

ISSN 2635-4799

# 교육연구와 실천

제9권 제2호 / 2019. 2

성균관대학교 사범대학 교육정책연구원



# The Longitudinal Trends of the College Life Adjustment by College Admission Systems\*

Eun Jeong Kwon

(Hansung University)

Hyun Chul Kim<sup>†</sup>

(Sungkyunkwan University)

---

## < Abstract >

---

The purpose of this study was to analyze the longitudinal change of college life adjustment according to different admission standards of university. For this purpose, Latent Growth Model (LGM) was applied to the data from the 7th round to 9th round in the Korean Education Longitudinal Study (KELS). The results of this study are as follows: First, college admission types determined by the recruitment period had no significant effect on initial value and slope of a student's academic achievement. Conversely, admission officer(AO) system group had lower initial academic achievement than the group who did not enter the school by admission officer(AO) system. Second, rolling admissions group's initial value of life satisfaction was higher than that of regular admissions group and there was no difference in growth rates. Admission officer(AO) system group's school satisfaction initially scored higher than the other admission systems, and the growth rate was not significantly different. Third, there was no difference in the initial value according to the admission systems by the recruitment period, and the growth rate of students who entered the school by rolling admissions is negative. In admission officer(AO) system group, the initial value of the sense of belonging was higher and the growth rate was somewhat lower than that of the students who did not enter the school by admission officer(AO) system. Fourth, any university admission systems did not affect on both the initial value and the change rate of life adaptation. Based on the results, implication and limitation were discussed.

**Key words:** College admission types, college life adjustment, Latent growth model, Korea education longitudinal study

---

---

\* This paper is an excerpt from Eun Jeong Kwon's master's thesis in 2019.

† Corresponding author: Hyun Chul Kim(25-2 Sungkyunkwan-ro, Jongno-gu, Seoul, Korea ; hkim@skku.edu)

## 대학입학전형 종류에 따른 대학생활적응의 종단적 변화 추이\*

권은정(한성대학교)

김현철(성균관대학교)†

---

### < 요약 >

---

본 연구는 대학입학전형 종류(모집시기별 대학입학전형, 입학사정관전형여부)에 따른 대학생활적응(학업성취도, 대학생활만족도, 소속감, 생활적응)의 변화 궤적을 분석하고, 대학입학전형이 대학생활적응에 미치는 종단적 영향을 비교하는 데 목적이 있다. 이를 위해 한국교육종단연구(Korea Education Longitudinal Study: KELS) 7차년도부터 9차년도까지의 자료를 활용하여 대학생 3,621명을 대상으로 잠재성장모형(Latent Growth Model: LGM) 분석을 실시한 결과는 다음과 같다. 첫째, 모집시기별 대학입학전형은 학업성취도의 초기치와 변화율에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 입학사정관전형으로 입학한 학생은 입학사정관전형으로 입학하지 않은 학생에 비해서 학업성취도 초기치가 낮았으나 변화율에는 차이가 없었다. 둘째, 대학생활만족도에서는 수시전형으로 입학한 학생들의 대학생활만족도의 초기치는 정시학생들보다 높았고 성장률에는 차이가 없는 것으로 나타났다. 입학사정관전형여부에서는 입학사정관전형으로 입학한 학생들의 대학생활만족도 초기치가 더 높게 나타났으며, 변화율에는 차이가 없었다. 셋째, 소속감의 변화추이는 모집시기별 입학전형 분류에 따른 초기치의 차이는 없고, 변화율은 정시로 입학한 학생들과 달리 수시로 입학한 학생의 경우 부(-)적으로 변화하였다. 입학사정관전형 입학생은 해당 전형으로 입학하지 않은 학생들보다 소속감의 초기치가 더 높았으며, 성장률은 부적으로 변화하는 것으로 나타났다. 넷째, 대학입학전형이 생활적응에 미치는 변화 궤적을 분석한 결과, 모집 시기별 대학입학전형 및 입학사정관전형여부에 따른 생활적응의 초기값과 변화율의 차이는 나타나지 않았다. 이러한 연구결과를 바탕으로 본 연구의 의의 및 제한점을 논의하였다.

**주제어:** 대학입학전형, 대학생활적응, 잠재성장모형, 한국교육종단연구(KELS)

---

---

\* 이 논문은 1저자의 석사학위논문의 일부를 수정·보완하여 재구성한 것임.

† 교신저자: 김현철, 성균관대학교 교육학과 교수, hkim@skku.edu

## I. 서론

우리나라의 대학입학전형 제도는 고등교육의 핵심 정책으로 전 국민적 관심을 받으며 시대적인 상황이나 정치적인 흐름에 따라 지속적으로 변화를 거듭하면서 시행되어왔다. 동시에 대학입학전형제도가 학생의 잠재적 대학 수학능력을 공정하고 정확하게 예측할 수 있는 타당한 제도인지에 대한 논란 또한 계속되고 있다(윤정일, 2002).

지난 2008년도 ‘3단계 대입자유화 방안’을 통해 양적으로 팽창되었던 대학입학전형제도는 2013년 박근혜 정부 출범이후 대입전형은 핵심요소 중심으로 간소화되었으며(한국대학교육협의회, 2014), 현재까지 이 맥락을 유지하고 있다. 대입전형 간소화는 모집시기를 기준으로 수시와 정시로 나누어 모집하는 제도이며 대학수학능력시험, 학교생활기록부, 논술, 실기 등 대입전형 요소들을 대학입학전형 방법으로 구성한다. 이러한 대입전형 간소화는 공교육 정상화 및 대입전형으로부터 학부모와 학생의 부담을 완화하고자 하는 사회의 요구와 흐름을 반영하여 등장하게 된다. 이후 2015학년도부터 대학은 논술고사나 적성고사와 같은 대학별고사를 축소하였고, 국가는 각 대학이 설계하여 사용할 수 있는 전형방법의 수를 각각 수시 4개, 정시 2개로 제한하였다. 또한 ‘입학사정관전형’은 ‘학생부종합전형’으로 명칭이 변경되었고 기존과 유사한 틀을 유지하면서도 기존 전형을 보완하였으며 양적인 측면에서는 확대되었다. 구체적으로 학생부종합전형은 이전 전형과 동일한 방식으로 지원자의 잠재력, 소질 등에 초점을 두어 대다수 대학은 수능 최저학력기준을 설정하지 않았다. 반면에, 학생부종합전형은 입학사정관전형과는 달리 공인어학성적 및 교과목과 관련된 외부수상실적 등을 엄격하게 금지하고 학교생활기록부 자료와 필요에 따라서 자기소개서와 교사 추천서만을 활용하여 전형 자료를 간소화한다는 차이점을 보인다.

최근 교육부는 공정하고 단순한 대학입학전형을 강조하는 국민의 의견을 반영하여 2022학년도 대학입학제도 개편 방안을 최종적으로 발표했다. 학생들의 제도전 기회를 확대하고 대입 준비에 대한 예측가능성을 확보하기 위해 정시 수능위주 전형 비율이 30% 이상으로 확대될 수 있도록 각 대학에 권고하였으며 학생부종합전형의 공정성과 투명성을 제고하는 방향으로 개편 방안을 수립하였다(교육부 보도자료, 2018). 그러나 교육전문가들은 국민의 의견을 반영한 대학입학제도 개편 방안이지만, 수능전형의 확대와 상대평가 유지는 21세기형 창의적 융합형 인재를 발굴하는 것과 거리가 있음을 지적하는 등 2022학년도 대학입학제도 개편에 대해서도 다양한 의견을 제시하고 있다. 이에 본 연구는 대학입학전형의 적절성과 효과를 분석하기 위해 입학전형에 따른 대학생활적응을 비교한다. 따라서 모집시기별로 대학입학전형(수시전형 및 정시전형)을 분류하여 대학생활적응(학업성취도, 대학생활만족도, 소속감, 생활적응)의 종단적 변화추이를 탐색하고, 입학사정관전형 여부에 따른 대학생활적응의 종단적 변화추이를 탐색한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 대학입학전형과 대학생활적응

#### 가. 모집시기별 대학입학전형에 따른 대학생활적응

대학입학전형은 대학 수학 능력을 갖춘 인재를 선발하기 위한 제도이다. 따라서 대학입학전형에 따른 교육성과는 곧 대학입학전형이 대학수학능력을 가진 학생을 선발하였는지를 확인할 수 있는 지표로 볼 수 있다. 여기서 대학수학능력이란 인지적인 영역뿐만 아니라 중도 탈락률, 교우관계와 대학 만족도 등을 모두 아우르는 대학생활적응을 의미한다(임진택 외, 2014). 이러한 맥락에서 그동안 대입전형이 대학에서 수학할 수 있는 능력을 갖춘 학생을 선발하고 있는지를 검증하기 위한 다양한 연구가 진행되었는데, 선행연구들에서는 연구시기에 따라 대학입학전형이 달리 구분되었다는 특징을 지닌다. 대학입학전형은 2000년대 초반에는 대학입학 전형 요소로 구분되었으며, 2000년 중반 이후엔 모집 시기에 따라서 수시전형 및 정시전형, 입학사정관전형이 도입된 이후부터는 입학사정관전형(학생부종합전형)과 타 전형으로 구분되었다.

먼저 모집시기에 따른 대학입학전형과 학업성취도의 관계에 관한 선행연구들은 대부분 비슷한 결과를 보고한다. 대학입학전형과 대학에서의 학업성취도에서 수시모집 입학생들이 정시모집 입학생보다 학업성취도가 높다는 결과를 제시하였다(김안나 외, 2009; 김지하, 이병식, 2010). 대학입학유형별 대학생의 교육성과의 차이를 분석한 김지하 외(2010)의 연구의 결과에서도 수시 일반전형 입학생들이 정시입학전형 입학생들에 비해 학업성취도와 학업중단을 포함한 대학에서의 교육성과가 더 나은 것으로 나타났다. 반면에 이경희(2010)의 연구는 수시모집으로 입학한 학생들의 학업성취도가 정시모집 학생들의 학업성취도보다 더 낮게 나타나 다수의 연구들과는 상반된 결과를 제시한다.

모집시기별 대학입학전형에 따른 대학생활적응에 관한 선행연구로, 이두현(2009)은 대학입학전형에 따른 대학생활적응의 차이를 분석한 결과, 일반전형(정시 입학전형) 학생들의 대학생활적응도가 특별전형(수시 입학전형, 농어촌, 특성화고 등) 학생들에 비해 높다고 제시하였다. 이러한 결과는 특별전형(수시 입학전형, 농어촌, 특성화고 등) 학생들은 일반전형(정시 입학전형) 입학생들보다 관심분야가 다양하다는 특징을 보이며, 대학생활에서 다양한 기대와 욕구를 가지고 있지만 대학에서는 이를 수용하지 못하여 대학 적응도가 낮은 것으로 해석하였다.

#### 나. 입학사정관전형 여부에 따른 대학생활적응

2008년 입학사정관전형이 도입된 이후로 입학사정관전형 입학생과 타 전형 입학생의 학업성취도를 비교 분석한 연구들이 상당수 진행되었는데 대체로 비슷한 결과를 나타낸다. 즉, 이러한

연구들은 입학사정관전형 학생들의 1학년 학업성취도가 타 전형으로 입학한 학생들에 비해 낮거나, 입학 후 초기 학업성취도가 낮았으나 학년이 올라감에 따라 학업성취도의 차이는 거의 없다는 결과를 보여준다. 최석준과 김병수(2010)의 연구결과에 따르면 수능 중심 일반전형으로 입학한 학생들의 입학성적이 입학사정관전형 입학생보다 더 높음을 확인하였다. 또한 양인준 외(2014)의 연구결과에서는 입학사정관 전형 입학생들의 학업성취도가 1학년 때는 가장 낮았으나 꾸준히 향상되어 2013학년도에는 가장 높은 학업성취도를 보였다.

관련 선행연구에 따르면 입학사정관(학생부종합전형)여부에 따른 대학생활적응의 차이가 있음을 확인할 수 있다. 구체적으로, 유현실(2013)은 입학사정관전형(학생부종합전형) 입학생이 타 전형 입학생에 비해 학교적응과 강의태도 등이 가장 우수한 것으로 나타났다. 이상우 외(2018)의 연구는 대학 교육만족도에서 입학사정관전형 입학생이 가장 높았고, 정시전형 입학생, 학생부교과전형 입학생 순으로 낮아진다는 결과를 나타냈다.

이상의 선행연구를 종합해 보면 대입전형 방식이 대학생의 학업성취도에 미치는 영향을 분석하여 다양한 결과를 제시하고 있다. 그러나 이러한 결과는 개별 대학의 데이터를 이용하여 대학입학전형에 따른 학업성취도의 영향을 분석한 연구결과이기 때문에 대학입학전형의 효과로 일반화하기에는 어려움이 있다(김지하 외, 2010; 이경희, 2010). 또한 대학입학전형 종류는 대학생들의 대학생활적응과 만족도와 연관이 있음을 시사한다. 따라서 본 연구에서는 전국 범위의 자료인 한국교육종단연구(KELS) 데이터를 이용하여 학업성취도를 포함한 대학생활 적응에 대입전형 종류가 미치는 영향을 분석하고자 한다. 한편, 대부분의 선행연구는 한 시점에 한정되어 있기 때문에 대학입학전형의 다각적인 효과를 살펴보기에는 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 잠재성장모형을 이용하여 대학입학전형에 따른 대학생활 적응의 종단적인 영향을 분석하고자 한다.

## 2. 대학생활적응에 영향을 미치는 예측 변수

선행연구들에 따르면 대학생활적응(학업성취도, 대학생활 만족도, 소속감, 생활적응)에 영향을 미치는 변수들은 대학입학전형, 성별, 고교 내신등급, 수능등급, 가정배경, 학습활동, 수업참여도, 비교과활동참여, 학교 구성원들과의 교류 등이 있다.

학생 개인의 특성 중 성별은 대학생활적응에 영향을 미치는 주요한 원인이다. 대부분의 연구에서는 여학생이 남학생에 비해 학업성취도가 높은 것으로 나타났다(김현철, 2004; 이상우, 박기범, 2018; 이영민, 임정연, 2011). 반면에 남학생은 사회적 적응, 정서적 적응, 신체적 적응, 대학에 대한 애착 수준, 교육만족도에 있어서 높은 양상을 보였다(류영철, 2018; 이상우, 박기범, 2018).

수능 성적 및 내신 성적과 대학 학업성취도의 관련성을 분석한 상당수의 연구들이 있다(이경희, 2010; 임진택 외, 2014). 관련 연구들은 일관되게 수능 성적보다 고등학교 내신 성적이 대학 학업성취도를 더 잘 예측하는 것으로 제시한다. 대부분의 연구에서는 대학 학업성취도에 대한 예측력이 가장 높은 대입전형 요소가 내신 성적으로 나타났으며, 그 외의 수능 성적, 논술 등의 전형 성적은 일관된 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 제시하고 있다.

가정환경변인은 대학생활적응 중 학업적 적응과 관련되어 있다. 가계소득 수준과 아버지의 학력이 높을수록 대학에서의 학업성취도가 높고(김은경, 2009), 학업성취도 변화의 폭이 큰 경향이 있으며(김성훈 외, 2011), 사회경제적 취약계층 학생들의 경우에는 학습 성과가 낮았다(Pike, Kuh, 2005). 그러나 일부 연구에서는 가구 소득수준과 보호자의 학력이 대학교 1학년 학업성취도에는 양적인 상관관계를 가지나 이후에는 도움이 되지 않을 수 있다고 한다(조원기, 이수정, 2016).

