적 학습의 중요한 요소로서 내적동기를 강조하고, 창의적인 청소년들이 또래 청소년에 비해 더 높은 수준의 내적 동기를 가지고 있다는 Heinzen, Mills, Cameron(1993)의 견해와 일치 한다[29]. 또한, 이해주(2005)의 연구에서 내적동기가 높은 학생들이 낮은 학생들보다 과학적 탐구를 위한 연구문제를 생각하고 형성하는 능력이 뛰어났다는 결과도 부합된다[16].

둘째, 동기 성향에 따라 창의적 산출물 성취도에 차이가 있었다. 대체로 외적동기보다 내적동기가 높은 아동이 산출물 평가에서 독창력, 논리력, 실행력, 총점이 모두 높은 것으로 나타났다. 즉, 산출물을 수행함으로써 타인으로부터 인정과 좋은 평가 또는 보상을 기대한 아동보다는 창의적 산출물을 수행하는 그 자체에 흥미를 느끼고 내적으로 동기화 된 아동이 더 높은 수준으로 결과물을 산출 한 것으로 해석할 수 있다.

이와 같은 결과는 외적인 압력 또는 자극에 의해서가 아니라, 활동 그 자체에 대한 흥미, 즐거움, 만족 및 도전에 의해서 일차적으로 동기화 될 때 창의성을 잘 발휘한다는 Amiable (1983)의 견해도 일치하는 결과이다[25]. 또한, Amiable, Phillips, Collins(1996)의 연구에서 전문 예술인, 과학자와 같은 창의적인 분야에서 일하는 사람들이 일반적인 사람들보다 자신이 하는 일에 대해 더 내적으로 동기화 된다는 것에 부합 된다[27].



셋째, 정보영재에 대한 부모의 격려와 지지 수준, 지적자극 수준, 지지 성향에 따른 산출물 성취도의 유의미한 차이는 없었다.

이상의 결과를 종합 해 보면, 초등정보영재는 창의적 산출물을 수행할 때 내적동기가 더 높을수록 창의적 산출물 성취도가 높았다. 그러나 초등정보영재에 대한 부모지지 수준 및 성향에 따른 산출물 성취도 차이는 확인할 수 없었다. 따라서 초등정보영재의 창의적 산출물 성취도는 부모의 지지보다는 동기 수준 및 성향에 따라 결정되며, 특히 내적동기가 높을수록 창의적 산출물의 성취도가 높다고 할 수 있다.

본 연구결과를 통해 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 초등정보영재가 창의적 산출물을 더 잘 수행하고 관련 능력을 계발하도록 하기 위해서는 아동의 내적동기를 높여주어야 한다.

이를 위해서는 초등정보영재 아동이 관심 있는 분야의 주제를 연구할 수 있도록 하고, 아동이 좋아하는 학습 스타일, 학습방법을 적용하여 창의적 산출물로 확장할 수 있도록 해야 한다. 그리고 이 과정에서 교사보다는 정보영재아동이 주도적으로 산출물을 만들어 낼 수 있도록 하여 아동의 성취감과 도전의지를 높이고, 궁극적으로는 창의적 활동에 대한 흥미를 갖도록 해야 한다.

둘째, 초등정보영재의 부모는 아동이 가정에서도 창의적인 활동을 지속·확대할 수 있도록 환경을 마련 해 주어야 한다. 본 연구에서는 정보영재 아동에 대한 부모지지 수준이 전반적으로 높았기 때문에 집단 간 산출물 성취도에서 유의미한 차이를 볼 수 없었다. 그러나 영재아동의 부모는 아동의 창의적 활동과 영재성 발현에 지속적인 영향을 끼칠 수 있다[19]. 따라서 부모는 아동의 창의적 활동이 교육기관에서 가정으로 이어질 수 있도록 해야 한다. 이를 위해서는 부모가 정보영재아동의 지적인 추구를 인정하고, 존중 해 줄 필요가 있다. 뿐만 아니라, 아동이 수행하는 창의적 산출물에 관심을 갖고 아동이 잘 완성할 수 있도록 칭찬, 격려 등의 인정을 적절히 해 주어야 해야 한다.

본 연구 결과는 정보영재의 창의적 산출물 수행 능력을 신장시키기 위한 교육프로그램 개발과

교육활동에 실질적인 도움을 주는 기초 자료로 활용 될 수 있다. 이를 위한 구체적인 제언은 다음과 같다.

