



과학 영재학생들의 일상에서 나타나는 몰입과 창의성에 대한 연구

이남주¹, 백성혜^{2*}

¹사하초등학교, ²한국교육원대학교

Research on 'Flow' and Creativity as Observed in the Daily Lives of Science-Gifted Students

Nam Ju Lee¹, Seoung Hey Paik^{2*}

¹Saha Elementary School, ²Korea National University of Education¹

ARTICLE INFO

Article history:

Received 6 February 2014

Received in revised form

24 February 2014

3 March 2014

Accepted 6 March 2014

Key words:

flow, creativity, experience sampling method, science gifted students.

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate various types of 'flow' that can be observed in the daily lives of science-gifted students, and the correlation between 'flow' and creativity. For two months, we have gathered data on 'flow' in the main activities of science-gifted students through a qualitative application of the Experience Sampling Method (ESM). We then use correlation analysis to determine whether there have been correlations between 'flow' and creativity. Among the four channels, activities involving 'flow' have been the most common (40.4%) in the daily lives of the students. The types of tasks done by the students are, in descending order of frequency, productive activities, social activities, leisure activities, and basic activities. The students have shown the least interest in tasks that do not require specific skills or pose significant challenges; thus the least interest show in basic activities and the most interest has been shown in productive activities. 'Flow' and creativity are significantly correlated at the level of 0.01, which means that the more the students experience 'flow,' the more they express creativity. Based on the results above, we have found that there is a need for the development of science programs or environments, including productivity while at the same time, to reduce uneasiness and patience raising activities, where students can experience more 'flow' in daily life.

1. 서론

삶은 행동하고 느끼고 생각하는 것 다시 말해서 경험이다 (Csikszentmihalyi, 1990). 많은 사람들이 21C 이후 높아진 생활수준과 적극적인 문화 및 여가생활의 참여 등을 통해 삶의 기쁨을 찾으려 하고 그 수 또한 증가하고 있지만(Rhee & Shin, 2011) 영재들의 일상을 연구한 학자는 많지 않다. 현재 우리나라의 영재교육은 수학과 과학 분야의 교육이 중심을 이루어 진행되고 있고 과학기술분야의 국가경쟁력확보를 위해 과학영재교육을 포함한 영재교육이 1998년 12월 '영재교육진흥법'의 국회통과 후 확대 실시되었다. 이후 영재 연구 동향을 보면 교육과정, 프로그램, 관별 등이 많으며, 특히 등재지나 박사학위논문은 프로그램개발이나 효과검증을 주제로 한 경향이 많이 발견되고 있다. 영재들의 정서나 인지, 'flow'에 관한 연구는 학습상황에서 직접적인 집중상태를 보이는 학습몰입에 집중된 경향이 있으며(Koh, 2008; Konradt, et al., 2003; Lee, et al., 2009), 현재 하고 있는 행위에 최적의 심리상태를 제공하는 경험이라는 정의에 부합하는 일상생활 전반에 관한 연구는 미미한 실정이다. 그리고 영재들의 삶을 다룬 연구도 시간연구나 데이터를 통해 분석한 연구가 주류를 이루고 있고(Kim, et al., 2005; Lee & Choi, 2011; Jeong, 2008), 과학영재들의 삶을 'flow'와 창의성의 관점으로 이해하려는 관심은 적은 실정이다.

영재의 정의를 살펴보면 Newland(1976)는 '어려운 개념을 빨리 이해하고, 추상적인 사고를 효과적으로 다루며, 빠른 일반화와, 다르지만

확실한 개념 접근 방법을 다룰 수 있는 능력'이라고 보고 있으며 특히 영재성은 창의성과 거의 동일시할 수 있는 특성으로(Park, et al., 2003) 개인이 창의적인 과정에 의해서 창의적인 결과를 생산하여 사회적인 인정을 받는 과정에서 개인의 성격적 및 동기적 특성이 중요하다고 보고 있다.(Csikszentmihalyi, 1990). 또한 Sternberg & Lubart(1995)는 현대사회를 이끌어 가는 원동력 중의 하나가 창의성이며, 창의성은 일상생활의 문제해결을 위한 개인적인 차원과 과학적 발명-예술활동 등의 사회적 차원에서 모두 중요한 의미를 지니고 있다고 본다. 창의성은 매우 다양하게 정의되어 왔으나(Csikszentmihalyi, 1996; Maslow, 1971; Song & Kim, 1999) 대개 창의성은 독창성, 상상력, 유연성, 융통성, 관찰력, 민감성 등의 인지적 능력과 성취 욕망, 내적 동기, 일에 대한 사랑 등의 정의적 능력을 포함한다.

Csikszentmihalyi(1996)는 창의성이 어떤 것을 받아들이고 전파할지를 결정하는 중개자 집단을 의미하는 장(field), 현재 창의 구성원들이 공유하고 있는 정통이나 문화의 영역(domain), 영역을 내면화하는 과정을 거치는 개인(person)에 결정된다고 보고 있다. 이는 창의성을 합류적 접근을 통해 본 것으로, 지금까지 여러 관점으로 정의된 창의성(Csikszentmihalyi, 1996; Maslow, 1971; Song & Kim, 1999) 종합해보면 공통적으로 독창성, 상상력, 유연성, 융통성, 관찰력, 민감성 등의 인지적 능력과 성취 욕망, 내적 동기, 일에 대한 사랑 등의 정의적 능력을 포함한다. 이러한 창의성을 알아보기 위해 검사도구를 이용한 심리측정적 방법을 이용하였다.