대학에서의 학습활동 및 수업참여도가 대학생활적응에 미치는 영향에 대한 상당한 수의 연구가 수행되었다. 수업 중 사고활동, 능동적 수업태도, 그리고 수업참여를 포함한 수업경험 혹은 학습경험은 대학생들의 학업성취도와, 대학생활 만족도, 대학생활적응과 수업 만족도에 긍정적인 영향을 준다(고장완 외, 2011; 김현철, 2005).

대학 교육에서 비교과 교육과정의 확대됨에 따라 최근 비교과 활동 참여에 대한 관심은 증가하고 있다. 백원영과 정한나(2012)의 연구에 따르면 정규 수업 외의 학습 관련 비교과 활동을 한 경우 학업성취도가 높게 나타났으며 동아리나 취미 및 교양활동 등의 비교과 활동을 한 학생은 학점이 낮게 나타나고 있다고 밝혔다. 한편, 김정민 외(2017)는 2017년까지 대학에서의 비교과 활동과 관련된 21편의 연구를 메타분석한 결과, 비교과 활동이 대학생의 공동체의식, 기본소양, 대학생활적응, 창의력, 동기에 미치는 긍정적인 영향을 확인할 수 있었다.

학교 구성원들과의 교류는 대학생활적응에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 나타났다(백승희 외, 2016; 최정윤 외, 2010). 최정윤과 신혜숙(2010)은 교수-학생간의 수업과 관련된 상호작용이 활발하고, 학생이 교수로부터 학업에 대한 적절한 피드백을 받을수록 분석적 사고력이 향상된다고 말한다. 또한 개인적 차원에서의 교수와의 상호작용 경험뿐만 아니라 활발하게 학생과 교수와의 교류가 이루어지는 전체적인 대학의 분위기도 학습 성과에 긍정적인 효과를 준다는 결과를 보여주었다. 반면 이경화 외(2013)는 대학신입생들의 경우 대학 활동에 활발한 참여로 학과에 자부심을 느끼고 동료들과의 원활한 교우 관계 및 선후배와의 교류가 학업성취에 부정적인 영향을 미치는 것으로 밝혔다.

이상의 선행연구 분석을 통해 대학생들의 대학생활적응에 영향을 미치는 변수를 도출하였다. 따라서 본 연구에서는 한국교육종단연구(KELS) 자료에서 활용할 수 있는 성별, 고교 내신등급, 수능등급, 가구소득, 보호자의 지원, 학습활동, 수업참여, 비교과 활동 참여, 교수와의 교류, 선후배와의 교류 등을 포함하고자 한다.



### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 분석자료

본 연구에서는 한국교육종단연구(KELS) 2005 자료 중 2011년도 7차 자료부터 가장 최근 공개된 2014년도 9차 자료를 활용하여 대학입학 유형별 대학생 활적응도의 변화 추이를 확인하고, 개인 간의 특징과 집단 간 특징을 모두 살펴보았다. 위 데이터는 8차 데이터인 2012년까지는 조사가 매년 진행되었고, 그 이후부터는 2년 주기로 조사를 실시되었다. 연구 대상은 일반전형으로 대학에 입학한 대학생 중에서 불성실한 답변을 제거한 총 3,621명의 표본을 사용하며 남학생은 1,851명이고, 여학생은 1,770명이다.

#### 2. 측정변수

##### 가. 종속변수

본 연구의 종속변수는 대학생 활적응을 나타내는 변수로 성적(GPA), 소속감, 대학생 활만족도, 대학생 활적응을 포함하였다. Baker와 Syrik(1984)의 대학생 활적응 개념에 따라 학업적 적응에 해당하는 성적(GPA)과 사회 적응에 대응되는 소속감, 대학환경 적응에 대응되는 대학생 활만족도와 전반적으로 대학생 활적응을 포괄하는 생활적응 문항을 종속변수로 선정하였다. 성적은 7차, 8차, 9차 데이터에서 2011학년 1학기, 2011년 2학기, 2012 1학기, 2013년 2학기, 2014학년도 1학기 평균 성적(평점)을 묻는 문항을 활용하였으며, 대학마다 평균 성적의 만점 기준이 각각 다르기 때문에 평균 성적을 100점을 만점으로 하는 환산방법을 사용하였다. 대학 소속감은 대학생 활적응의 하위개념인 사회 적응에 대치되는 요인으로, 7~9차년도 학생 설문지의 대학 소속감과 관련된 문항으로 구성하였으며, 연구모형의 간결성을 위하여 16개 하위문항의 평균값을 사용하였다. 7차, 8차, 9차년도의 대학 소속감의 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각각 0.908, 0.915, 0.907이다. 대학생 활만족도는 대학 환경 적응에 대응되는 요인으로 7~9차년도 학생 설문지의 대학생 활만족도 문항을 9개 하위문항의 평균값을 사용하며, 7차, 8차, 9차년도 대학생 활만족도의 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각각 0.850, 0.886, 0.882이다. 생활적응은 대학 생활 적응의 모든 하위영역을 포괄하고 있는 문항으로 7~9차년도 학생 설문지의 대학생 활적응 9문항의 평균값을 사용하였다. 7차, 8차, 9차년도의 대학생 활적응 신뢰도(Cronbach's alpha)는 각각 0.68, 0.725, 0.714이다.

## 나. 독립변수

독립변수는 앞서 선행연구에서 살펴본 대학생활적응에 영향을 미치는 예측 요인에 관한 국내의 연구들을 바탕으로 선정하였다. 대학생활적응에 영향을 주는 것으로 예상되는 요인들을 대학입학전형 종류, 개인배경, 가정배경, 대학생활로 구분하여 대학입학전형 종류로는 모집 시기별로 수시전형 및 정시전형과 입학사정관전형 여부, 개인 배경으로 성별, 고교 내신등급, 수능등급, 가정배경 변수인 월 평균 가계소득과 보호자의 지원, 대학생활인 학습활동, 수업참여, 비교과 활동 참여, 교수와의 교류, 선후배와의 교류를 포함시켰다. 입학전형 방법이 일반전형인 학생들만 포함시켰으며, 모집시기별 대학입학전형, 입학사정관전형여부, 성별은 더미변수로 수시전형은 1, 정시전형은 0, 입학사정관전형은 1, 비입학사정관전형은 0, 남성은 1, 여성은 0의 값을 부여하였다. 고교 내신등급은 역산한 값을 사용하였으며, 결측치를 최대한 줄이기 위해서 가장 많은 학생이 질문에 응한 7차년도 데이터를 이용하였다. 수능성적은 언어영역, 수리영역, 외국어 영역의 등급을 역산한 후, 평균값을 사용하였다. 또한 결측치를 최대한 줄이기 위해서 가장 많은 학생이 응시한 2011학년도 수능시험 성적을 사용하였다. 가구소득은 응답률이 가장 높았던 7차년도 설문 데이터의 가구 월평균 총 소득의 응답을 사용하였다. 보호자의 지원은 결측치를 최대한 줄이기 위해서 응답을 가장 많이 한 7차년도 데이터의 평균값을 사용하였다. 학생 설문지의 보호자의 지원의 문항 수는 총 4문항으로 신뢰도 (Cronbach' s alpha)는 0.830이다. 학습활동은 7차, 8차, 9차년도 학생 설문지의 9개의 항목을 이용하여 매 차년도 평균값의 평균을 사용하였으며, 7차, 8차, 9차년도의 신뢰도(Cronbach' s alpha)는 0.797, 0.896, 0.833이다. 수업참여는 7차~9차년도 학생 설문지의 5개의 항목을 사용하며 연구모형을 간단히 하기 위해 수업참여의 매차년도 평균값의 평균을 사용하였다. 7차년도부터 9차년도의 수업참여 신뢰도 (Cronbach' s alpha)는 각각 0.811, 0.835, 0.824이다. 비교과활동은 7~9차년도 학생설문지의 리더십 개발 프로그램(정규 수업 아님), 현장실습 프로그램, 멘토링 프로그램, 튜터링 프로그램, 진로개발 또는 취업역량 개발프로그램, 진로상담 프로그램, 글쓰기 향상 프로그램, 어학 프로그램, 학생회 활동, 교내 축제 또는 문화행사, 대학 간 교류(체육, 학술) 활동, 독서, 자원봉사, 단체활동(NGO, 동아리 등) 등 14개 하위문항으로 구성하였다. 각 비교과 활동별로 참여한 경우를 1로, 참여하지 않은 경우는 0으로 값을 부여하여 이를 합산한 값으로 비교과 활동 참여도로 사용하였다. 교수와의 교류는 7~9차년도 학생 설문지의 7개의 항목 평균의 평균값을 사용하였다. 7차년도 신뢰도는 0.892이고, 8차년도 신뢰도는 0.860이며, 9차년도 신뢰도는 0.896이다. 선후배와의 교류는 7차, 8차, 9차년도 학생 설문지의 9개의 항목 평균값의 평균을 사용하였으며, 7차~9차년도의 신뢰도는 각각 0.904, 0.860, 0.872이다. 다음 <표 1>에는 주요변인들의 설명이 제시되었다.

〈표 1〉 주요 변인 설명

구분		변인에 대한 설명	
종속변수	성적(GPA)	100점 만점으로 환산한 평균학점, z점수	
	대학 소속감	대학소속감 관련 총 16문항의 평균값	
	대학생활만족도	대학생활만족도 관련 총9개 문항의 평균값	
	생활적응	생활적응 관련 9개 문항의 평균값	
독립변수	대학입학전형	모집시기별	수시일반전형=1, 정시일반전형=0
		입학사정관전형여부	입학사정관전형=1, 비입학사정관전형=0
	개인배경	성별	남학생=1, 여학생=0
		고교 내신등급	역산한 등급을 투입
		수능등급	언어, 수리, 외국어의 등급을 역산한 후 평균값을 투입
	가정배경	월평균가구소득	200만원 미만=1, 200만원 이상-400만원 미만=2, 400만원 이상-600만원 미만=3, 600만원 이상-800만원 미만=4, 800만원 이상-1000만원 미만=5, 1000만원 이상 =8
		보호자의 지원	보호자의 지원 관련 총 4문항의 평균값
	대학생활	학습활동	학습활동 관련 총 9문항의 평균값
		수업참여	수업참여 관련 총 5문항의 평균값
		비교과활동참여	비교과활동참여 총 14문항의 평균값
		교수와의 교류	교수와의 교류 총 7문항의 평균값
		선후배와의 교류	선후배와의 교류 총 7문항의 평균값

### 3. 분석절차

본 연구에서는 대학입학전형 종류가 다른 집단의 대학생활적응 변화 추이를 알아보기 위해 각 변인에 대한 변화의 추정과 변인의 변화에 있어서 관련성을 추정할 수 있는 잠재성장모형(Latent Growth Curve Model)을 실시하였다. 대학생활적응인 학업성취도, 대학생활만족도, 소속감과 생활적응의 비조건 무변화 모형 및 선형변화 모형의 변화궤적을 파악하였으며, 이를 통해 각 변수들의 초기값과 기울기를 구하고 가장 적합한 잠재성장모형을 선정하였다. 이후, 조건 모형 분석에서는 비조건 모형 분석에서 선정된 잠재성장모형을 이용하여 대학입학전형, 개인배경, 가정배경, 대학생활 등 예측변인들이 대학생활적응(학업성취도, 대학생활만족도, 소속감, 생활적응)에 미치는 종단적 영향력을 파악하였다. 이에 관측시점에 따라 학업성취도의 기울기 요인 경로계수를 0, 0.5, 1, 2.5, 3으로, 대학생활만족도, 소속감, 생활적응의 기울기 요인 경로계수를 0, 1, 3으로 변화하도록 지정하였다. 따라서 본 연구에서는 자료의 정규성을 검증하기 위해 왜도와 첨도를 이용하며, 구조방정식을 이용한 잠재성장모형은 결측치가 있는 자료와 비정규성은 추정의 문제를 발생시킬 수 있기 때문에 관찰변인의 모든 정보를 활용하여 결측치가 있는 자료를 분석하기 위하여 완전정보최대우도(full information maximum likelihood: FIML) 추정 방법을 이

용하였다. 모형의 평가 방법에는 카이제곱 차이검증( $\Delta\chi^2$  test)을 이용하는 방법과 적합도 지수를 이용하는 방법이 있다. 그러나 카이제곱 차이 검증( $\Delta\chi^2$  test)은 표본크기에 민감하고, 모델에 복잡성에 영향을 받으며, 영가설에 대해 매우 엄격하기 때문에 일반적으로 카이제곱 차이 검증( $\Delta\chi^2$  test)에 전적으로 의존하여 모형을 평가하지는 않는다(김주환 외, 2009). 본 연구에서는 표본 크기에 민감하게 영향을 받지 않고, 자료에 잘 부합되면서 모형의 간명성을 고려하는 적합도 지수를 사용한다. 이에 적합도 평가 지수의 기준이 확립된 RMSEA와 CFI, TLI를 통해 모형의 적합도를 평가하였다. 이를 분석하기 위해 IBM SPSS Statistic 23.0과 M-Plus 7.0 프로그램을 분석도구로 사용하여 잠재성장모형 분석을 하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 기술통계

다음 <표 2>에는 종속변인과 독립변인의 평균, 표준편차, 왜도와 첨도에 대한 설명이 제시되었다.

<표 2> 각 집단별 변인의 평균, 표준편차, 왜도와 첨도

		평균	표준편차	왜도	첨도
대학 생활 적응	11년 1학기 학점	73.55	2.00	-0.82	1.25
	11년 2학기 학점	75.90	13.71	-0.95	1.46
	12년 1학기 학점	75.95	13.91	-1.07	2.02
	13년 2학기 학점	79.00	11.86	-1.01	1.88
	14년 1학기 학점	78.50	12.37	-0.90	1.79
	대학생활 만족도 1차	3.29	0.59	-0.23	0.76
	대학생활 만족도 2차	3.36	0.62	-0.20	0.43
	대학생활 만족도 3차	3.40	0.61	-0.15	0.40
	소속감 1차	3.49	0.60	-0.17	0.24
	소속감 2차	3.50	0.60	-0.20	0.29
	소속감 3차	3.51	0.46	-0.14	0.41
	대학생활 적응 1차	3.05	0.46	0.04	0.66
	대학생활 적응 2차	3.10	0.48	0.22	0.90
	대학생활 적응 3차	3.14	0.46	0.22	1.03
입학 전형	모집시기별 입학전형	0.46	0.50	0.18	-1.97
	입학사정관전형 여부	0.09	0.28	2.90	6.42
개인 배경	성별	0.51	0.50	-0.03	-2.00
	내신등급	6.00	1.57	-0.37	0.17
	수능등급	5.58	1.48	-0.13	0.05

		평균	표준편차	왜도	첨도
가정	가구 월 소득	2.41	1.10	1.06	1.43
배경	부모의 지원	3.80	0.72	-0.57	0.89
대학 생활	학습활동	3.06	0.54	0.04	0.60
	수업참여	3.25	0.69	-0.29	0.86
	비교과 활동	4.88	2.50	0.45	-0.15
	교수와의 교류	2.95	1.06	0.35	-0.38
	선후배와의 교류	3.33	1.16	0.06	-0.60

구조방정식모형에서는 각 변인들의 정상분포조건이 충족되지 않았을 경우 왜곡된 결과가 도출될 수 있다. 구조방정식모형에서의 정상성 가정(왜도<2, 첨도<4)을 고려했을 때, 본 연구에서 사용한 변인들의 왜도와 첨도는 입학사정관전형여부를 제외하고 모두 구조방정식모형을 적용하는 데 필요한 정상분포조건을 충족하고 있었다. 그러나 왜도가 3보다 작고, 첨도가 7보다 작은 경우에는 추정에 큰 영향을 주지 않기 때문에(송태민, 김계수, 2015) 본 연구에서는 입학사정관전형 여부도 독립변수로 투입하였다.