첫째, 정보영재의 특성을 고려한 창의적 산출물 교육 프로그램을 활성화해야 한다. 현재 우리나라 영재교육은 주제중심, 프로젝트 중심의 창의적 활동을 제안하고 있지만, 실제로 교육현장에서는 교육 프로그램이 부족하다[1]. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 정보영재의 창의적 산출물에 대한 연구가 활성화 되어야 하며, 특히 정보영재의 창의적 산출물을 이해하고 더욱 정확히 평가하기 위해서 정보영재의 특성에 맞게 평가기준을 더욱 정교화 할 필요가 있다. 또한, 정보영재가 창의적 산출물을 수행하는데 필요한 인지·정의·환경적 변인들을 종합적으로 분석할 필요가 있다. 즉, 정보영재의 창의적 산출물을 정확히 평가하고, 창의적 활동에 유의미한 영향을 미치는 변인들을 분석하여 교육현장에서 활용할 수 있는 실제적인 교육 프로그램 및 가이드를 개발하여 제공해야 한다.

둘째, 정보영재가 창의적 활동을 지속·확장할 수 있도록 교사와 부모의 역할에 대한 체계적인 연구가 필요하다. 교사연수 프로그램을 통해 전문 교사를 양성하고, 정보영재 부모를 위한 교육 가이드를 제공하여 정보영재의 창의적 활동이 가정에서도 이어지도록 해야 한다. 그리고 정보영재의 교육기관 및 가정에서아동에 대한 교육정보를 공유하고 이를 창의적 산출물 교육에 활용할 수 있도록 체계적인 시스템을 마련해야 할 것이다.

이러한 노력이 이루어질 때 정보영재 아동이 정보과학 분야 뿐 아니라 다양한 학문에 기여하고 지식·정보화 사회를 주도하는 핵심인재로 성장할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 교육부 창의인재정책관 (2013). 영재교육 최적화를 통한 창조적 인재육성을 위한 제 3차 영재교육진흥종합계획. 교육부.
- [2] 영재교육진흥법 (2000). 법률 제 6215호. 서울:교육인적자원부.
- [3] 이종연·김성율 (2013). 정보과학영재 양성을 위한 교육과정의 설계. 컴퓨터교육학회논문

- 지, 17(2), 135-139
- [4] 김미숙(2005). 정보과학 영재교육과정(2005-52-1). 서울:한국교육개발원.
- [5] 이재호 (2011). 융합형 영재교육기관 설립에 관한 연구. **정보교육학회논문지**, 15(3), 459-467.
- [6] 김정섭 (2008). 한국 창의성 연구의 동향과 쟁점. **한국교육심리학회논문지**, 22(4), 939-960.
- [7] 성진숙 (2002). 과학에서의 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 제 변수 분석. 박사학위 논문, 이화여자대학교.
- [8] 김숙경 (2010). 초등학생의 자유 탐구 활동 보고서의 평가 준거 개발 및 적용. 석사학위 논문, 한국교원대학교.
- [9] 임근광 (2009). 수학영재학생들의 독립연구 절차와 교사의 역할. 박사학위 논문, 전남대학교.
- [10] 이종희 · 김기연 (2010). 수학영재의 창의적 산출물 평가 준거 개발 및 적용. **대한수학교육학회논문지**, 12(3), 301-322.
- [11] 한국교육개발원 (2012). 학부모용 영재교육 자료개발 행복한 영재, 함께하는 부모 - 초등고학년 영재부모용, 유아 및 초등저학년 영재부모용, 초등저학년 영재부모용 -. 서울: 한국교육개발원.
- [12] 김용 (2008). 정보영재를 위한 온라인 학습 도구 평가 준거 개발. 박사학위논문, 고려대학교.
- [13] 김용 · 서정희 · 김자미 외 (2007). 학습 양식에 따른 초등 정보영재와 일반아의 판별기능 분석. **컴퓨터교육학회논문지**, 10(2), 9-16.
- [14] 심재권 (2011). 초등영재의정보과학교과수행 능력과영재성간의관계분석. **정보교육학회논문지**, 15(3), 365-373.
- [15] 성진숙. (2001). 과학에서의 창의적 문제해결력에 영향을 미치는 제 변수 분석 : 확산적 사고, 과학지식, 내외적 동기, 성격 특성 및 가정환경. **한국열린교육학회논문지**, 11(1), 219-237.
- [16] 이해주 (2005). 초등학교 아동의 과학적 문제발견 능력에 영향을 미치는 관련변수 분석. 박사학위 논문, 이화여자대학교.
- [17] 유경훈 (2010). 창의적 산출물에 영향을 미치는 인지·정의·환경적 변인들 간의 구조분석 연구. **아시아교육연구논문지**, 11(3), 71-95.
- [18] 신재한 (2007). 초등학생의 가정환경, 정서지능, 창의성, 학업성적 간의 구조적 관계 분석. **교육과학연구논문지**, 38(2), 81-102.
- [19] 태진미 (2009). 영재부모 지원의 새로운 접근. **한국영재학회논문지**, 19(2), 303-332.
- [20] 김선희 (2005). 수학사에 근거한 수학영재의 창의적 산출물 평가준거 개발. **한국수학사학회논문지**, 18(2), 75-94.
- [21] 김찬중 · 최미애 (2002). 초등과학 포트폴리오의 채점기준 개발과 신뢰도 검증. **한국과학교육학회논문지**, 22(1), 176-189.
- [22] 서울특별시교육청 (2010). 제 6회 영재교육 창의적 산출물대회 결과보고서. 서울특별시교육청.
- [23] 서울특별시교육청 (2010). 제 7회 영재교육 창의적 산출물대회 결과보고서. 서울특별시교육청.
- [24] 한국과학 창의재단 (2013). 한국청소년과학창의대회 개최요강. 한국과학 창의재단.
- [25] Amabile. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- [26] Amabile, T. M., K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. (1994). The work preference inventory: Assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(5), 950-967.
- [27] Amabile, T. M., Phillips, E. D., & Collins, M. A. (1996). *Creativity by contract: Social influences on the creativity of professional artist*. Unpublished manuscript, Brandeis University, Waltham, MA. Quoted in M. A. Collins & T. M. Amabile. Motivation and creativity. In R. J. Sternberg(Eds.). *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- [28] Dunn, R, Dunn, K. (1992). *Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grade 3-6*. Boston: Allyn and Bacon.
- [29] Heinzen, T. E., Mills, C., Cameron, P.