* 교신저자: 백성혜(shpaik@knue.ac.kr)

<http://dx.doi.org/10.14697/jkase.2014.34.2.0147>

창의성이 발현되기 위해서는 일상생활에서도 쉽게 나타날 수 있는 ‘flow’가 필수적이라 보는데(Csikszentmihalyi, 1990), 이 ‘flow’는 몰입의 개념으로 Csikszentmihalyi(1975)가 ‘Beyond Boredom and Anxiety’에 처음 소개하였으며, 흔히 우리의 정신이 목표만을 위해서 자유롭게 사용될 때를 말한다.

사전에 나오는 일반적인 몰입은 ‘immersion’의 개념으로 ‘어떤 데에 빠짐’이라는 의미를 가지며 이것을 Björk & Holopainen(2004)은 전술적 Immersion, 전략적 Immersion, Narrative Immersion과 그에 대응되는 개념으로 감각적 자동 Immersion, 인지 Immersion, 감정 Immersion으로 세분화하여 제시하고 있으며 본 연구의 flow(이하 몰입)와는 구분된다.

본 연구에 사용된 몰입은 현재하고 있는 사고, 작업, 여가 등의 행위가 시공간의 흐름이나 더 나아가서는 자신에 대한 생각까지도 잊어버리게 될 만큼 최적의 경험을 제공하는 단일 심리상태의 개념으로 운동 선수나 바둑선수, 예술가들이 말하는 ‘무아지경’을 의미한다(Csikszentmihalyi, 1975). 그동안 인간이 외부적 환경과 상황에 영향을 받는 존재적 한계에도 불구하고 자신의 한계를 극복하고 잠재력을 발휘하는 창의성을 보여줌으로써 삶의 의미와 가치를 발견할 수 있었던 것은 바로 자신의 일에서 즐거움 가지고 집중하는 몰입의 경험 때문이라고 하였다. 몰입경험의 중요성을 Csikszentmihalyi & Schneider(2000)는 학생들이 시간을 보내는 방식들이 거의 비슷하다고 하더라도 몰입을 경험하는 비율에는 크게 차이가 나며 이러한 차이가 나중에 중요한 발달의 차이를 가져올 수 있다고 지적하였으며 청소년기 이전의 경험의 질은 어른이 되었을 때 시간을 활용하는 방식에서 커다란 차이로 나타나기 때문에 어릴 때 이러한 경험할 수 있는 기회를 주는 것은 교육적으로도 중요한 일이라고 주장하였다.

일상에서 경험하는 몰입은 삶의 질을 좌우하는 가장 중요한 요소이며(Csikszentmihalyi, 2011), 특히 몰입은 창의성 발현에 중요하다고(Csikszentmihalyi, 1996) 본다. 본 연구를 통해 초등학교 과학영재학생들이 경험하는 삶의 일상과 학습 과정 등 몰입이 일어날 수 있는 모든 상황을 찾아보고, 몰입경험과 창의성의 관계를 알아보고자 한다. 영재교육은 재능이 뛰어난 사람을 조기에 발굴하여 능력과 소질에 맞는 교육을 실시함으로써 개인의 타고난 잠재력을 계발하고 개인의 자아실현을 도모하며 국가와 사회의 발전에 이바지하게 함을 목적(Promotion Law for Gifted Education, 2013)으로 한다. 따라서 과학영재학생들의 일상생활에서의 몰입경험과 창의성에 관한 본 연구의 결과가 영재들의 특성을 이해하고 자신의 일에 몰입할 수 있는 환경을 마련해 줌으로써 학문적 성취와 보다 나은 삶의 질을 가지는데 도움이 될 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 절차

연구대상은 P광역시 단위의 초등영재교육원 400명 중 6학년 과학 4개반 50명을 최종 연구대상자로 선정하였다.

삶의 질과 몰입빈도 분석을 위해 Csikszentmihalyi(2007)가 개발한 ESM(Experiene Sample Method)에서 기존 연구방법들을 보완하여 휴대폰을 이용해서 자료를 수집하여 분석하였다. 첫째로, 예비조사를 통해 ESM 학생들이 ESM에 대한 반응과 본 연구를 위한 자료를 수집하였다. 둘째, 창의성 검사로 학생들의 창의성에 대한 경향을 알아보았다. 셋째, SMS를 활용한 2개월간의 ESM으로 삶의 질과 몰입경험을 알아보았다. 자료가 수집된 기간은 8월부터 9월까지로 2개월간의 기간 동안 이루어졌으며, 창의성검사와 ESM의 응답이 불성실하거나 응답률 90% 미만인 29명의 학생을 제외한 50명의 학생들을 대상으로 자료 수집이 이루어졌다.