## 2. 무조건 잠재성장모형

대학입학모집 시기에 따른 대학생활적응의 변화율을 분석하기 위해서 잠재성장모형을 사용하였다. 잠재성장모형에서 측정시점은 2011년, 2012년, 2014년으로 총 3개의 시점에서 측정되었다. 무변화 모형을 기본모형으로 설정하였고, 선형모형을 경쟁모형으로 설정하여 형태 동일성(configural invariance) 검증을 실시하였다. 형태 동일성 모형이란 동일한 모형이 전체의 비교 집단과 적합한 모형인지를 검증하는 과정이며 내재된 경쟁모형을 순서대로 비교하면서 선정된 동일한 모형이 모든 집단에 적절한가를 확인하는 단계이다.

〈표 3〉 종속 변인의 무 변화모형과 선형 변화모형의 적합도 결과

		모형 적합도 지수					
		$\chi^2(df)$	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	$\Delta\chi^2(df)$
학업 성취도	무변화	1085.061(13)	0.791	0.840	0.343	0.133 (0.126-0.140)	1085.061(3) ***
	선형변화	284.955(10)	0.947	0.947	0.133	0.077 (0.067-0.085)	
대학 만족도	무변화	103.998(4)	0.935	0.952	0.111	0.073 (0.061-0.085)	101.701(3) ***
	선형변화	2.297(1)	0.995	0.984	0.014	0.042 (0.020-0.068)	

소속감	무변화	49.042(4)	0.979	0.984	0.112	0.049 (0.037-0.062)	48.703(3)	***
	선형변화	0.339(1)	10.00	1.001	0.003	00.00 (00.00-0.032)		
생활 적응	무변화	101.039(4)	0.939	0.955	0.122	0.072 (0.060-0.084)	96.957(3)	***
	선형변화	4.082(1)	0.998	0.994	0.009	0.026 (0.004-0.053)		

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.00

<표 3>의 종속변수가 시간의 흐름에 따라 변화하는지를 무변화 모형과 선형변화 모형의 적합도를 비교해보면,  $\Delta\chi^2(df)$ 이 기준 값  $\chi^2_{.001}(3) = 16.27$  보다 크게 나타났다. 이는 선형 모형이  $\chi^2$ 값을 유의하게 줄였음을 알 수 있다. 또한, TLI, CFI 값이 선형 모형에서 더 크고, RMSEA 값도 선형모형에서 더 작아짐에 따라 무변화 모형보다 선형변화 모형이 자료에 더 적합한 것으로 나타났다.

<표 4> 선형 모형의 모수 추정치 결과

선형모형	모수 추정치									
	초기치				변화율				초기치-변화율 공분산	
	평균		분산		평균		분산			
학업 성취도	73.757	***	154.810	***	1.435	***	12.909	***	-23.244	***
대학생활만족도	3.302	***	0.228	***	0.034	***	0.017	***	-0.023	***
소속감	3.489	***	0.265	***	-0.003		0.018	***	-0.027	***
생활 적응	3.060	***	0.130	***	0.028	***	0.008	***	-0.011	***

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.00

초기치의 평균이 모두 유의하게 나타났고 같은 5점 척도를 사용한 대학생활만족도, 소속감, 생활 적응을 비교해 보았을 때 소속감의 초기값이 가장 높은 것으로 나타났다. 학업성취도, 만족도와 생활적응의 기울기 요인의 평균값은 모두 통계적으로 유의하게 양의 값을 갖는 것으로 나타났고 반면에 소속감은 대학교 1학년부터 4학년까지 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 또한 대학생활적응의 하위 변인인 학업성취도, 만족도, 소속감, 생활적응의 절편과 기울기의 공분산이 모두 0보다 작은 것으로 나타나는데, 이는 대학교 1학년 때 대학생활적응이 높았던 학생들보다 대학교 1학년 때 대학생활적응이 낮았던 학생들의 경우 시간에 따른 대학생활적응이 더 큰 폭으로 향상됨을 알 수 있다.

### 3. 연구모형에 대한 검증 및 결과

대학생활적응에 영향을 미치는 변인을 알아보기 위하여, 각각의 독립변인들을 학업성취도, 대학생활만족도, 소속감, 생활적응의 선형 변화 모형에 투입하여 각 연구 모형의 적합도를 살펴본다.

#### 가. 대학입학전형

##### 1) 모집시기별 입학전형 (수시/정시)

모집시기별 입학전형이 종속변인들의 변화에 미치는 영향을 규명하기 위해 종속 변수인 학업성취도, 대학생활만족도, 소속감, 대학생활적응 선형 성장모형에 외생변수인 모집시기별 입학전형을 각각 적용하였다. 대학생활적응에 대한 선형 성장모형에 대해 모집시기별 입학전형으로 인한 성장모수치의 차이를 확인하기 위해 조건 선형 성장모형을 분석한 결과, 성장모형의 적합도 및 모수 추정치는 다음 <표 5>과 같다.

<표 5> 모집시기별 입학전형에 따른 대학생활적응 성장모형의 적합도 및 모수추정치

모형 적합도		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
$\chi^2(df)$		223.619(13) ***		11.324(2) **		1.034(2)		3.313(2)	
CFI		0.948		0.993		10.00		0.999	
TLI		0.940		0.978		1.002		0.997	
SRMR		0.119		0.014		0.004		0.008	
RMSEA		0.067(0.060-0.075)		0.036(0.018-0.057)		00.00(00.00-0.027)		0.013(00.00-0.038)	
모수 추정치		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
수시	초기치	73.776		3.313	*	3.493		3.062	
		(0.480)		(0.020)		(0.014)		(0.016)	
	변화율	1.399		0.034		-0.008	*	0.024	
		(0.210)		(0.010)		(0.010)		(0.008)	
정시	초기치	74.653	***	3.266	***	3.457	***	3.046	***
		(0.326)		(0.014)		(0.012)		(0.011)	
	변화율	1.514	***	0.045	***	0.011		0.036	***
		(0.141)		(0.007)		(0.006)		(0.005)	
초기치와 변화율 상관계수		-0.510	***	-0.387	***	-0.390	***	-0.388	***
		(0.026)		(0.037)		(0.0430)		(0.050)	

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.00

대학생활적응의 조건 선형 성장모형에 대한 적합도는 자유도 13에서  $\chi^2$ 의 값이 223.619로

모형이 자료에 적합하다는 영가설을 기각하게 된다. 그러나  $\chi^2$ 은 표본의 크기에 매우 민감하게 영향을 받으며 영가설에 대해 엄격하다는 특성이 있으므로 본 연구의 표본크기가 크다는 것을 고려할 때 적합도 지수로 활용하는 것은 적절하지 않다. 따라서 모형의 간명성과 설명력을 고려하고 표본 크기에 민감하지 않은 CFI, TFI, RMSEA를 살펴보면, 잠재성장모형이 자료에 적절한 수준으로 나타났다. 정시입학생들과 수시입학생들의 학업성취도의 초기치와 변화율은 차이 없었으며, 대학생활만족도의 초기치와, 소속감의 변화율에서만 차이가 유의수준 0.05에서 유의하다. 먼저 수시로 입학한 학생들의 대학생활만족도의 초기치는 3.313으로 정시로 입학한 학생들보다 0.047( $p<0.05$ ) 더 높은 것으로 나타났다. 또한 수시입학생들의 소속감은 -0.008( $p<0.05$ )의 기울기로 점차 낮아지며, 정시입학생들과 -0.019의 기울기 차이를 보인다.

## 2) 입학사정관전형 여부

종속변인들의 변화에 입학사정관전형 여부가 미치는 영향을 분석하기 위해 학업성취도, 대학생활만족도, 소속감, 대학생활적응의 선형 성장모형에 대학입학전형을 독립변수로 각각 투입하였다. 입학사정관전형 여부를 조건으로 적용한 대학생활적응의 선형성장모형의 적합도를 분석한 결과는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 입학사정관전형 여부에 따른 대학생활적응 성장모형의 적합도 및 모수추정치

모형 적합도		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
$\chi^2(df)$		285.512(13)	***	11.354(2)	**	1.178(2)		5.651(2)	
CFI		0.949		0.994		10.00		0.998	
TLI		0.942		0.982		1.001		0.993	
SRMR		0.114		0.013		0.003		0.009	
RMSEA		0.068(0.062-0.075)		0.032(0.016-0.051)		00.00(00.00-0.025)		0.020(00.00-0.040)	
모수 추정치		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
입학 사정관 전형	초기치	71.435 (0.763)	***	3.376 (0.031)	**	3.61 (0.015)	***	3.066 (0.012)	
	변화율	1.668 (0.338)		0.022 (0.016)		-0.040 (0.015)	**	0.01 (0.012)	
비입학 사정관 전형	초기치	73.941 (0.227)	***	3.294 (0.009)	***	3.479 (0.010)	***	3.060 (0.007)	***
	변화율	1.419 (0.100)	***	0.035 (0.005)	***	00.00 (0.004)		0.029 (0.003)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.511 (0.023)	***	-0.363 (0.043)	***	-0.378 (0.037)	***	-0.343 (0.045)	***

\*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.00$



입학사정관전형 여부에 따른 대학생활적응의 모형 각각의 적합도는 CFI, TLI와 RMSEA값이 각각 0.949-10.00, 0.942-10.00, 00.00-0.068로 모형이 적합한 수준으로 나타났다. 입학사정관전형 학생들의 학업성취도 초기치는 71.435로 비입학사정관전형에 비해 2.506점이 낮은 것으로 나타났다. 반면 입학사정관전형 입학생들의 대학생활만족도와 소속감의 초기값은 비입학사정관전형 입학생보다 각각 0.082( $p<0.01$ ), 0.073( $p<0.00$ ) 더 높은 것으로 나타났다. 소속감의 변화율은  $-0.040(p<0.01)$ 로 시간에 흐름에 따라 점차 감소하는 양상을 보인다. 입학사정관전형 여부는 생활 적응부분에 유의한 영향을 미치지 않음을 확인할 수 있다. 초기치와 변화율의 상관관계수가 음(-)을 값을 나타내는데, 이는 초기에 학업적, 사회적, 개인-정서적, 대학환경에 적응을 잘했던 학생들 보다 초기에 적응을 못했던 학생들이 이후에는 더 큰 폭으로 적응이 향상됨을 나타낸다.

### 3) 개인 배경

개인 배경, 가정배경, 대학생활에 따른 대학생활적응 성장모형의 적합도는 CFI와 TLI 지수가 모두 0.9 이상이며 RMSEA값이 0.08이하로 나타나서 잠재성장모형이 자료에 적절한 것으로 나타났다으나 지면 관계상 생략한다.

〈표 7〉 개인배경에 따른 대학생활적응 모수추정치

모수 추정치		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
남	초기치	72.197 (0.502)	***	3.31 (0.021)		3.494 (0.021)		3.063 (0.007)	
	변화율	1.455 (0.222)		0.042 (0.010)		-0.005 (0.010)		0.029 (0.008)	
여	초기치	75.523 (0.355)	***	3.279 (0.015)	***	3.487 (0.015)	***	8.317 (0.211)	***
	변화율	1.202 (0.151)	***	0.031 (0.007)	***	-0.003 (0.007)		0.221 (0.054)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.520 (0.026)	***	-0.394 (0.049)	***	-0.439 (0.041)	***	-0.338 (0.044)	***
고교 내신 모형	초기치	0.556 (0.150)	***	0.027 (0.006)	***	0.061 (0.006)	***	0.007 (0.005)	
	변화율	0.202 (0.067)	**	0.004 (0.003)		-0.003 (0.003)		0.007 (0.002)	***
측정 시점에 대한 모형	초기치	70.455 (0.951)	***	3.133 (0.039)	***	3.109 (0.040)	***	3.011 (0.030)	***
	변화율	0.108 (0.438)		0.011 (0.020)		0.015 (0.019)		-0.019 (0.015)	
초기치와 변화율 상관계수		-0.513 (0.023)	***	-0.391 (0.043)	***	-0.384 (0.036)	***	-0.344 (0.047)	***

수능 등급 모형	초기치	0.796 (0.162)	***	0.011 (0.007)		0.039 (0.007)	***	-0.001 (0.005)	
	변화율	0.090 (0.071)		0.005 (0.003)		-0.001 (0.003)		0.012 (0.002)	***
측정 시점에 대한 모형	초기치	69.535 (0.945)	***	3.234 (0.39)	***	3.278 (0.042)	***	3.057 (0.031)	***
	변화율	0.936 (0.424)	*	0.011 (0.020)		0.001 (0.019)		-0.039 (0.015)	**
초기치와 변화율 상관계수		-0.522 (0.024)	***	-0.398 (0.045)	***	-0.393 (0.037)	***	-0.357 (0.048)	***

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p<0.00$

남학생과 여학생의 대학생활적응 차이는 학업성취도의 초기치에서만 나타났으며, 남학생은 여학생보다 학업성취도의 초기치가 0.00 유의수준에서 3.326이 더 낮다는 결과가 도출되었다. 이외에는 대학생활만족도, 소속감, 생활적응에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

고교내신 등급이 학업성취도에 미치는 영향을 살펴보면, 고교내신등급이 낮은 대학생들의 초기치는 70.455( $p<0.00$ )로 고교내신 등급이 낮은 대학생들에 비해 고교내신등급이 높은 대학생의 학업성취도 초기치가 0.556( $p<0.00$ ) 더 높았다. 또한 고교내신 등급이 높은 대학생들은 고교내신 등급이 낮은 대학생들에 비해 시간에 흐름에 따라 학업성취도의 성장 기울기가 0.202( $p<0.01$ )씩 더 증가한다. 고교내신 등급은 대학생활만족도 초기치에 영향을 미치는데, 고교내신등급이 높을수록 대학생활만족도가 0.00 유의수준에서 0.027 더 높게 나타났다. 그러나 변화율에는 고교내신 등급이 영향을 미치지 않았다. 고교내신 등급에 의해 소속감의 초기치는 영향을 받는다. 고교내신 등급이 높은 대학생이 그렇지 않은 학생보다 소속감이 0.061( $p<0.00$ ) 더 높게 나타난다. 고교내신 등급은 생활적응의 초기치에 영향을 주지 않지만, 변화 또는 성장속도에 있어 고교내신 등급이 높을수록 고교내신이 낮은 학생에 비해 0.007( $p<0.00$ )의 더 가파른 성장을 보인다는 것을 나타낸다.