- (1993). Scientific innovation potential. *Creativity Research Journal*, 6(3), 261-269.
- [30] Kaplan, S. N. (1986). The Grid: A model to construct differentiated curriculum for the Gifted, In J. S. Renzulli(Ed.). *Systems and Models for Developing Programs for the Gifted and Talented*, 180-193. CT: Creative Learning Press.
- [31] Lubart, T. I. (2003). In search of creative intelligence. In R. J. Sternberg, J. Lautrey., & T. I. Lubart(Eds.). *Models of intelligence: International perspectives*. Washington, D. C.: American Psychological Association.
- [32] Nickerson, R. S. (1999). Enhancing creativity. In R. J. Sternberg(Eds.). *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.
- [33] Purcell, J. H., Renzulli, J. S. (1998). *Total Talent Portfolio: A systematic Plan to Identify and Nature Gifts and Talents*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- [34] Renzulli, J. S. (1994). *Schools for Talent Development: A practical plan for total school improvement*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- [35] Renzulli, J. S., Leppien, J. H., Hays, T. S. (2000). *The Multiple Menu Model: A practical guide for developing differentiated curriculum*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- [36] Treffinger, D. J. (1975). Teaching for self-directed learning: A Priority of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 19(1), 46-59.
- [37] Young, J. G. (1985). What Is Creativity?. *The Journal of Creative Behavior*, 19(2), 77-87.



## 곽 소 아

2012 고려대학교 사범대학  
컴퓨터교육과(이학사)  
2012~현재 고려대학교 대학원  
컴퓨터교육학과 석사과정

관심분야: 컴퓨터교육, 정보영재  
E-Mail: soah.gwak@inc.korea.ac.kr



## 권 대 용

2003 고려대학교 사범대학  
컴퓨터교육과(이학사)  
2006 고려대학교 대학원  
컴퓨터교육학과(이학석사)

2011 고려대학교 대학원 컴퓨터교육학과  
(이학박사)  
2011~현재 고려대학교 컴퓨터교육학과 연구교수  
관심분야: 컴퓨터교육, EPL, 교육용 로봇  
E-Mail: daiyoung.kwon@inc.korea.ac.kr



## 이 원 규

1995 고려대학교 문과대학  
영어영문학과(문학사)  
1989 筑波大學 大學院  
理工學研究科(공학석사)

1993 筑波大學 大學院 工學研究科(공학박사)  
1996~현재 고려대학교 정보대학 컴퓨터학과  
교수  
관심분야 : 컴퓨터교육, 정보검색, 데이터베이스  
E-Mail : lee@inc.korea.ac.kr