2. 검사도구

본 연구는 과학영재의 일상 경험에 대한 정보를 얻기 위해 ESM을 사용하였는데, 이는 연구자가 일정한 횟수의 신호를 보내고, 연구대상자들이 신호를 받은 순간의 상황이나 감정 등을 미리 나누어진 질문지에 기록하여 일정기간 후에 그 질문지를 수거하여 내용을 분석 자료로 사용하는 것이다(Hektner *et al.*, 2007). 이때 연구대상에게 나누어준 질문지를 경험표집양식(Experience Sampling Form:ESF)이라 하고 이를 활용한 방법을 ESM이라고 한다. 본 연구에서 사용한 ESM은 미국의 시카고 대학에서 개발한 양식을 Kim, *et al.* (2005)이 한국의 정서에 맞게 수정한 것을 기초로 과학영재의 특성을 고려하여 사용하였으며 질문지가 아닌 즉시 답변을 받을 수 있는 SMS(문자메세지)로 답변을 받았다. ESM에 대한 응답률과 즉시성이 본 연구에 중요하기에 예비조사를 통해서 연구 참여자들이 SMS에 즉시 반응하는지를 살펴보고, 횟수에 따른 응답률과 예상치 못하였던 문제를 찾아내고, 연구 참여자들이 지시한 대로 수행하는지 검토를 하였다. 본 연구가 특정 시간이 아니라 일상생활 전체를 대상으로 하고, 1~2주의 짧은 시간이 아니라 2개월 동안의 비교적 긴 기간의 연구라는 것을 고려하였다. 예비조사는 초등영재원학생 중 12명의 희망자를 대상으로 10일 간 실시하였으며 그 중 6명은 Table 1과 같이 SMS를 통한 ESM으로 신호(SMS)의 횟수를 무작위로 07:00~21:00 사이에 하루 8회, 6회, 4회, 2회, 1회로 달리하여 발송하여, 가장 높은 응답률을 보인 2회(100%가 5분 내에

Table 1. Response rate in preliminary survey by the number of SMS call

SMS발신횟수	응답횟수(%)	답신시간				비고
		~5분	5분~10분	10~30분	30분~	
8회x12=96	72(75%)	24(25%)	24(25%)	12(13%)	12(13%)	
6x12=72	72(100%)	24(33%)	24(33%)	24(33%)		
4x12=48	48(100%)	24(50%)	12(25%)	12(25%)		
2x12=24	24(100%)	24(100%)				선택
1x12=12	12(100%)	12(100%)				

발신)와 1회(100%)의 신호를 찾았으며, 나머지 6명은 SMS를 받는 즉시 설문지로 시간일지(Time Diary) 작성하게 했다. 시간일지(Robinson, 1985) 대상자들의 면담결과 응답률은 100%였으나 SMS발신 1시간 이후에 응답한 비율이 20%였으며, 25%는 12시간 이후에도 응답하여 정확성이 기존 연구결과(Robinson, 1985)와 마찬가지로 응답의 시간 일치성의 차이가 ESM에 비해 크게 낮기 때문에 본 연구는 하루 2회 SMS 발신을 하는 ESM으로 하기로 결정하였다.

2개월 동안 난수표를 사용하여 하루 2번 무작위의 시간(07:00~21:00)에 SMS가 발송되었으며, 이때 영재학생들은 5분 내에 삶의 질(외적활동과 내적경험)에 관한 자료를 보내도록 하였다. 휴대폰을 사용할 수 없는 학생들은 메모지에 기록하여 휴대폰을 사용할 수 있을 때 즉시 보내도록 하였다. 미리 면담면으로 문자의 응답과 방법에 대한 자세한 안내를 하였고, “지금 하고 있는 주된활동-장소-몰입도를 5분

내에 알려주세요”라고 문자가 가면 영재학생들은 “독서-도서관-지루함”의 방법으로 바로 답변을 하도록 하였다.

응답을 받는 외적활동에 관한 정보는 주된 활동, 즉 신호가 울렸을 때 하고 있던 주된 일이 무언인지에 관한 것을 알아보는 것이다. 이때의 응답은 크게 4가지 범주로 나누었다. 생산활동(productive activity), 사회활동(social activity), 여가활동(leisure activity), 기초생활활동(maintenance activity)이다. 범주화 작업은 Hektner, et al. (2007)의 자료를 근간하되 과학영재의 특성을 반영하여 수정하였고 박사과정 영재교육전공자 1인과 영재교육 연구와 업무를 하고 있는 화학교육과 교수 1인에게 타당도를 검증받았다.

내적경험은 몰입(flow)상태를 중심으로 보았으며 본 연구에서의 몰입구분은 Figure1과 같이 난이도와 능력 각각의 중앙값(median)을 중심으로 고(high), 저(low)로 나누어 그 상태를 2×2로 표현한 Massimini