수능 등급에 따른 학업성취도의 초기치와 변화율은 69.535( $p<0.00$ ), 0.936( $p<0.05$ )로 유의하게 나타났다. 수능등급이 높은 학생일수록 초기치가 0.796( $p<0.00$ ) 더 높았다. 수능등급 따른 대학생활만족도의 차이는 유의한 차이를 나타내지 않았고 수능 등급에 의한 대학생활만족도의 초기값은 0.00 유의수준에서 3.234로 나타났다. 수능등급에 따라 소속감의 초기값은 유의한 차이를 보였다. 수능등급에 따른 소속감의 초기값은 3.278( $p<0.00$ )로 나타났고 반면 수능등급이 높을수록 소속감의 초기치가 0.039( $p<0.00$ ) 더 높았다. 수능등급에 따른 생활적응의 초기값은 3.057( $p<0.00$ )이고, 시간의 흐름에 따라 0.039( $p<0.01$ )씩 감소했다. 수능등급이 낮은 학생들과 수능등급이 높은 학생들 간의 초기치 차이는 유의미하게 나타나지 않았고, 수능등급이 높은 학생의 경우, 생활적응도가 0.012씩 증가했다.

## 4) 가정배경

〈표 8〉 가정배경에 따른 대학생활적응 성장모형의 모수추정치

모수 추정치		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
가구소득 모형	초기치	-0.399 (0.201)	*	0.012 (0.008)		0.027 (0.009)	***	0.013 (0.006)	*
	변화율	0.050 (0.088)		-0.003 (0.004)		-0.005 (0.004)		0.002 (0.003)	
측정시점 에 대한 모형	초기치	74.823 (0.536)	***	3.270 (0.022)	***	3.422 (0.023)	***	3.026 (0.017)	***
	변화율	1.308 (0.234)	***	0.041 (0.011)	***	0.008 (0.010)		0.022 (0.008)	**
초기치와 변화율 상관계수		-0.515 (0.022)	***	-0.373 (0.022)	***	-0.292 (0.036)	***	-0.359 (0.046)	***
보호자의 지원 모형	초기치	0.521 (0.003)	**	0.045 (0.007)	***	0.052 (0.007)	***	0.034 (0.005)	***
	변화율	-0.372 (0.062)	***	-0.006 (0.003)	*	-0.006 (0.003)	*	-0.015 (0.002)	***
측정시점 에 대한 모형	초기치	71.754 (0.705)	***	3.128 (0.028)	***	3.290 (0.029)	***	2.929 (0.022)	***
	변화율	2.865 (0.260)	***	0.057 (0.011)	***	0.020 (0.011)		0.086 (0.009)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.512 (0.023)	***	-0.368 (0.044)	***	-0.387 (0.037)	***	-0.326 (0.049)	***

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.00$ 

가구소득에 따른 학업성취도 초기치의 평균은 74.124( $p < 0.00$ )이고 시간에 따라 1.308( $p < 0.00$ )씩 증가하며, 가구소득이 올라갈수록 학업성취도의 초기치는 0.399( $p < 0.05$ )씩 감소한다. 가구소득이 증가에 따른 대학생활만족도의 초기치 및 변화율은 유의미한 변화가 없다. 가구소득에 따른 소속감의 초기치는 3.422( $p < 0.00$ )이고 변화율은 0.008로 나타났지만 유의하지 않았다. 가구소득이 증가할수록 소속감의 초기치는 0.027( $p < 0.00$ ) 만큼 상승했다. 생활적응에 가구소득이 미치는 영향을 살펴보면, 생활적응의 초기값은 3.026( $p < 0.00$ )이고 시간의 흐름에 따라 0.022씩 증가하는 것으로 나타났다. 월평균 가구소득이 증가할수록 생활적응의 초기 값이 0.013만큼 더 높았다.

보호자의 지원에 따른 학업성취도는 71.754( $p < 0.00$ )의 초기값 평균을 가지며, 학업성취도의 성장률은 2.865( $p < 0.00$ )의 값을 보인다. 부모의 정서적, 물리적 지원이 많아질수록 학생들의 학업성취도는 0.521( $p < 0.01$ )씩 더 높은 초기값을 가지며 부모의 지원의 적은 학생들의 비해 성장률이 0.372씩 감소된 기울기만큼 학업성취도가 증가한다. 보호자의 지원으로 인한 대학생활만족도의 초기값과 변화율은 각각 3.128( $p < 0.00$ )과 0.057( $p < 0.00$ )이다. 또한 보호자가 학생에게 지원을 더 많이 할수록 대학생활만족도의 초기값은 0.045( $p < 0.00$ ) 증가하였고, 시간이 지남에 따라 측정시

점의 변화율에서 0.006( $p<0.05$ )만큼 기울기가 감소하는 경향을 보인다. 대학 소속감에서는 부모의 지원에 따른 초기 값이 3.29( $p<0.00$ )로 나타나며, 변화율에는 유의한 영향을 미치지 못했다. 보호자의 지원이 증가함에 따라 소속감의 초기치는 0.052( $p<0.00$ )이 더 높게 나타나고 기울기는 측정시점의 변화율보다 0.006( $p<0.05$ )씩 줄어드는 기울기로 성장한다. 보호자의 지원에 따라 생활적응의 초기값은 2.929( $p<0.00$ )로 나타났고, 학년이 올라가면서 0.086( $p<0.00$ )씩 증가하는 양상을 띤다. 보호자의 지원이 증가할수록 생활적응의 초기값의 평균은 0.034( $p<0.00$ ) 더 증가되고, 학년이 올라가면서 생활적응의 변화율은 0.015( $p<0.00$ )씩 감소된 기울기로 성장한다.

##### 5) 대학생활

〈표 9〉 대학생활에 따른 대학생활적응 성장모형의 모수추정치

모수 추정치		학업성취도		대학생활만족도		소속감		대학생활적응	
학습활동 모형	초기치	6.034 (0.410)	***	0.320 (0.017)	***	0.371 (0.017)	***	0.363 (0.012)	***
	변화율	-0.866 (0.184)	***	-0.034 (0.009)	***	-0.036 (0.008)	***	-0.033 (0.006)	***
측정시점 에 대한 모형	초기치	55.398 (1.275)	***	2.319 (0.052)	***	2.350 (0.053)	***	1.946 (0.038)	***
	변화율	4.128 (0.574)	***	0.140 (0.00)	***	0.111 (0.025)	***	0.131 (0.020)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.496 (0.025)	***	-0.366 (0.045)	***	-0.349		-0.308 (0.053)	***
수업참여 모형	초기치	4.888 (0.323)	***	0.258 (0.013)	***	0.331 (0.013)	***	0.254 (0.010)	***
	변화율	-0.586 (0.147)	***	-0.030 (0.007)	***	-0.039 (0.006)	***	-0.023 (0.005)	***
측정시점 에 대한 모형	초기치	57.954 (1.075)	***	2.458 (0.044)	***	2.411 (0.043)	***	2.232 (0.033)	***
	변화율	3.379 (0.492)	***	0.135 (0.023)	***	0.127 (0.022)	***	0.104 (0.017)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.500		-0.368 (0.044)	***	-0.340 (0.039)	***	-0.314 (0.053)	***
비교과 활동모형	초기치	0.389 (0.091)	***	0.049 (0.004)	***	0.059 (0.004)	***	0.042 (0.001)	***
	변화율	0.011 (0.040)		-0.004 (0.002)	*	-0.005 (0.002)	**	0.00 (0.001)	
측정시점 에 대한 모형	초기치	71.971 (0.502)	***	3.060 (0.020)	***	3.200 (0.021)	***	2.852 (0.016)	***
	변화율	1.421 (0.222)	***	0.058 (0.010)	***	0.026 (0.010)	**	0.030 (0.008)	***

초기치와 변화율 상관계수		-0.509 (0.025)	***	-0.378 (0.044)	***	-0.356 (0.039)	***	-0.362 (0.048)	***
교수와의 교류 모형	초기치	1.784 (0.203)	***	0.194 (0.008)	***	0.156 (0.009)	***	0.160 (0.006)	***
	변화율	-0.189 (0.092)	*	-0.025 (0.004)	***	-0.021 (0.004)	***	-0.023 (0.003)	***
측정시점 에 대한 모형	초기치	68.432 (0.640)	***	2.725 (0.025)	***	3.027 (0.028)	***	2.585 (0.020)	***
	변화율	2.007 (0.281)	***	0.109 (0.013)	***	0.062 (0.013)	***	0.097 (0.010)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.515		-0.356 (0.043)	***	-0.349 (0.039)	***	-0.292 (0.052)	***
선후배와 교류 모형	초기치	0.194 (0.188)		0.155 (0.004)	***	0.188 (0.008)	***	0.105 (0.006)	***
	변화율	0.165 (0.083)	*	-0.018 (0.004)	***	-0.032 (0.004)	***	-0.008 (0.003)	**
측정시점 에 대한 모형	초기치	73.125 (0.291)	***	2.791 (0.026)	***	2.861 (0.027)	***	2.713 (0.020)	***
	변화율	0.887 (0.291)	**	0.094 (0.013)	***	0.108 (0.013)	***	0.054 (0.010)	***
초기치와 변화율 상관계수		-0.517 (0.022)	***	-0.346 (0.045)	***	-0.301 (0.042)	***	-0.347 (0.047)	***

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.00

학습활동에 따른 학업성취도의 초기치는 55.398(p<0.00)이며 시간의 흐름에 따라 4.128(p<0.00)의 정(+)적인 성장률을 가진다. 또한 학습활동에 많이 참여하는 학생일수록 초기치가 6.034(p<0.00)씩 증가하고, 반면 변화율의 경우 학습활동을 더 많이 참여하는 학생일 경우 시간이 갈수록 기울기가 0.866(p<0.00)씩 감소된다. 학습활동이 대학생활만족도에 미치는 영향을 살펴보면, 학습활동에 의한 대학생활만족도의 초기치는 2.319(p<0.00)이고 변화율은 0.140(p<0.00)로 나타난다. 반면 학습활동을 많이 하는 학생일수록 대학생활만족도의 초기치가 0.320(p<0.00)씩 증가하며 시간의 지나면서 기울기가 0.034(p<0.00)씩 감소하는 것으로 나타난다. 학습활동은 소속감에도 영향을 미치는데, 학습활동에 따른 소속감의 초기치가 2.35(p<0.00)이고, 성장률을 0.140(p<0.00)의 기울기로 성장한다. 한편 대학에서의 학습활동이 증가할수록 학생들의 소속감의 초기치는 0.371(p<0.00)씩 상승하며, 학년이 올라가면서 0.034씩 기울기가 감소하는 경향을 보인다. 학습활동에 따른 생활적응의 초기값과 변화율은 각각 1.946(p<0.00)과 0.131(p<0.00)이다. 학습활동을 더 많이 할수록 생활적응의 초기값은 0.363(p<0.00)씩 증가하였고, 시간이 지남에 따라 -0.033(p<0.00)만큼 기울기가 감소한다.

수업참여에 따른 학업성취도의 초기치의 평균은 57.954(p<0.00)이고 시간에 따라 3.379(p<0.00)

씩 증가하는 한편, 수업참여도가 올라갈수록 학업성취도의 초기치가 4.888( $p<0.00$ )씩 증가하고 시간에 따라 0.586( $p<0.00$ )만큼 기울기가 감소한다. 수업참여가 학업성취도에 미치는 영향을 살펴보면, 수업참여에 따른 대학생활만족도의 초기치는 2.458( $p<0.00$ )이고 학년이 올라감에 따라 0.135의 기울기로 정적으로 성장한다. 수업참여도가 증가하면 0.257( $p<0.00$ )씩 대학생활만족도의 초기치가 증가하고 시간에 지나감에 따라 수업참여도가 증가할수록 -0.030( $p<0.00$ )씩 성장률이 감소한다. 수업참여로 인한 소속감의 초기값과 변화율은 각각 2.411( $p<0.00$ )과 0.127( $p<0.00$ )이다. 또한 수업참여도가 증가할수록 소속감의 초기치는 0.331( $p<0.00$ )씩 증가하였고, 시간에 흐름에 따라 -0.039( $p<0.00$ )만큼 기울기가 감소한다. 생활적응에서는 수업참여에 따른 초기 값이 2.232( $p<0.00$ )로 나타났고, 학년이 올라가면서 0.104( $p<0.00$ )의 기울기로 증가하는 양상을 보인다. 수업참여도가 증가함에 따라 생활적응의 초기값이 0.254( $p<0.00$ )씩 증가하고, 학년이 올라가면서 생활적응은 0.023( $p<0.00$ )만큼 기울기가 감소하는 것으로 나타났다.

비교과 활동 참여를 많이 한 학생일수록, 학업성취도의 초기치가 0.389씩 더 증가한 반면 시간에 따른 변화율에는 유의미한 차이가 없었다. 대학생활만족도는 비교과 활동 참여도에 따라 3.060( $p<0.00$ )의 초기값을 가지며, 시간에 따라 0.058( $p<0.00$ )의 성장률을 보인다. 비교과 활동을 많이 참여한 학생일수록 대학생활만족도의 초기치가 0.049( $p<0.00$ )씩 상승하는 것으로 나타났으며, 학년이 올라갈수록 -0.004( $p<0.05$ )씩 대학생활만족도의 변화율이 감소했다. 비교과 활동 참여에 따른 소속감의 초기치는 3.200( $p<0.00$ )이며, 시간에 따라 소속감은 0.026씩 성장한다. 비교과 활동 참여도가 높은 학생은 소속감의 초기치가 0.059( $p<0.00$ )씩 더 상승하여 나타났고, 학년이 올라가면서 0.005( $p<0.01$ )씩 기울기가 부(-)적으로 변화하였다. 비교과 활동 참여도에 따라서 생활적응의 초기값은 2.852( $p<0.00$ )이며, 시간이 지나면서 0.030( $p<0.00$ )의 기울기로 정(+)적으로 상승한다. 비교과 활동 참여율이 증가할수록 초기치가 0.042( $p<0.00$ )씩 증가하는 반면, 성장률에는 유의미한 영향을 미치지 않았다.

교수와의 교류 정도에 따른 학업성취도의 초기치와 변화율은 68.432( $p<0.00$ )와 2.007( $p<0.00$ )이다. 교수와의 교류가 정도가 많은 학생일수록 학업성취도의 초기치자 1.784( $p<0.00$ )씩 더 증가하고, 교수와의 교류가 많은 학생일수록 시간에 따라 -0.189( $p<0.05$ )씩 학업성취도의 기울기가 감소했다. 대학생활만족도는 교수와의 교류에 따라 2.725( $p<0.00$ )의 초기값을 가지며, 학년이 올라갈 때마다 0.109( $p<0.00$ )의 성장률로 정적으로 변화한다. 교수와의 교류가 많을수록 0.194( $p<0.00$ )만큼 대학생활만족도가 증가하고, 시간에 따라 -0.025( $p<0.00$ )만큼의 대학생활만족도 성장률이 감소하게 된다. 교수와의 교류에 따라 소속감의 초기치는 3.027( $p<0.00$ )이며, 시간이 흐르면서 0.062( $p<0.00$ )의 기울기로 소속감이 상승한다. 교수와의 교류가 많은 학생일수록 소속감의 초기치는 0.156( $p<0.00$ )씩 증가하며, 매년 -0.021( $p<0.00$ )씩 소속감의 변화율이 감소된다. 교수와의 교류로 인한 생활적응의 초기치는 2.585( $p<0.00$ )이고 학년이 올라감에 따라 0.097( $p<0.00$ )의 기울기로 정적으로 성장한다. 교수와의 교류가 많을수록 생활적응의 초기값은 0.160( $p<0.00$ )씩 더 높게

나타나며, 시간의 흐름에 따라  $0.023(p<0.00)$ 씩 변화율이 감소하는 변화가 발생한다.