Table 2. Questions scheme

요인	신뢰도 계수	검사문항
인내 (10분)	.850	풀리지 않는 문제는 몇 시간이고 계속해서 해결될때까지 매달린다.
		복잡한 문제일수록 흥미가 있고 해결하고 싶은 생각이 강해진다.
		시작한 일을 마칠 때까지는 아무리 어려워도 잘 참는 편이다.
		풀기 어려운 문제와 마주치면 그 문제를 한 번 해결해 보고 싶은 기분을 느낀다.
		좀 어려운 문제라도 해결하기 위해 오랫동안 계속할 수 있으며, 괴롭게 생각되지 않는다.
		평범한 문제보다는 색다르고 어려운 문제를 좋아한다.
		급방 답이 나오는 것보다는 오래 생각해야 하는 것을 더 좋아한다.
		문제를 해결하기 위해서는 어려움이 있더라도 잘 견뎌 나간다.
		문제가 잘 풀리지 않아도 해결을 위해 스스로 잘 참아 나간다.
동기 (8분)	.859	어떤 어려움이 있어도 결정한 일은 반드시 진행시킨다.
		미래의 성공을 위해 지금의 어려움을 참을 수 있다.
		미래를 생각하고 차근차근 일을 해나가는 편이다.
		내가 스스로 결정한 것에 대해서는 확실히 자신감을 갖고 있다.
		내가 하고자 했던 것은 꼭 성공으로 끝을 맺고 싶다.
		내가 바라는 대로 내 미래가 잘 되어 나갈 것으로 생각한다.
		높은 이상을 세우고 그것을 위해 친구들보다 더 열심히 노력하는 편이다.
		다른 사람에게 의지하기 보다는 스스로 일을 찾아서 하는 편이다.
		내가 하는 일을 좋아하는 편이다.
호기심 (6분)	.855	위험이 조금 있더라도 궁금한 것은 해 보는 편이다.
		똑 같은 물건을 볼 때도 친구들과는 다르게 볼 때가 종종 있다.
		당연한 현상에 대해서도 의문을 갖는 편이다.
		가끔 기발하고 신기한 생각을 해내기도 한다.
		계속적으로 연구한다면 비행접시(U.F.O)의 수수께끼도 풀릴 것이라고 생각한다.
		공상을 잘 한다.
모험심 (7분)	.855	새로운 것을 해보는 것이 재미있다고 생각한다.
		남들이 하기 어려워하는 기술을 배우고 싶다.
		친구들보다 더 여러 가지에 관심을 가지고 있는 편이다.
		나는 쉬운 일 보다 좀 더 어려운 일을 하는 것이 싫지 않다.
		나는 다양한 것에 관심을 가지고 있다.
자신감 (4분)	.861	어떤 문제에 있어서 친구들보다 더 빨리 해결 방법을 생각해 내기도 한다.
		친구들에 비해서 내가 아는 것이 더 많다고 생각한다.
		나는 나의 생각이나 판단이 대체로 옳다고 생각한다.
		어떤 문제를 풀고자 할 때 나는 다른 친구보다 더 열심히 참여하여 해결할 때가 많다.
계	.871	34문항

& Carli(1986)의 4채널 모델을 가지고 하였다.

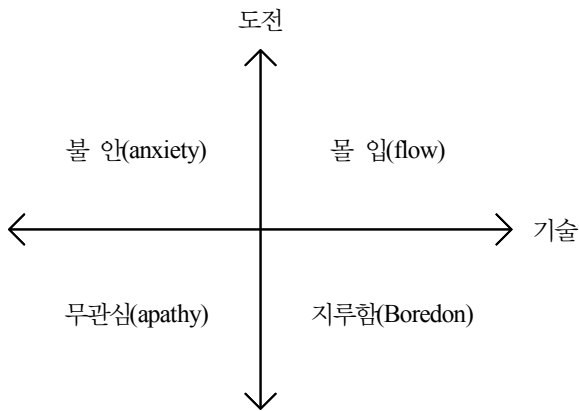


Figure 1. 4 channel model (Massimini, Carli, 1986)

창의성검사는 초등학생 고학년의 영재판별과 창의적 성향을 알아보기 위해 개발된 Table 2의 창의성 검사지(Shin, 2010)에 나오는 174 문항 중 35문항을 선정하여 사용하였으며 50명 학생에게 배부하여 검사하였다. 창의성의 요인은 인내, 동기, 호기심, 모험심 자신감의 5영역으로 구성되어 있다. 인내는 풀리지 않는 문제를 어려움이 있더라도 과제를 끝까지 해내려는 성향에 해당하고, 동기는 어떠한 행동이나 일을 일으키게 하는 계기나 욕구를 말하며, 호기심은 새롭고 신기한 것을 좋아하거나 모르는 것을 알고 싶어 하는 마음이며, 모험심은 새로운 시도나 남들이 생각지 못한 방법을 추구하는 경향이며, 자신감은 친구들에 비해서 더 많이 알고 있거나 잘할 수 있다는 생각으로 Kang(2001)의 창의적 인지능력 검사, Hah(2000)의 창의적 인성 검사(CPS), Renzulli et al.,(2007)의 SRBCSS의 관련된 문항과 일치한다.

창의성 검사의 신뢰도 계수는 .871이며 5개 요인의 신뢰도계수도 .850에서 .861까지 높은 정적 상관을 보이고 있다. 이는 창의성의 하위 요인들 간에는 서로 밀접한 관련성이 많고 독립성이 적으며 각 요인들이 창의성이라는 단일차원을 구성하고 있다는 것을 말한다. 창의성 검사의 적합도 지수는 기초적합지수 .973 표준적합지수 .973로 나왔으며 초등학교 고학년 아동의 창의성을 검사하는 도구로 적합하다고 Shin(2010)에 의해 검증되었다.

ESM과 창의성 검사를 통하여 수집된 자료를 분석하기 위하여 단순 회귀분석을 실시하였으며 자료 분석 통계 프로그램은 SPSSWIN12.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 일상에서의 몰입

외적경험 중 초등과학영재의 일상에서 가장 많은 비중을 차지하고 있는 활동은 생산활동(36.2%)이었고, 그 다음으로 기초생활활동(32.1%), 여가활동(18.3%), 사회활동(13.4%)의 순으로 나타났다.

영역별로 구체적 활동을 살펴보면 생산활동에서는 학원, 학교 등의 활동으로 지적 생산활동으로 볼 수 있는 수강활동이 18.1%, 숙제공부 등의 자기주도학습이 12.0%, 독서·기타 활동이 6.1%로 대부분 학생으로서 학습활동과 관계가 깊은 활동이었다. 여가활동은 취미활동 6.5%, 여행 3.1%, 휴식·기타가 8.7%로 적극적 여가활동이 비교적 높게

나타났다. 사회활동은 학교사회 6.6%, 친자·가족이 6.8%로 나타났다.

내적경험은 4채널 몰입(flow)모델에 따라 초등과학영재들이 어떠한 일상 경험을 하는지 알아보았다. Figure 2를 보면 전체 일상에서는 몰입이 가장 많았으나(40.4%), 비율이 무관심(38.1%)가 비슷하였고 지루함(15.5%), 불안감(6.0%) 순으로 나타났다.

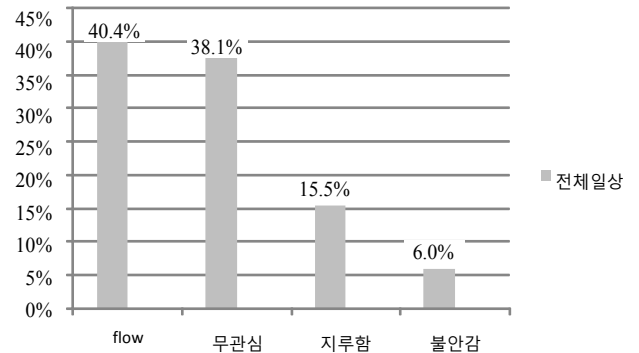


Figure 2. 4 channel flow

과학영재들이 일상의 주된 활동을 수행하는 동안 4채널 몰입(flow) 모델 중 어느 상태를 가장 많이 보이는지 알아보았다. 응답빈도는 Figure 3을 보면 몰입 상태는 생산활동에서 51.1%로 가장 많이 보였는데 활동 빈도가 우상향으로 기울어져 있어 도전과 기술수준이 높은 활동이 많은 것을 알 수 있다. 사회활동에서는 몰입경험이 30.5%로 비교적 높게 나타나고 있으나 무관심한 비율이 40.2%로 도전과 기술수준이 낮은 활동도 많이 보인다. 여가활동과 기초생활활동 모두 무관심 영역이 두터운 형태로 도전과 기술수준이 낮은 활동이 많다. 다만 여가활동에서는 22.0%의 몰입 경험을 나타내는 것을 볼 때 취미나 배움활동이 여가활동에 포함되어 있는 것으로 보인다.

Figure 3의 정리를 통해 주된 활동과 4채널 몰입(flow)모델과의 관계를 Figure 4와 같이 몰입상황표로 단순화 시켜 규정 할 수 있다. 몰입경험은 기초생활활동<여가활동<사회활동<생산활동의 순서로 증가하고 반대로 무관심영역이 줄어들고 있음을 확인할 수 있다. 또한 몰입경험이 증가할수록 불안이 높게 나타나며 무관심과 지루함은 적게 나타나고 있다.

2. 창의성 지수와 몰입경험 빈도와와의 관계

창의성의 검사결과는 Figure 5와 같이 나타났다. 전체 과학영재학생들의 창의성 지수는 4.24로 창의성이 있다고 하였으며 하위영역 중 모험심은 4.40 동기는 4.38로 높게 나왔으나 인내는 4.04로 상대적으로 낮게 나왔다.

Table 3의 표준편차에서는 인내가 전체 평균에 비해 높게 나타나 영재학생들의 개별차이가 가장 큰 영역이라는 것을 보여주고 있다.

하루 2회 60일간 총 120회의 SMS를 통해 받은 과학영재학생들 50명의 몰입경험 빈도는 평균 48.48회로 나타났고 12.33의 높은 표준편차를 보였다. 창의성 지수는 4.24로 0.40의 표준편차를 보이고 있다. Table 4의 학생들의 몰입경험 빈도와 창의성 지수와의 상관관계는 Pearson 상관계수 .844로 정적 상관관계를 보여 몰입경험 빈도가 많을수록 높은 창의성을 보여주고 있다. 창의성 영역은 상관계수는 인내>동기>모험심>자신감>호기심 순으로 나타났다. 특히 개인 간의 차이가