선후배와의 교류 정도에 따른 학업성취도의 초기치는  $73.125(p<0.00)$ 이며 학년이 올라갈수록  $0.886(p<0.00)$ 의 정(+)적인 성장률을 가진다. 또한 선후배와의 교류가 많은 학생들의 경우 선후배와의 교류가 적은 학생들과의 초기치 차이는 유의하지 않은 반면 변화율의 경우 선후배와의 교류를 더 많이 하는 학생일수록 학업성취도의 성장률이  $0.165(p<0.05)$ 씩 증가한다. 선후배와의 교류가 대학생활만족도에 미치는 영향을 살펴보면, 선후배와의 교류에 의한 대학생활만족도의 초기치는  $2.791(p<0.00)$ 이고 시간에 따라  $0.094(p<0.00)$ 의 변화율로 대학생활만족도가 증가한다. 반면 선후배와의 교류가 많은 학생일수록 대학생활만족도의 초기치가  $0.155(p<0.00)$ 씩 증가하며 시간의 지나면서  $-0.018(p<0.00)$ 씩 대학생활만족도의 성장의 기울기가 감소하는 것으로 나타난다. 선후배와의 교류 정도에 따른 소속감의 초기치는  $2.861(p<0.00)$ 이고, 학년이 올라가면서  $0.108(p<0.00)$ 의 기울기로 성장한다. 대학에서의 선후배와의 교류가 증가할수록 학생들의 소속감의 초기치는  $0.188(p<0.00)$ 씩 상승하며, 소속감의 변화율은  $-0.032$ 씩 기울기가 감소하였다. 선후배와의 교류 정도는 생활적응에도 영향을 미치는데, 선후배와의 교류 정도에 따른 생활적응의 초기값과 변화율은 각각  $2.713(p<0.00)$ 과  $0.054(p<0.00)$ 이다. 대학 선후배와의 교류가 더 많은 학생일수록 생활적응의 초기값은  $0.105(p<0.00)$ 씩 증가하였고, 시간이 지남에 따라 생활적응은  $-0.008(p<0.00)$ 만큼 변화율이 감소한다.

## V. 논의 및 결론

지난 1997학년도 대학입학전형에 수시모집 제도가 도입된 이래로 대학입학전형은 현재까지 모집시기별로 정시전형과 수시전형으로 크게 구분된다. 최근 2019학년도 대학입학전형 중 수시모집 비율은 작년보다 2.2% 더 증가한 76.2%로 꾸준히 증가하는 추세를 보였다(대학교육협의회, <http://www.kcue.or.kr>). 수시모집 제도 가운데 입학사정관전형의 선발인원을 살펴보면 2017학년도에는 모집인원의 20.3%, 2018학년도는 23.6%, 2019학년도에서는 24.3%로 본격적으로 시행된 2010학년도부터 지속적으로 증가하는 추세를 보이고, 특히 2019학년도 기준 상위 17개 대학은 입학사정관전형을 통해 선발인원의 40%를 모집하는 등 점차 확대 시행되고 있다(뉴스기사: 베리타스알파, 2018, 05. 08). 그러나 최근 여러 가지 사회적 이슈들로 입학사정관전형의 공정성 및 선발의 투명성 제고의 필요성이 대두되는 한편, 2022학년도에 적용될 대학입학전형 개편 방안에서는 학생의 제도전 기회를 제공하기 위해 수능 위주의 정시전형 비율을 30% 이상 확대되도록 각 대학에 권고하는 방안이 최종 결정되었다. 이처럼 수시전형 및 정시전형과 입학사정관전형에 대한 다양한 목소리가 나오고 대학입학전형에 대한 논란이 계속되는 시점에서 시행제도

의 취지에 따른 평가가 이루어져야하며(김준엽 외, 2013), 이를 위해서 수시전형 및 정시전형이 대학생활적응에 어떤 영향을 미치고 있는지와 입학사정관전형 입학 여부가 대학생활적응에 어떤 영향을 주고 있는지에 대하여 확인하고 평가하는 연구가 필요하다. 본 연구의 논의점은 다음과 같다.

첫째, 잠재성장모형을 통해 대학입학전형에 따른 대학생활적응의 변화 추이를 분석한 결과, 모집시기별 대학입학전형은 학업성취도의 초기수준과 성장률에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이 연구결과는 선행연구들(김안나 외, 2009; 김지하 외, 2010; 이영재 외, 2005)과는 상이한 결과이다. 김안나 외(2009), 이경희(2010)와 이영재 외(2005)는 개별대학의 학생들을 대상으로 대학입학전형별 대학 학업성취도의 차이를 연구하였다는 점에서 본 논문과의 차이점을 보인다. 한편, 전국 단위의 자료를 사용한 김지하 외(2010)의 연구와는 사용된 데이터의 수집이 이루어진 시기에서 차이를 보인다. 즉, 김지하 외(2010)의 연구에 사용된 한국교육고용패널의 설문조사 실시된 시기는 2005년~2007년이었으나, 본 연구에서 사용된 데이터의 설문조사 실시된 시기는 2011년~2014년으로 여기에는 입학사정관전형(입학사정관전형)의 도입이 연구 결과의 차이를 유발했을 것으로 추측할 수 있다. 2008년을 기점으로 수시전형에 입학사정관전형(학생부종합전형)이 도입되었는데, 이는 고등학교 내신 성적뿐만 아니라 비교과 및 면접등과 함께 종합적으로 학생을 평가하여 학생을 선발하는 전형이다. 따라서 본 연구에서는 수시전형에 입학사정관제도가 포함되어 있어 수시전형과 정시전형에 따른 학업성취도의 차이가 나타나지 않는 것으로 추측할 수 있다. 또한 이처럼 수시전형과 정시전형으로 구분하여 학업성취도에 미치는 영향을 살펴보기에는 이에 해당되는 대학입학전형 유형과 선발기준이 매우 다양하기 때문에 모집시기별 입학전형이 학업성취도에 미치는 일반적인 특징을 찾기 어렵다고 생각된다. 박홍선 외(2005)의 연구에서도 대입전형의 선발기준이 다양하고 복잡해지면서 한 개별대학에서도 입학년도에 따라 대학입학전형별 학업성취도의 차이가 나타난다. 그렇기 때문에 각 대학은 입학전형의 성과를 지속적으로 장기적으로 검증함으로써 대학에 알맞은 대학입학전형을 수립하고 시행할 수 있도록 시사점을 제공해야 한다. 이를 통해 대학은 각 대학의 인재상에 적합한 우수한 인재를 선발하여 대학의 발전 방향을 모색할 수 있을 것이라 기대된다.

대학에서의 대학생활만족도의 경우 모집시기별 대학입학전형 중 수시전형의 대학 생활 만족도의 초기치가 더 높게 나타난다. 이에 수시전형의 경우 정시전형 이전에 진행되는 전형이며, 수시전형이 합격할 경우 정시전형에 응시할 수 없으므로, 수시전형은 정시전형에 비해 상향하여 지원하는 경향이 있다. 이에 따라 수시전형 입학생의 경우 초기 학교 만족도가 정시전형 학생들에 비해 더 높은 것으로 해석해 볼 수 있다. 한편, 모집시기별 대학입학 전형 간 소속감의 초기값에는 유의한 차이가 없었으나 변화율에서는 수시 모집 전형 입학생은 부정적으로 변화함을 나타냈다. 이는 이두현(2009)의 연구와는 상반된 결과로 해당 연구는 연구 대상이 개별대학에 한정되었고, 특별전형에 수시모집뿐만 아니라 농어촌, 실업고 등이 포함되었다는 점에서 일



반전형의 수시전형만을 대상으로 한 본 연구와는 차이가 있다. 둘째, 입학사정관전형여부에서는 입학사정관전형으로 입학한 학생의 학업성취도 초기수준이 더 낮은 것으로 나타나며, 변화율에는 유의한 영향을 미치지 못한다. 이는 입학사정관전형여부가 초기에 개인차를 설명할 뿐 학업성취도 성장률에 영향을 미치는 변수가 아니었음을 의미한다. 이러한 결과는 최석준 외(2010)와 최현석 외(2013)의 연구결과와 동일하며, 양인준 외(2014)와 우정민 외(2012)의 연구와는 다소 차이가 있다. 개별 대학의 학생들을 연구대상으로 한 양인준 외(2014)와 우정민 외(2012)의 연구에서는 입학사정관전형으로 입학한 학생들의 경우 1학년 학업성취도는 타 전형에 비해 낮으나 학년이 올라갈수록 더 큰 폭으로 성장하여 대등한 학업성취도를 보이는 반면에 본 연구에서는 입학사정관전형으로 입학한 학생들이 초기 학업성취도가 낮았고 학년이 올라감에도 비입학사정관전형 학생들과 학업성취도의 변화율에 차이가 없었다. 따라서 대학에서는 구체적으로 전형 유형별 학생들의 특징과 기초 역량을 진단하여 맞춤형 교육 프로그램을 개발 및 수업 수준을 조정하여 학생들에게 제공할 필요가 있다. 입학사정관전형여부에서는 입학사정관전형 입학생의 대학 생활 만족도와 소속감의 초기치가 타 전형 입학생보다 더 높게 나타나는데, 위 결과는 기존의 연구들(김준엽 외, 2013; 백승희, 정혜원, 2016; 이상우, 박기범, 2018; 임진택 외, 2014)과 동일하게 나타난다. 입학사정관전형은 교과 성적뿐만 아니라 적성, 발전가능성, 학업에 대한 열정 및 태도 등 비인지적인 요소까지 고려하여 입학생을 선발하는 전형이다. 본 연구에서는 입학사정관전형 입학생들이 타 전형 입학생보다 학업적 적응을 제외한 대학생활적응 능력이 우수함을 밝힌다. 그러나 입학사정관전형 여부가 대학생활 만족도의 변화율에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았으며, 오히려 소속감은 시간이 지남에 따라 하락하였다. 따라서 입학사정관전형 입학생들의 소속감을 지속적으로 유지하기 위한 대학차원에서의 노력이 필요하다. 셋째, 대학생활적응의 하위변인 모두에 종단적인 영향을 미치는 독립변수로는 고교 내신 성적, 보호자의 지원, 학습활동, 수업참여, 비교과 활동, 교수와의 교류, 선후배와의 교류가 있다. 여기서 주목할 점은 고교 내신 성적과 보호자의 지원을 제외하고 대학생활적응에 가장 큰 영향을 미치는 변인은 개인배경, 가정배경 등 입학 전 특성이 아닌 입학 후에 대학생활(학습활동, 수업참여, 비교과 활동, 교수와의 교류, 선후배와의 교류)변인이라는 것이다. 이는 백승희와 정혜원(2016)의 연구의 결과와도 맥락이 같다. 그러므로 대학은 여러 제도를 통해 학습활동, 수업 참여, 비교과 활동을 장려하고 교수님 및 선후배와의 교류가 활발하게 이루어질 수 있도록 프로그램을 제공하는 등 학생들의 대학생활적응을 위한 사후 관리를 제공해야 할 것이다. 이러한 대학 입학 이후의 지속적인 학생 관리는 학생들이 성공적으로 대학생활적응을 할 수 있도록 하는 대단히 중요한 대학의 역할이라고 볼 수 있다. 넷째, 고교 내신등급은 대학생활적응의 모든 하위변인의 초기값 혹은 성장률에 긍정적인 영향을 미쳤는데 이는 선행연구들과 동일한 결과를 나타낸다(박성수, 2007; 이경희, 2010; 임진택 외, 2014; 지은림, 2001). 고교 내신등급은 학업성취도의 초기값뿐만 아니라 변화율에도 긍정적인 영향을 미쳤으며, 또한 대학생활적응에도 정(+)적인 영향을

미쳤다. 한편, 수능등급의 경우도 학업성취도의 초기값에 긍정적인 영향을 미치며, 소속감과 생활적응에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 대학입학 전형요소 중 대학 학업성취도를 잘 예측하는 요소를 밝히는 기존의 선행연구들은 대부분 내신 성적이 가장 대학 입학 후 학업성취도를 잘 설명한다고 보고한다. 본 연구에서는 내신등급과 수능 등급이 같을 때, 학생의 등급 및 시점에 따라 대학 학업성취도에 대한 예측력이 다르게 나타났다. 연구 결과의 초기값과 기울기를 성장모형 방정식으로 도출하여 학업성취도를 살펴본 결과, 입학 1년차의 대학 학업성취도는 하위권 학생들에게는 내신 성적이 대학 학업성취도를 더 잘 예측하며 6등급을 기점으로 1등급부터 6등급까지는 수능성적이 대학 학업성취도를 더 잘 예측하는 것으로 나타났다. 입학 2년차에는 수능 및 내신 등급에 따른 대학 학업성취도는 전 등급에서 수능성적이 더 잘 설명하였으며, 수능등급과 내신등급에 따른 학업성취도의 차이는 매우 근소하다. 3년차에는 5등급-9등급일 경우 수능 성적이 내신 성적보다 대학 학업성취도를 더 잘 예측하며, 1등급부터 4등급까지는 내신 성적이 수능성적보다 학생들의 학업성취도를 더 잘 예측한다. 입학 후 4년차에는 3년차와 동일한 결과를 나타내며 학업성취도의 차이가 더 커진다. 따라서 본 연구에서는 내신등급과 수능등급이 우수할수록 대학 학업성취도도 함께 높아지며, 측정 시기별로 학생들의 학업성취도를 더 잘 예측하는 전형요소가 달라진다는 것을 알 수 있다. 그러나 본 연구에서의 비교는 내신등급과 수능등급이 동일한 경우에만 적용할 수 있기 때문에 이러한 제약을 극복할 수 있는 후속 연구를 통해 어떠한 대학입학전형 요소가 대학 학업성취도를 잘 설명하는지를 종단적으로 분석해볼 필요가 있음을 시사한다. 다섯째, 가정배경에서 가구소득이 대학생생활적응에 미치는 영향은 기존 선행연구와 상이한 결과를 나타냈다. 본 연구에서는 가구소득이 높을수록 오히려 학업성취도의 초기값이 감소하는 양상을 보이며, 소속감과 생활적응의 초기값에는 가구소득의 증가가 긍정적인 영향을 미쳤다. 대학생생활적응에 가장 큰 영향을 미치는 가정배경변인은 보호자의 지원으로 나타났다. 보호자의 지원은 학업성취도, 대학생생활만족도, 소속감, 생활적응의 초기값에 모두 긍정적인 영향을 미쳤다. 그러나 보호자의 지원이 증가하고, 학년이 올라갈수록 학생들의 대학생생활적응 성장률에는 오히려 다소 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 장학금 제도 및 학자금 대출 제도가 활성화되면서 학생들이 과거보다 가정의 경제적 지원에 영향을 덜 받게 되는 것으로 추측된다. 여기서 가정배경 중 가구소득과 보호자의 지원이 학업성취도에 미치는 영향은 상반된 결과가 나타났는데, 이는 가구소득과 보호자의 경제적·학업적·정서적 지원은 비례하지 않는 것으로 볼 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 의의를 갖는다. 첫째, 대학입학전형이 대학생생활적응(학업성취도, 대학생생활만족도, 소속감, 생활적응도)에 미치는 영향을 분석한 연구들은 대부분 횡단연구가 중심적이었다. 그러나 본 연구는 대학입학전형에 따른 대학생생활적응의 차이를 잠재성장모형을 통해 종단 분석함으로써 대학생생활적응의 초기치의 차이와 학년이 올라갈수록 변화되는 대학생생활적응의 변화 추이도 살펴볼 수 있었다. 대학생생활적응 변화 추이를 통해 학생들의 대학생생활적응에

영향을 미치는 요소들을 횡단 및 종단적으로 살펴보고 개인의 특징별로 대학생활에 잘 적응할 수 있도록 보완해야할 부분들을 확인할 수 있다는 점에서 의미가 있다. 또한 시간의 흐름에 따른 특성을 함께 고려하여 정책적으로 대학입학전형과 대학입학전형 요소를 결정하는 데 있어서 실질적인 참고자료로 이용할 수 있을 것이다. 둘째, 대학입학전형을 분석한 선행연구들은 주로 개별 대학의 한정된 연구대상을 분석하여 전형에 따른 특성이라기보다는 개별 대학의 특성이라는 우려가 있었다. 그러나 본 연구는 전국적인 규모의 패널 데이터를 이용하여 자료 절단을 배제할 수 있었다는 점에서 의의를 갖는다.