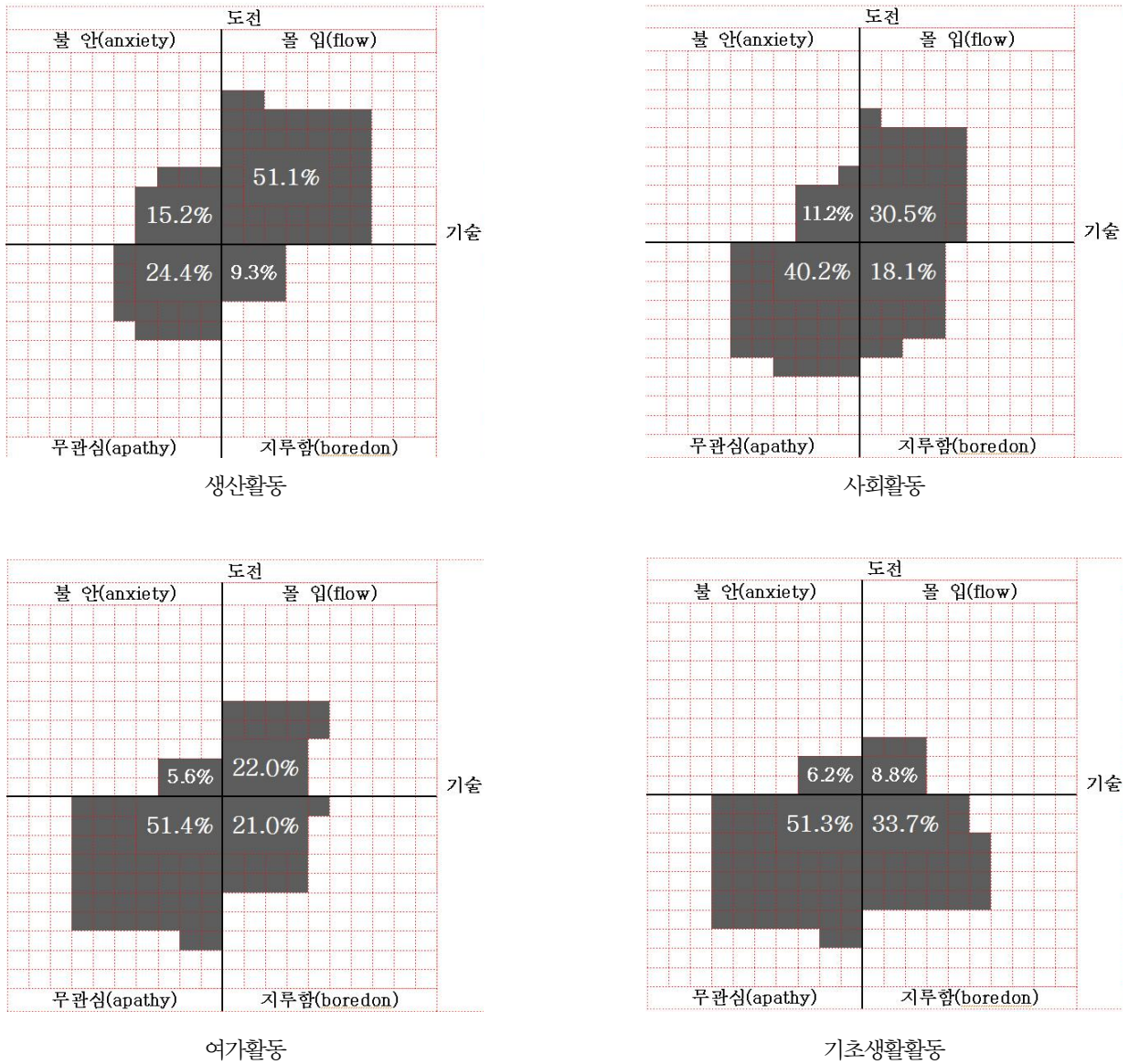


Figure 3. 4 channel flow states according to main activities

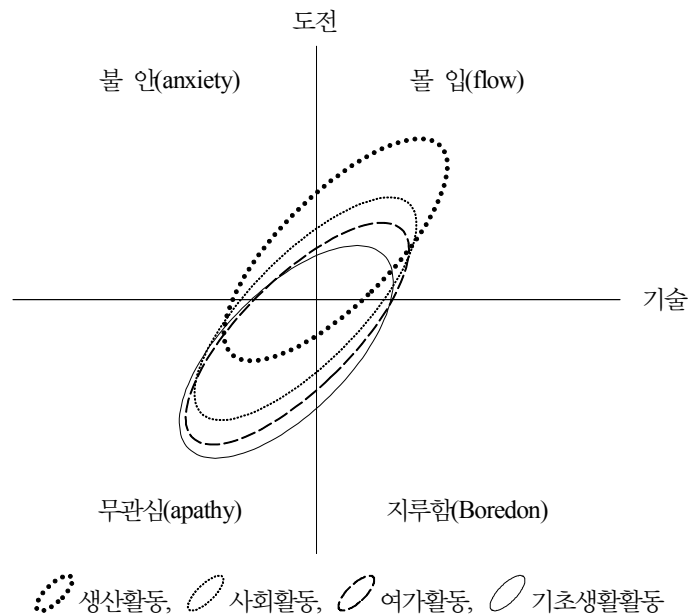


Figure 4. Form for 4 channel flow state according to main activities

졌던 인내가 가장 높은 상관을 보이는 것은 많은 몰입경험 빈도와 높은 창의성을 위해 인내를 특히 키워야 함을 시사하고 있다. 인내와 비슷한 크기의 상관계수를 보이는 동기는 개인 간의 차이가 가장 작지만 지수가 높게 나타났는데, 이는 동기의 작은 차이가 큰 몰입경험의 차이로 나타날 수 있을 보여주고 있다.

단순 회귀 분석 결과 몰입빈도 유의확률 .000을 가지며, 선형회귀 방정식은 $Y=2.918 * 0.027X$ 로 비표준화 계수가 +의 관계를 보이기 때문에 몰입빈도가 증가할수록 창의성도 증가한다는 것을 알 수 있다.

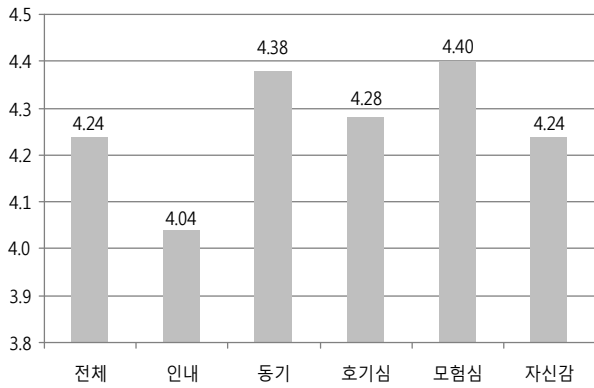


Figure 5. Result on creativity index

IV. 결론

본 연구는 초등과학영재학생들을 대상으로 일상생활에서의 몰입과 창의성에 대해 알아보고 그 관계를 살펴봄으로써 그들을 심층적으로 이해하고 바른 영재교육을 위한 자료로 사용하고자 진행되었다. 본 연구를 통해 얻은 결과를 바탕으로 결론을 밝히면 다음과 같다.

첫째, 몰입은 과학영재학생들의 일상생활에서 가장 많이 관찰되며, 몰입을 많이 경험하는 과학영재학생일수록 불안의 심리도 많이 경험한다. 몰입 경험의 빈도는 생산활동>사회활동>여가활동>기초생활활동 순으로 나타났는데, 이것은 일상생활에서 학습활동 독서 기능습득 등

의 생산활동을 많이 경험하게 한다면, 몰입을 많이 경험하게 될 것임을 보여준다. 또한 몰입경험이 많을수록 불안이 높게 나타났고 무관심과 지루함은 적게 발견되었다. 몰입이 고도의 지적 집중 심리상태로 적절한 난이도를 가질 때 일어나는데, 과학영재학생들은 이 난이도의 활동을 해결할 수 없을지도 모른다는 심리가 몰입경험에 비례해 나타나는 것으로 생각된다. 이 불안의 심리를 적절하게 제거해주는 교육적 프로그램들이나 가정환경을 제공한다면 과학영재학생들은 더 깊고 많은 몰입을 경험하게 될 것이다.

둘째, 창의성 함양에는 인내가 가장 중요하다. 초등과학영재들의 창의성은 높은 수치를 보이나 모험심과 동기에 비해 인내가 특히 낮은 수치로 나타난다. 창의성 지수는 “모험심, 동기, 호기심, 자신감, 인내” 순으로 나타났으며 표준편차는 “인내, 자신감, 호기심, 모험심, 동기” 순으로 나타났는데 인내의 표준편차가 가장 크게 나타났고 동기가 가장 작았다. 이것은 모두 높은 수치와 작은 표준편차를 보이는 모험심이나 동기 영역보다는 가장 작은 수치와 가장 큰 표준편차를 보이는 인내영역을 길러서 개인 차이를 줄이고 지수를 올릴 수 있다면 과학영재들의 전체적인 창의성이 크게 함양될 수 있다는 것을 보여준다. 그러나 지금 까지 인내영역을 강화하는 영재교육이나 창의성 함양교육은 제대로 연구되지 않았기에 연구자들의 새로운 인식의 전환과 연구가 필요하다.

셋째, 몰입경험의 증가를 통해 창의성을 함양시킬 수 있다. 연구결과 몰입경험과 창의성은 유의미한 정적상관을 가지는데 이것은 창의성은 몰입에 의한 경험을 통해 가질 수 있다는 Csikszentmihalyi (2007)의 주장이 타당한 근거를 가지고 있음을 알 수 있고, 과학영재들의 창의성에 있어 몰입 경험이 매우 중요하다는 것을 말한다. 결국 초등과학영재들의 높은 창의성을 위해서는 일상생활에서 다양한 몰입경험을 많이 할 수 있도록 하면서 그들의 불안을 줄여줘야 하며, 직접적으로는 개별 차이가 큰 인내심을 길러주는 것이 필요함을 보여준다. 다만 본 연구의 창의성 검사는 학생들이 몰입상태에 있었는지의 여부와 관계없이 수행되었기 때문에, 창의성 지수가 몰입상태로부터 유래되었는지를 직접 보여주지 못한다는 한계점을 지니고 있다.

Table 3. Standard deviation of creativity sub-factors

구분	전체	인내	동기	호기심	모험심	자신감
표준편차	0.398049	0.617728	0.429161	0.512529	0.458406	0.523455

Table 4. Correlation between frequency of immersion experience and creativity index

N=50

	창의성					
	전체	인내	동기	호기심	모험심	자신감
몰입빈도	.844**	.699**	.698**	.555**	.614**	.583**

** p<.001

Table 5. Results of simple regression analysis for frequency of flow experience and creativity index

	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	2.918	.125		23.326	.000
몰입빈도	.027	.003	.844	10.882	.000

본 연구에 나타난 과학영재교육의 시사점을 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 과학영재들의 일상생활에서 그들을 볼 필요가 있다. 많은 경쟁과 성취를 통해 지금이 과학영재가 된 그들이 이를 계속 이어가기 위해서 많은 학습과 스트레스를 부과하고 있는 것이 현실이다. 그들의 일상이 어떻게 이루어지고 그 속에서 몰입과 창의성을 발견할 수 있을지를 고찰하여 지속적으로 영재성을 발휘하고 행복한 상황을 만들어 주는 노력이 필요한 시점이다.