본 연구는 한국교육종단연구(KELS)를 연구 자료로 이용하여 연구에서 사용된 대부분의 변인들이 자기보고식 설문을 통해 간접적으로 측정된 변인들이다. 또한 이미 사전에 구성되어 있는 설문문항들 중에서 해당 구인을 측정하고 있는 문항을 선정하였기 때문에 변수 선정에 제한이 있었다. 이로 인해 변수 선정에 있어서 대학생활적응의 하위요소인 개인-정서적 적응을 충분히 고려하지 못하였고, 본 연구에서 선택한 생활적응 항목은 대학생활적응의 개념을 다소 포괄적으로 다루고 있었다. 또한 종속변수에서 측정문항들이 하위요소들 간에 중복되는 문항이 존재하여 대학생활적응의 개별 하위요소의 명확한 변화를 살펴보기에는 한계가 있었다. 그러므로 후속 연구에서는 이를 고려하여 직접적으로 변인들을 측정하여 활용하거나 질적인 연구 방법을 수행하는 것을 제안한다. 그 다음의 제한점을 살펴보면, 종속변수로 사용된 학업성취도와 대학생활 만족도, 소속감, 생활적응 중에서 대학생활 만족도, 소속감, 생활적응은 7차년도, 8차년도, 9차년도에 각각 한번씩 측정되어 세 시점의 연구 자료를 가지고 있다. 그러나 학업성취도의 경우 측정 당시, 이전 학기의 성적까지 모두 기술하게 되어 있어 총 다섯 시점의 학업성취도가 측정되었다. 이에 대학생활 만족도, 소속감과 생활적응은 종단연구를 위한 최소 조사반복시점인 세 시점만을 충족하였으므로 선형성장모형을 가정하였다. 한편, 학업성취도는 측정 동일성의 검증을 통해 일차 잠재성장모형보다는 이차 잠재성장모형이 더 적합한 모형으로 나타났으나, 연구의 간명성을 위해 나머지 종속변수들과 동일하게 일차 잠재성장모형을 적용하여 분석하였다. 따라서 추후 연구에서는 비선형 잠재성장모형, 다단계 성장모형 혹은 성장혼합모형 등과 같이 연구자료 분석에 더 적절한 분석방법을 적용하면 정밀하고 명확한 결과를 얻을 수 있을 것이다. 끝으로, 대학입학전형은 각 학교마다 유형이 다양하고, 대학입학전형마다 요구하는 학습 역량과 평가되는 요소가 각양각색이다. 그러나 본 연구에서는 자료의 접근성 제약으로 대학입학전형을 모집시기별로 분류하고 입학사정관전형 여부로 구분하는 포괄적인 분류만이 가능했다. 따라서 개별 전형의 교육 성과와 전형별 학생들의 특징을 정확하게 살펴보기 위해서는 대학입학전형을 더 세분화하여 각각의 효과를 분석할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 고장완, 김현진, 김명숙(2011). 대학생의 학습 및 비학습 경험이 인지적, 정의적 성과와 수업 만족도에 미치는 영향. **교육행정학연구**, 29(4), 169-194. 교육과정 평가원, 2016.
- 교육부 보도자료(2018). 2022학년도 대학입학제도 개편방안 및 고교교육 혁신방향 발표.
- 김성훈, 임미령, 김진아(2011). 대학생 학업성취 잠재성장모형 탐색. 제 6회 한국교육고용패널학술대회, 한국직업능력개발원.
- 김안나, 김성훈(2009). 대입 전형유형별 학업성취도의 차이와 그 의미. **교육사회학연구**, 19, 91-106.
- 김은경(2009). 가정배경이 대학생의 학습성과에 미치는 영향. **미래교육연구**, 22(2), 27-43.
- 김정민, 유영의, 이상욱(2017). 대학의 비교과 활동에 대한 연구 분석과 시사점. **학습자중심교과교육연구**, 17, 773-791.
- 김주환, 김민규, 홍세희(2009). **구조방정식모형으로 논문 쓰기**. 서울:커뮤니케이션북스.
- 김준엽, 박소영, 신혜숙, 민병철(2013). 대학에서의 학습 및 활동을 중심으로 본 입학사정관제 성과.
- 김지하, 이병식(2010). 대학입학유형에 따른 대학생의 교육성과 차이 분석. **교육과학연구**, 41(2), 209-230.
- 김현철(2004). 대학생의 학업성취 (I): 대입 전형요소와 학습동기의 예측력 비교. **교육학연구**, 42, 343-348.
- 김현철(2005). 대학생의 학업성취(II): 학업성취도에 대한 새로운 예측변수의 탐색. **한국교육**, 32(2), 247-274.
- 류영철(2018). 입학전형, 성별에 따른 대학 재학생의 진로·학업·시민역량 및 생활적응 차이 분석. **교육과학연구**, 20(1), 53-77.
- 박홍선, 길영수, 어선웅, 김신영(2005). 혼합모형을 사용한 입학전형에 따른 학업성취도 분석. **한국교육**, 34(4), 27-56.
- 백승희, 정혜원(2016). 대학 입학생의 대학생활 성과에 대한 잠재계층 분류 및 영향요인 탐색: 입학사정관 전형 입학 여부를 중심으로. **아시아교육연구**, 17(1), 251-280.
- 백원영, 정한나(2012). 대학생의 비교과 활동 (extra-curriculum) 및 전공수업 방식이 학업성취도에 미치는 효과 분석. **교육재정경제연구**, 21, 261-283.
- 베리타스알파(2018.5.8). [2019수시요강]상위17개 대학 학종 40% 2만1984명 '소폭 확대'. <http://www.veritas-a.com/news> 에서 2018.11.19. 인출.
- 송태민, 김계수(2015). **보건복지 연구를 위한 구조방정식모형**. 서울: 한나래

- 양인준(2014). 입학사정관전형 입학생 중단연구. 서울시립대학교.
- 우정민, 정다운(2012). 입학 전형요소와 학업성취도 관계 분석을 통한 대학입학사정관제도 실효성 고찰. **입학전형연구**, 1(단일호), 153-179.
- 유현실(2013). 입학사정관전형 학생의 추수 관리에 관한 연구. 단국대학교.
- 윤정일(2002). **한국 교육 정책의 쟁점**. 서울: 교육과학사.
- 이경화, 유경훈, 김은경(2013). 대학신입생의 부모관여, 대학생활적응 및 학업성취의 관계 분석.
- 이경희(2010). 고교성적, 수능성적, 대학학업성취도 분석을 통한 입학사정관제에 대한 고찰: 사례 연구를 중심으로. **학습자중심교과교육연구**, 10(3), 313-342.
- 이두현(2009). 대학 입학유형별 학교생활 적응에 관한 연구. 전북대학교 박사학위논문.
- 이상우, 박기범(2018). 대학 입학 전형별 학생의 대학 학업 성과 비교 연구. **학습자중심교과교육연구**, 18, 131-154.
- 이영민, 임정연(2011). 대학생들의 개인특성 및 학교특성에 따른 대학생활 적응 결정요인 분석. 평생교육. **HRD 연구**, 7(4), 89-118.
- 이영재, 임연기, 서광수(2005). 공주대학교 대학입학전형제도 개선을 위한 기초연구 수시·정시 합격자의 수능·학생부 성적이 학업성취도에 미치는 영향 분석 및 활용방안 모색 연구.
- 임진택, 조민경, 김효희(2014). 입학전형별 대학생활 적응에 관한 연구. **입학전형연구**, 3, 68-87.
- 조원기, 이수정(2016). 대학입학전형과 대학생의 대학 생활 및 대학·전공 만족도, 학업성취도 간의 관계. **학습자중심교과교육연구**, 16, 673-700.
- 지은림(2001). 대학전형의 다양화를 위한 전형자료들의 예측 타당도 분석. **교육평가연구**, 14(2), 155-172.
- 최석준, 김병수(2010). 입학사정관제 전형 입학자와 수능중심 전형 입학자간의 학업성취도 비교 분석. 한국산학기술학회 논문지, 11(11), 4220-4227.
- 최정운, 신혜숙(2010). 한국 대학에서의 교수-학생 상호작용의 성격과 대학교육 학습성과에 대한 영향 분석: 대학 특성 효과 분석을 중심으로. 한국교육개발원 연구보고서, 37(2), 131-154.
- 최현석, 박철용(2013). 입학사정관 전형 입학생의 학업성취도에 관한 연구: K 대학교 사례. **한국 데이터정보과학회지**, 24(6), 1149-1157.
- 한국대학교육협의회(2014). 2015학년도 수시모집 모집요강 주요사항
- 한국대학교육협의회 홈페이지, <http://www.kcue.or.kr>
- Baker, R. W., & Siryk, B.(1984). Measuring Adjustment to College. **Journal of Counseling Psychology**, 31(2), 179-189.
- Pike, G. R. & Kuh, G. D.(2005). First- and second-generation college students: A comparison of

their engagement and intellectual development. *Journal of Higher Education*, 76, 276-300.

- 논문 접수 2019년 1월 24일 / 수정본 접수 2월 26일 / 게재 승인 2월 27일
- 권은정 : 성균관대학교 교육학과 석사학위 취득. 서울특별시 종로구 성균관로25-2  
(e-mail: 0531kej1@naver.com)
- 김현철 : 성균관대학교 사범대학 교육학과 교수. 서울특별시 종로구 성균관로25-2 호암관,  
(e-mail: hkim@skku.edu)

# Development Process and Future Prospects of After-School in Korea

Ae-Kyeong, Yang\*

(Professor, Hanseo University)

Kyeong-Cheol, Heo†

(former KICE Senior Researcher)

---

## < Abstract >

---

This study expands definition of After-School through the process of development of After-School. Through this, the school aims to shed light on the direction of development of After-School.

In Korea, After-School education started with special aptitude education in accordance with the 1995 Education Reform Act. Then, in 2006, the name changed to “After-School” by the Ministry of Education. After-School reflects the needs of students and parents, School education activities and care activities other than regular classes made by the burden of the beneficiary or financial support(Guidelines for After-School , 2018).

Now, After-School classes are not the only After-School activities that the school operates as a center. After-School education activities operated by non-school community institutions should also be named after After-School classes and should be expanded outside the school. This is because the expanded interest in After-School education is one of the fundamental conditions to ensure the more complete growth and development of the growing generation.

**Key words:** After-school programs, after-school activities, special aptitude programs, development process, community connection

---

---

\* First author, orange8300@hanmail.net

† Corresponding author

## ‘방과후학교’의 발전 과정과 향후 발전 방향

양애경(한서대학교 교수)\*

허경철(전, KICE수석연구위원)†

---

### < 요약 >

---

본 연구는 방과후학교의 발전과정을 통해 방과후학교 정의를 확장하는 일이며 이를 통해 방과후학교의 발전방향을 조명하고자 한다. 연구방법으로는 방과후학교 정책 운영계획 검토 및 문헌조사, 정부 정책보고서와 학술지 등을 중심으로 종합적으로 평가하고 분석하여 시사점을 도출하였다.

한국에서 방과후학교의 출발은 1995년 교육개혁안에 따라 특기적성교육으로 시작되었고, 그후 2006년 교육부에 의해 ‘방과후학교’로 명칭이 바뀌었다. 방과후학교는 학생과 학부모의 요구를 반영하여, 수익자 부담 또는 재정지원으로 이루어지는 정규수업 이외의 학교교육 활동 및 돌봄활동으로 정의한다(방과후학교가이드라인, 2018).

이제 ‘방과후학교’는 학교가 중심이 되어 운영하는 방과후 교육활동만을 방과후학교라고 할 것이 아니다. 학교 이외의 지역사회기관에서 운영하는 방과후 교육활동에 대해서도 방과후학교라는 명칭을 부여하고 외연을 넓히도록 해야 한다. 방과후학교에 대한 확장된 정의, 확장된 정의가 이끌어내는 방과후 교육에 대한 확장된 관심은 자라나는 세대의 보다 완전한 성장과 발달을 보장하는 근본적인 조건 중의 하나이기 때문이다.

**주제어:** 방과후학교, 방과후활동, 특기적성프로그램, 발전과정, 지역사회연계

---

---

\* 제1저자, orange8300@hanmail.net

† 교신저자



## I . Introduction

Although after-school activities in Korea started officially to be implemented in 1996 the way ‘after school’ education unfolds currently dates back to 2006. In 2005 ‘after-school’ educational programs have been targeted on a trial in 48 institutions and since 2006 these programs have been carried out continuously up to date in elementary, middle, and high school institutions nationwide. Currently after-school programs run in almost all schools (99.6% of 11,791 institutions) and an estimation of 66.9% of students (about 4.07 million) are engaged in after-school programs (Kim, Hong Won et al., 2017)<sup>1)</sup>. Statistics point out the fact that learning process in 3 educational environments – after-school programs, regular school programs, and programs provided by institutions of private education as academies – takes responsibility for the education of Korean students (Bae, Sang Hoon, 2014).

In Korea, the main educational institutions that nurture children and adolescents with ages (from 6 to 18) corresponding to elementary, middle, and high school are in fact regular schools. Almost all students belonging to this age group are receiving the education following the formal curriculum of regular schools. In 2015 about 98.5% of school-age children attended elementary schools; about 96.3% of school-age students attended middle schools, and respectively 93.5% school-age students attended high schools. By all means, regular schools became powerful educational institutions in charge of the education of all students falling under the school-age group. An absolute majority of students rely on formal educational process provided by schools and entrust their growth and development to regular educational institutions.

However, student growth and development has received powerful impact from another institutional force – private education institutions represented by private academies. From 2016 until present 80% of elementary school students, 63.8% of middle school students, and respectively 58.4% of high school students attend academies thus 67.8% of academic population group receives education at private academies. It must be pointed out that students spend less

---

1) The proportion of students engaged in after school programs reached 71.9% in 2012, 72.2% in 2013, overtaking 71.2% to 70% in 2014, and then experiencing a decline starting 2015. The reason for the decline trend lies in the implementation of the law on Prohibition of Prior Learning. During vacation after school institutions are not allowed to carry out subject prior learning activities. As a result the studies indicate that a great number of students switch from after school institutions to private institutions in order to receive such preparation.

time in academies compared to regular schools. Elementary school students spend on average 6.8 hours, middle school students – about 6.2 hours, and high school students – about 5.2 hours at private education institutions. Nevertheless, private education expenses become impressive considering the small proportion of time spent in academies and the time spent in regular schools. Elementary school students spend monthly on average around 2.41 million Korean Won, middle school students – 2.75 million Korean Won, high school students – 2.62 million Korean Won as private education expenses pointing to a monthly average of costs up to 2.56 million Korean Won. The total private education expenditures per year marked about 18.1 trillion Korean Won (2016, Statistics Korea).