둘째, 몰입이 일상에서 많이 발견되고 있고 그것이 창의성과 연결되는 본 연구결과를 통해 그들의 성취를 크게 높일 수 있는 다양한 몰입형 프로그램을 학습활동뿐만 아니라, 체험, 사회생활, 여가 등에서 도입하는 통합형 영재교육 프로그램을 펼쳐야 할 시점이다.

셋째, 과학영재들의 정서와 창의성이 장기적으로 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구와 연령별로 이러한 차이가 있는지에 대한 연구가 부족하다. 중단연구로 이들에 대한 특성을 장기적으로 살펴볼 필요가 있다

국문요약

본 연구는 과학영재학생들의 일상에서 나타나는 몰입유형과 창의성을 알아보고 그 관계를 찾아보는데 목적이 있다. 이를 위해 영재학생들의 몰입 경험과 주된 활동을 2개월 동안 경험표집법(Experience Sample Method: ESM)을 통해 자료를 수집하였고 창의성과의 관계를 상관분석을 통해 분석하였다. 연구 결과 4개월 상태 중 몰입이 40.4%로 가장 높게 나타나 일상에서 초등과학영재들이 몰입 경험을 많이 하고 있음을 알 수 있었다. 몰입이 많이 나타나는 주된 활동은 생산활동, 사회활동, 여가활동, 기초활동 순으로 나타났으며 기술과 도전이 낮은 무관심은 반대의 순으로 나타났다. 몰입경험과 창의성은 유의수준 .01에서 정적 상관을 가져 일상에서 몰입 경험이 많이 나타날수록 창의성도 높게 발견됨을 알 수 있었다. 연구결과 과학영재들의 창의성 증진을 위해서는 몰입을 많이 경험할 수 있는 과학프로그램 개발이나 삶 속에서 몰입경험 빈도가 높은 생산활동을 하면서 동시에 불안을 줄이고 인내심을 기를 수 있는 환경을 가지게 하는 것이 필요하다.

주제어 : 몰입, 경험표집법, 창의성, 과학영재

References

- Björk, S., & Holopainen, J. (2004). *Patterns In game design*. Farmington Hills, MI: Charles River Media.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, NY: Harper and Row Co.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Csikszentmihalyi, M., & Schneider, B. (2000). *Becoming adult: How teenagers prepare for the world of work*. New York, NY: Basic Books.
- Csikszentmihalyi, M. (2007). *Finding flow*. Seoul: EBS publisher.
- Csikszentmihalyi, M. (2011). *Flow: The psychology of optimal experience*. Seoul: Hanwoolrim.
- Hah, J. (2000). The development of creative personality scale. *Journal of*

- Education Psychology*, 14(2), 187-210.
- Hektner, J. M., Schmidt, J. A., & Csikszentmihalyi, M. (2007). *Experience sampling method: Measuring the quality of everyday life*. CA: Sage Publications.
- Jeong, J. (2008). A systematic comparison of time use instruments: Time diary and experience sampling method. *Survey Research*, 9(4), 43-68.
- Kang, C. (2001). *Development of personality-creativity in Matter subject* (Master's Thesis). Korean National University of Education: Chungbuk.
- Kim, K., Kim, S., Hwang, S., Lee, S., Hyun, E., Choi, M., & Yu, H. (2005). Korean university students' emotion, cognitive efficiency and satisfaction through the experiential sampling method. *Family and Environment Research*, 43(2), 203-229.
- Koh, S. (2008). Understanding flow in terms of perspectives of mathematics education. *Communications of Mathematical Education*, 22(1), 1-11.
- Konradt, U., Filip, R., & Hoffmann, S. (2003). Flow experience and positive affect during hypermedia learning. *British Journal of Educational Technology*, 34(3), 309-327.
- Lee, S. Choi, H. & Park, J. (2009). Exploring the sources of enjoyment as process and outcome of dance class participation. *The Korean Journal of Physical Education*, 48(4), 409-424.
- Maslow, A. H. (1971). *The farther reaches of human nature*. New York, NY: Pinguin.
- Newland, T. E (1976). *Gifted in socioeducational perspective*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. Inc.
- Park, S., Jo, S., Kim, H., Lee, J., Yun, E., Jin, S., & Han, G. (2003). *Education of the gifted and talented*. Seoul: Kyoyukkwahaksa.
- Promotion Law for Gifted Education (2013). <http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=136623&efYd=20130323#0000> (Retrieved November 11, 2013)
- Renzulli J. S., Smith, L. H., White, A. J., Callahan, C. M., Hartman, R. K., Westberg, K. L., & Lee, M. (2007). *Scales for rating the behavioral characteristics of superior students*, Seoul: Bakhaksa
- Rhee, Y., & Shin, E. (2011). Qualitative study about value cognition and benefits of consumer on culture-art products. *Asia Marketing Journal*, 12(4), 27-54.
- Shin, M. (2010). *A study on the development of creative personality inventory for the identification of the gifted elementary school children* (Master's thesis). Korea National University of Education: Chungbuk.
- Song, I., & Kim, H. (1999). An exploratory study of the establishment of concept on creativity. *Journal of Educational Psychology*, 13(3), 93-117.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. Y. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. New York, NY: Free Press.