As pointed out above after-school becomes one of the three systems<sup>2)</sup> in charge of public education that has grown rapidly in the last 10 years. As mentioned previously all elementary, middle, and high schools nationwide operate after-school programs and around 70% of students take part in such programs. Taking into consideration that the rate of students engaged in private education programs also reaches 70% it can be concluded that both systems become important in student education.

Compared to the regular education system and private education system the distinctive nature of after-school system is still unclear and the institutional base copes a weak phase in development which makes its operation face difficulties. The most problematic aspect becomes the nature of after-school. The conflicting identity issue, lies in the questions: from which perspective and how to differentiate the nature of education in after-school from education unfolding in private institutions or state institutions? In the absence of transparency on this issue all other problems in after school cannot be solved out. As a result, the fundamental and urgent task becomes the process of defining the nature of after-school. In this respect, the current study has set the following research questions.

First, the study explores the definition of after-school in the current educational context of Korea. Detailed explanations are requested in terms of how after-school is domestically and internationally defined.

Second, the study investigates how the meaning of after-school in Korea has changed over

---

2) Each context dictates its own terminology in respect to ‘after school’. Scholarly research contains the following terminology with several meanings: ‘system’, ‘framework’, ‘policy’, ‘program’, ‘activities’ etc. Although in most cases after school policy, after school activities, after school programs have been mostly used sometimes ‘after school’ terminology has been preferred. Currently studies on after school policy make use of ‘after school’ term.

time. In other words rather than studying the current significance of after-school the research aims to elucidate the change in significance resulted from after-school policy adjustments.

Third, the study defines the relation between after-school programs and regular school programs. In which way the after-school programs complement regular school programs and whether it contributes to educational development become questions that need clarification.

Forth, the study intends to provide suggestions on desirable development path for after-school education.

## II. Definition of ‘After School’

After-school is a non-regular class education and care activity that reflects the needs and choices of students and parents, and is a school education activity that operates continuously for a certain period in accordance with the school plan (France School Guideline, 2018).

After-school education or after-school activities that target children and youth do not occur only in the school area. Part of these activities are organized within school walls but other part of activities are organized by several community organizations or institutions. After-school education in Korea has started to be implemented in school environments since 1996. From that period school and the Ministry of Education became inseparable in sustaining the development and extension of after school education. Since then several terms have been used to define after school education, after-school activities or policy. Currently, the term ‘after school’ became naturalized in describing this field.

The definition of after-school education term is still veiled in uncertainty. The scholars in the field of after-school have not agreed on a common definition. For example Kang Shin Cheon (2016) have defined after school as follows.

“After school term does not only refer to after school programs that operate in particular school after the regular curriculum is finished, but it is extended to ‘village school’ , ‘after school youth academy’ and special after-school programs outside the school in each community”

According to this definition, ‘after-school’ is not restricted to after school activities

monitored by regular schools but it is also expanded to several after school activities coordinated by community groups. In this aspect the school is not the original institution in charge of implementation of after-school educational programs but due to the fact that all activities are similar in patterns to educational programs in schools the practitioners have attached figuratively the title of school to all other institutions. In any case according to scholars' definition whether or not the activities unfold within the school context the after-school defines all other types of educational activities that target students after regular school hours are finished.

On the other hand, according to Kim Hong Won (2017) position, the differentiation must clearly be made. Kim Hong Won defines after-school considering investigation on after-school research articles in Korea.

“...After-school refers originally to all after-school programs that are run by school...Outside school communities are in charge of operation of several types of after-school programs as Community Child Center (under the supervision of Ministry of Health and Welfare), Youth After-School Academy (under the supervision of Ministry of Gender Equality and Family), Village School Community (under the supervision of local communities) etc. In Korea the programs managed by after school, Community Child Center, Youth After-School Academy, Village School Community etc. are called ‘after school programs’ .

According to the definition provided by Kim Hong Won the after school education programs that operate in regular school are considered ‘after-school’ , and all other programs managed by other institutions outside school are excepted from ‘after-school’ category. The educational programs provided by other institutions such as Community Child Center, Youth After-School Academy, Village School Community are differentiated from after-school programs. In this sense the definition provided by Kim, Hong Won is in contradiction with the definition of Kang Shin Cheon.

The above stated definitions express personal positions of researchers on the meaning of after-school. Nevertheless definitions asserted at official level by state institutions must not be neglected. Korean Ministry of Education, 17 Metropolitan and Provincial Offices of Education, national research institutes within Korean Educational Development Institute have released “2016 After- School Operation Guideline” . The definition has been set as follows.

“Taking into consideration the students and parents’ demand and the right of choice, after school represents a set of educational activities managed regularly in a pre-determined period of time by school according to their schedule, including the educational and care activities that unfold outside the regular school class and are financially supported by beneficiaries or other donor institution(s).”

According to this definition, the nature and meaning of after-school are determined considering several perspectives which point out that after school ‘represents pre-planned school educational activities outside the regular program that are part of educational and care programs’. It can be inferred that this definition is consistent with the definition provided by Kim Hong Won. In other words, after school (more naturally defined as after school educational programs) comprise the totality of school-based educational activities that unfold on a regular basis according to the schedule set by the school outside of the regular class.

However, new positions different from the above mentioned definitions are provided by Korean scholars in the field of after-school. In his study Kim Min Ho (2014, p. 73) divides after school into ‘school- based after- school program’ and ‘community- based after- school program’. Despite this the researcher did not provide explicit definitions for each type of programs. He emphasized that ‘school- based after-school programs’ are monitored directly by the Ministry of Education, whereas ‘community- based after- school programs’ are directed by other governmental bodies. Considering that the whole ‘after school’ comprise both the educational activities under the Ministry of Education and school and the educational activities of other institutions or organizations supported by the local community, the definition of Kim Min Ho gets closer to the definition of Kang Shin Cheon.

As mentioned above, considering that domestic scholars cannot reach an agreement in terms of a common definition of after-school it is necessary to investigate the opinions on the international arena. The representative definition is disseminated by ‘International Comparative Study Association on After-School’ (2017, p. 1). The Association prefers the term ‘Extended education’<sup>3)</sup> instead of ‘after-school educational programs’. It must be noted that the word ‘school’ has been omitted from the definition. It happens because the emphasis is put on ‘education’ not on ‘school’. Thus extended education comprises of all

---

3) The term ‘Extended education’ translated into Korean fails to render the precise meaning. It is preferable to use the term ‘after school education’ to render the original meaning in Korean. Thus the present study uses ‘after school education’ instead of ‘extended education’.

types of educational activities outside the regular class regardless whether the place is school or the subject is connected to the school. The association has set the definition of ‘extended education’ as follows.

“Extended education represents all types of educational activities and programs that unfold outside the regular school class. The educational activities and programs aim to ensure learner’s social, emotional, intellectual (academic) development and are educationally structured to support the special study needs of learners.”<sup>4)</sup>

‘Extended education’ term defined by ‘International Comparative Study Association on After-School’ implies a broad meaning. The range of educational activities is not limited only to the school environment. Among all types of activities managed after the regular school program only the activities that foster child’s growth and development are to be considered. Schools are not expected to become the main agents in activity implementation, or even the venues where educational programs are run; students are not implied to become the target of educational programs; teachers are not supposed to lead always the activities. In this case the definition of extended education emphasizes that educational activities must satisfy the criteria of student’s growth and development. According to the definition the extended education comprise all types of activities that lead to learner’s growth and development regardless whether particular student attends the after school programs in schools, or the training provided by academies in the private sector, or the preparation managed by the tutor at home, or even the educational activities run by local community organizations. Educational activities do not occur only in school settings but under certain conditions they can become meaningful in any setting outside school area. The researcher on extended education should not limit his investigation only to after-school education that occurs within school walls but he is expected to target the educational phenomena both inside and outside the school.

The definition provided by the ‘International Comparative Study Association on After-School’ which insists that after-school covers all educational activities that occur outside of regular school program is consistent with the definition of ‘after-school’ set by Kang Shin Cheon and Kim Min Ho’s definition explained in ‘Community-based after school’. However the definition conflicts the explanations provided by Kim Hong Won in ‘After School’ and the ‘2016 After-School Operation Guideline’. The later insists that

---

4) The definition of ‘extended education’ provided in this paper does not completely correspond to the definition set by the Association in the informal document. The definition has been summarized considering several statements from original source.

the after school education unfolding outside the regular class in totally different institution than school cannot be considered after-school activity.

The present paper finds challenging to set the definition of ‘after-school’ and explore the nature and significance of after-school to a final extent. It is essential to understand transitional flow on how after-school educational activities unfolded in Korea for the past few years in order to comprehend the nature of after-school educational activities at present time.

### III. Significance of ‘After-School’ and Transformations during Implementation

The ‘after-school’ as policy has been introduced for the first time in 2006. However, the origins of this policy dates back to May 31 of 1995 during the Educational Reform. ‘Activation of after school educational activities’ became one article of the Educational Reform plan. This article catalyzed the adoption of the after-school policy. The policy provisions on ‘Activation of after school educational activities’ has experienced essential transformations during 1999 with the adoption of title ‘Speciality aptitude education’. Nevertheless the term ‘Speciality aptitude education’ has been used only until 2004 and ‘after-school’ term started to be used from 2006. The transformation process is indicated bellow [see Figure 1]. The policy nomenclature of after-school in each period and its transformational process is presented briefly as follows.

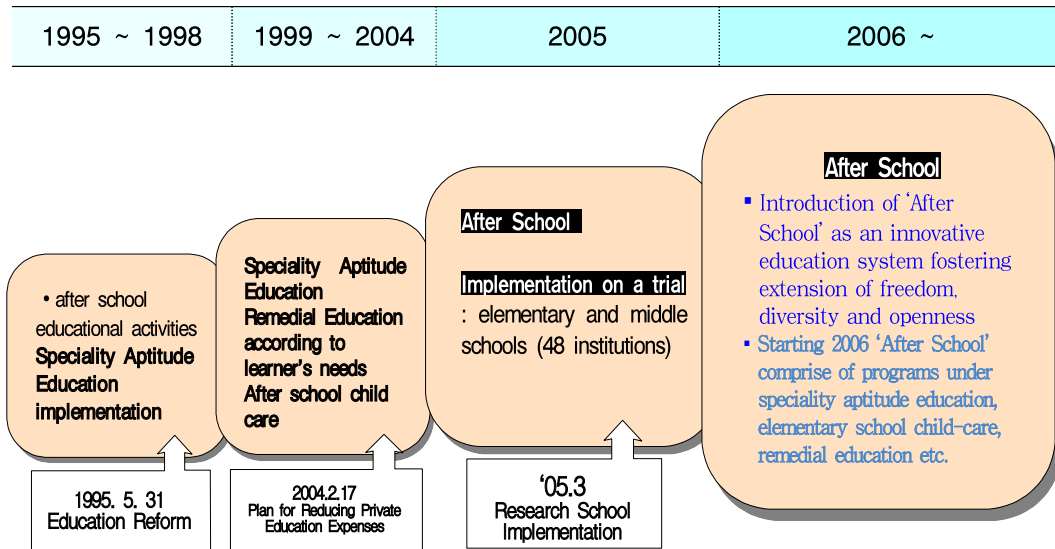


Figure 1. Defining Process of 'After-School'

Source. "2006 After-School Implementation Plan, 2006, 2", Based on updated content from materials made public by the Ministry of Education.

## 1. After-School Educational Activities (1995-1998)

As previously stated during Kim Youngsam administration (1993.2-1998.2) the Education Reform Committee has published the 2nd presidential report (1995. 5. 31) which contained the 'Establishment of Education Methods focused on Diversity of Individual's Study Needs'. One article of this Plan indicated 'Revitalization of after-school educational activities' and the basic explanation on the content is presented as follows<sup>5)</sup>.

The debates around the implementation of After-School educational activities in Korea started in 1995 with the recommendation from Education Reform Committee. May 31<sup>st</sup> Education Reform Act suggested the implementation of after school educational activities in elementary and middle schools. The Education Reform Act provided by the Education Reform

5) The current study presents 5 types of education methods focused on diversity of individual's study needs: 1) self-directed learning ability improvement, 2) consolidation of differentiated learning, 3) individualized education considering personal interests and aptitudes, 4) revitalization of after school activities, 5) consolidation of special education and education for the gifted.



Committee announced the establishment of a new educational system and 9 education reform plans in the 1<sup>st</sup> report. The domain ‘educational process to cultivate personality and creativity’ of the 4<sup>th</sup> plan stipulated ‘establishment of education methods focused on the diversity of individual’ s study needs’ which set ‘revitalization of after-school activities’ as one of the 5 education methods. According to the Education Reform Act the after school educational activities encouraged ‘speciality aptitude education’ and the activities are to be carried out taking into consideration beneficiary expenses, guidance professors costs, local community support etc.

According to the descriptive context presented in the 1st report of Education Reform Act after school educational activities can be interpreted as one program that ‘cultivates learner’ s personality and creativity by providing educational opportunities to display individual’ s diversity of study needs’ .

“Each school management committees must implement educational activities (e.g. piano, computer, etiquette lessons, foreign languages etc.) appropriate to student’ s interests, hobbies and learning communities needs at the expense of beneficiaries. Considering the financial burden the implementation of some educational programs might require to limiting the costs up to the minimum amount of expenses and this case implies a separates accounting operations.

After-school educational activities can be implemented by contracting or employing guidance professors as teaching staff, future-to-be teaching staff or specific area technical experts, or by appointing parents and/or local personnel (business executives or staff members etc.) as teachers. In addition, the educational programs can be carried out in cooperation with universities, community organizations and volunteering organizations (Education Reform Committee, 1995, p. 52).”

After-school education activities belonging to education methods focused on diversity of individual’ s study needs to be started to follow standardized patterns of the formal education. According to above-mentioned study the necessary expenses directing for the implementation of after school programs lies on beneficiary responsibility and the teaching staff can be recruited among school staff or outside school area. In addition the after school programs can be run in cooperation with community and volunteering organizations. Several characteristics of the after school activities set by the reports of 1995 can be traced in the implementation of after school programs in 2017.

After 1995 after-school education activities become a key part of the Education Reform

that has been constantly reflected in the national policy reports. According to the 5<sup>th</sup> report (1997) of the Education Reform Committee after-school educational activities become one method for ‘Reduction of private education expenses as tutoring countermeasure plan’. In addition, the reports released in March 1998 by the Ministry of Education indicate that the after school is regarded as a component of policy plan on ‘School operation to meet students and parents’ demand’. According to the document ‘Education Vision 2002: New School Culture’ released in the same year in October by the Ministry of Education the after school is enlisted as an effective method to put into practice the ‘plan on implementation of experiential learning’.

## 2. Speciality Aptitude Education Activities (1999–2005)

‘After-school educational activities’ have been changed into ‘speciality aptitude education’ from 1999. The change aims to minimize the ambiguousness of the former term. In other words the purpose of ‘after school educational activities’ is to increase the speciality and aptitude skills of students; also ‘after-school educational activities’ prevents compensatory learning and self-study in preparation for entrance examination (Kim Jae Chun, 2000). (In contradiction to initial purpose in order to foster personality development and creativity the after-school programs did not focus exactly on speciality aptitude education but on several subject matters learning programs that prepare students for entrance examination. That is the reason why the Ministry of Education has changed the title). In addition parents’ expectations that after school programs must reduce the private education expenses became a serious problem in society thus urging schools to expand more actively the speciality and aptitude education activities. Taking into consideration the change in title the goals of speciality aptitude education of after school programs set officially by the Ministry of Education is presented as follows.

- to provide education that fosters development of learner’s talents & aptitudes and increases interest in hobbies & specialties;
- to promote student life through speciality & aptitude educational activities and connected student clubs;
- to reduce the private education expenses supported by parents;

- to maximize the use of school facilities and local community human resources;

However, in April of 2000 the ‘Private Tutoring Prohibition’ act of July 30, 1980, has been declared unconstitutional. Starting that moment private education market has experienced an extension process and the problem of private expenses burden for parents became a serious social issue. Following the events the Ministry of Education has agreed in 2004 on ‘speciality aptitude education’ to include not only the programs that foster development of learner’ s talents and aptitudes as a countermeasure to reduce private education expenses but also compensatory learning and self-study activities that contribute to subject matters learning, and child care activities. In consequence, a great gap between the intended meaning of ‘speciality aptitude education’ and the actual meaning has been created. (According to 2004 policy on reduction of private education expenses the compensatory learning or self-study for subject matters learning, and child care activities do not belong to ‘speciality aptitude education’ ).

‘Speciality aptitude education’ started to follow the original purpose later after policy implementation when all educational activities after school program boosted development or growth of student’ s talents and aptitudes. (From policy perspective after-school educational programs have emphasized the speciality and aptitude education; the school site has put emphasis on subject matters learning; with the increasing private education expenses on subject and special aptitude activities, child care learning the “2004 policy on reduction of private education expenses” has revitalized after school activities by extending the program area to remedial education, speciality and aptitude education, and child care activities). The general content of speciality and aptitude education implemented for 5 years has been summarized by Lee Kwang Ho (1999) as follows.

First, the main agents in speciality and aptitude education implementation become school management committees and school principals. School management committee can operate the programs directly or the principal is monitoring the implementation of programs. Second, speciality and aptitude educational programs are mainly funded by the beneficiary. During implementation the minimum costs are covered by the beneficiaries. Third, speciality and aptitude educational programs tend to avoid subject education and focus on the implementation of programs that foster development and growth of learner’ s talents and aptitudes. Firth, the teaching staff in charge of programs is determined by the principal of the institution. Taking into consideration that the speciality and aptitude educational programs are not a consistent

part of formal curriculum the experts who do not possess a teaching certificate have the right to manage such programs.

Generally from the policy point of view, the nature of after-school educational programs remained the same in essence despite the transition to the title of speciality and aptitude educational activities.

### 3. After-School I (2006)

The ‘speciality and aptitude educational activities’ have been renamed into ‘after-school’ after 2006. At the same time No Muhyeon administration (2003.2-2008.2) has been prepared by 2005 to actively coordinate the implementation of after-school policy. As a result starting March 2005 around 48 elementary and middle school institutions nationwide began to run on a trial the ‘after-school’ programs. In 2006 when ‘after school’ vision, purpose and promotion plan has been made public the number of pilot schools has been raised to 267 institutions. In consequence after 2006 the after school policy determined the dramatic expansion and implementation of after school programs in the majority of school nationwide.

As stated above the Ministry of Education has revealed in February of 2006 the ‘after-school’ operation plan which has stipulated not only the vision, purpose, promotion plan but provided guidance on how to differentiate the newly designated ‘after-school’ from the old after-school educational programs. First, according to official documents the education policy’s vision, purpose, promotion plan are presented as follows.

- **Vision:**

‘Various and High-quality After-School for all in **After-School!**’

- **Goals and promotion plan:**

- 1) **Supplementation for educational function of school**

to ensure the functional complementation to formal school education: implementation of speciality aptitude education, remedial education according to learner’s study needs, other creative programs;

- 2) **Reduction of private tutoring cost.**

to reduce the private education expenses: diverse and qualitative programs intend to

redirect the demand for private education inside school;

3) Achievement of substantial educational welfare

to fulfill the education welfare function: after school programs target the students coming from low-income families in rural and urban areas;

4) Establishment of local school community

to strengthen the local community around schools: after school programs aim to help local residents, and to maximize the use of facilities and human resources in the universities or local communities;

### Types of After-school Programs

types	students grade	kinds of programs
Speciality Aptitude Education Activities	1st-12th grade	Music, Art, Sports, Computer classes etc.
Academic Assistance and Enrichment	1st-12th grade	Korean language and literacy, Foreign languages, Math, Science, Social Study etc.
Elementary Childcare Service	1st-13rd grade	Help doing homework, Speciality Aptitude Education Activities and Cultural Programs, Academic Assistance etc.

*Source:* Ministry of Education and Human Resources Development (2016).

Considering the scope and the implementation plan from policy perspective the differences between ‘after school educational activities’ (including speciality aptitude education) and ‘after school’ are summarized as follow (see Table 1).

Table 1. ‘After School Educational Activities’ and ‘After School’ Education Policy Comparison

Category	Basic After School Educational Activities		『After School』
● Agent of Implementation	School Principal	⇒	Increase openness for the agent of implementation: school principal, university, nonprofit organizations etc.
● Training Staff	School teaching staff		Diversity: Training staff, experts, academy instructors, community human resources etc.
● Beneficiary	Enrolled students of school		Gradual expansion: from students pertaining to different school to adults from community.
● Training venue	Facilities of school		Maximize the use of several facilities in the immediate vicinity of school and other facilities provided by community.
● Program	Provider’s choice		Value personal right of choice of student-as-consumer.

Source: Ministry of Education and Human Resources Development (2006).

*2006 After-School Implementation Plan*

According to the Table 1 the ‘after-school’ policy implemented since 2006 emphasize ‘openness’ and ‘expansion’ as basic characteristics. The main features of implementation process are defined as follows.

First, the range of agents of implementation has expanded and the system became open to several types of agents. Starting this point after school management is handled not only by school principal but it can be entrusted through consigned management to institutions non-affiliated to school such as partner-university or non-profit organizations. The programs of after-school can be run by the school under a consigned agreement with community non-profit institutions such as parent associations, YMCA (Young Men’s Christian Association), university, social organizations, religious organizations etc. Time of implementation has gained open features considering that the programs are run on vacation, and/or Saturdays.

Second, requirements for training staff started to become less strict. Academy instructors, experts among community members etc. can take part in after-school programs along with

the school staff. In this way the school can maximize the integration of talented human resources from community and it can reduce the management burden and pressure for school staff.

Third, the range of education beneficiaries have experienced a gradual expansion characterized by openness. Regular students of particular institution do not constitute the only beneficiaries as community members started to join actively the programs. Traditionally the after school activities have been attended only by students but at a recent time other categories of students, drop-out students, community adult-members have been integrated successfully into educational programs<sup>6)</sup>.

Forth, available educational facilities have been expended; from this point not only school facilities but also amenities in the immediate vicinity of schools or several edifices aimed for community use are available during the implementation of programs. Community structures, organizations, facilities etc. organically integrated within a collaboration system with after school becomes essential during implementation of educational programs.

Finally, types of programs have been diversified to satisfy personal right of choice of students. Consumer demands and needs become important in deciding program organization and implementation. In other words, consumer demands has to be assessed to help the agent of implementation design several programs so that consumer could select the appropriate activity. For instance, 'elementary school childcare program', 'special ability aptitude development program', 'subject-related program', 'personality, creativity development program', 'gifted education programs', 'adult lifelong learning programs', 'other purpose-related programs in after school' etc. become representative subcategories of after school programs.

The 'after-school' education policy of 2006 has instigated major changes in the nature of after-school. Previous policy provisions have been preserved and updated with new elements that have imposed after school policy to follow an expanded approach. The transition from the narrow perspective on school as main agent of implementation to the expanded perspective of multiple-agent of implementation involving community institutions has gained more attention.

The 'after school' policy of 2006 has defined the nomenclature, main purpose and promotion plan, implementation strategy that has become the framework of present days. In addition 'after-school' continues to be applied as a basic term in Korean educational context.

---

6) Considering that adults constitute main agents of lifelong learning recently this category of beneficiaries has been excepted from after school education.

#### 4. After School II(2007~ )

After-school nature and framework defined by the policy of 2006 have been maintained up to present day. However moderate changes have been made during program implementation. The main transformations are presented as follows.

In 2007 ‘after-school support center’ has been run on a trial. About 7 institutions in an urban area (metropolitan and provincial Offices of Education), and 9 institutions in region areas (local Offices of Education) have been established and managed on a trial. The after school centers have spread nationwide and they started promoting a wide range of educational programs. In 2008 the number of ‘after-school support centers’ increased up to 11 units in urban areas and 64 units in regional areas reaching a total of 75 units nationwide. In addition in 2007 ‘after-school policy research center’ under Korean Educational Development Institute has been established to conduct comprehensive analysis of elementary, middle and high schools at national level.

By 2008 assigned teacher system is implemented and ‘after-school’ operation is transferred at metropolitan and provincial Offices of Education resulting in widened autonomy. In addition, elementary school subject curriculum has been approved and its implementation started in cooperation with commercial companies.

‘After-School Dedicated Team’ founded in 2006 by the Ministry of Education has been restored in 2009 and renamed into ‘After School Team’<sup>7)</sup>. In addition metropolitan and provincial Offices of Education took responsibility for evaluations on after school operation performance and management of school information system. It must be pointed out that around 346 elementary school ‘all-day-care classrooms’ became available up to 9pm.

In 2010 the after-school investigation, online system has been developed and 10 after school support centers started to offer their consulting services.

In 2011 ‘University-led After-School Social Enterprise Promotion Plan’ has been released and next year plan implementation has started. As a result of the contest organized in 2012 around 22 university institutions have been selected; after 2013 another 29 institutions joined the project; by 2014 a total of 49 universities have operated the programs nationwide. The main purpose of the policy is to increase the qualitative level of after school programs by relying on several human and physical resources, to reduce the responsibilities of teaching

---

7) In 2014 the structure has been promoted to ‘After School Support Division’.



staff of particular school to revitalize local community after-school programs.

In 2012 ‘Saturday After-School’ policy started to be implemented. The policy has been connected with ‘Five-Day School Week System’ (Five Days Class) completely run since 2012, and it has been regarded as a category of after school program unfolding on Saturdays.

‘Saturday after-school’ program<sup>8)</sup> has been implemented from 2014 until the present time in the majority of elementary, middle and high schools (94.4%) and a total of 25.5% of students are engaged in 88,600 programs (Ministry of Education 2015 Statistics cited in Kim, K. C. & Yang, A. K. (2016). On one hand, the range of programs operated by schools comprise ‘Saturday Care Class’, ‘Saturday After-School’, ‘Saturday Sport Day’, ‘Saturday Culture and Arts’, and other programs.

In 2012 scholars in the field of after-school education have established ‘Korean After-School Study Association’. Korean Educational Development Institute has opened after school portal site which collects information on after school institutions and community child care centers, organizes it and provides it to the consumer.

Starting 2014 ‘Elementary Child Care Classes’ have been systematically implemented. In order to provide child care to elementary school students (1st and 2nd graders) belonging to low income groups, single-parent family etc. the Elementary Child Care Classes became one category of after-school programs implemented on a trial. Due to the fact that operating performance displayed positive results the policy began to be steadily expended in 2014 targeting the 2nd graders, in 2015 – the 4th graders, in 2016 – 6th graders. The programs run during the school year, Saturdays and vacation. Until 2013 the burden of implementation has been supported entirely by consumer and after 2014 the total of expenses, except snacks, became free of charge. From 2015 up to present around 5,972 elementary school institutions (96.2%) nationwide with 12,380 child care programs engaged about 240,000 students (Kim Hong Won, 2016). Child Care Classes are classified into ‘Early Morning Care’ (from 6:30 AM to 8:30 AM), ‘Afternoon Care’ (after-school to 5:00 PM) and ‘Evening Care’ (from 5:00 PM to 10 PM). Each Child Care Class is attended by approx 20 students. The programs comprise of self study (homework without guiding teacher, reading, or other activities etc.), group activities (a set of special programs such as physical education, music, art, cooking, robots etc.

---

8) Saturday after school programs are implemented by schools in cooperation with community organizations. In 2015 according to the Ministry of Education statistical data the rate of students engaged in community partnership programs has reached around 14.1% and around 18,000 programs are being operated nationwide.

run by teacher-in-charge) and family activities ( ‘Snack Programs’ ) etc. Child Care Classes that are coordinated by the principal of a particular school belong to ‘principal-driven class type’ and the classes that unfold with the participation of school in cooperation with community institutions, groups etc. belong to ‘community cooperation-driven class type’ (Kim Hong Won et al., 2016, pp. 98-100).



Dreams and talents to raise a happy after school.

## 5. Comprehensive Overview

As stated above after-school education which started in 1995 as ‘after school activities’ has changed the name into ‘specialty aptitude education’ in 1999 and became ‘after school’ in 2006. The latest term has been used without change up to the present day indicating that its character and identity did not suffer serious modification in meaning during the whole period.

The basic character of ‘after-school’ in Korea finds its sources in ‘school-driven education’ system. As mentioned above in the early phase (1995-2004) of after-school almost all elements become school-driven. The space, target participants, implementation agents, and all other components belong to school (school facilities, students, principals and teaching staff etc.). Although in the early phase experts from outside school environment were entitled to join as lecturers almost all the activities took place within schools.

In the middle phase (2005-2006) the after-school has experienced a significant conceptual change. From this point, the singular school cannot be considered as the sole main agent of

program implementation considering that any local university or community non-profit organization can participate in operation of programs. The students of a particular school complemented by other local students, and/or local residents become the subjects of after school programs; the teaching staff of a particular school complemented by parents, community members, and/or other types of adults become actively engaged in program implementation. However, the new policy-driven stipulations do not find reflection during actual implementation of after school programs. According to the results, the nature of after-school during the period under examination falls under the category of school-driven educational activities.

From 2007 to present day the impact of change becomes more distinct. Starting 2008 for-profit organization in addition to non-profit organization can become the main agent of implementation of after school activities. Compared to previous period a great variety of external personnel can join in the capacity of guidance teacher, and several community organizations can participate directly, or indirectly in operation of after school programs. From 2015 up to present typology of guidance teacher comprise of school teaching staff around 52.7% and external teaching staff around 47.3%. In addition the rate of after school programs run in consignment with external institutions reaches 42.4% starting 2015 (Ministry of Education Statistics, 2015).

Despite above mentioned facts the overall programs continue to be ‘school-driven’. The majority of after school educational activities unfold within school walls. The related programs continue to be implemented in most cases by the teaching of schools rather than by the personal of institutions from outside<sup>9)</sup>. At present after school in Korea is ‘school-run’ or ‘school-coordinated’ activity which falls under the category of ‘school-driven’ educational activities.

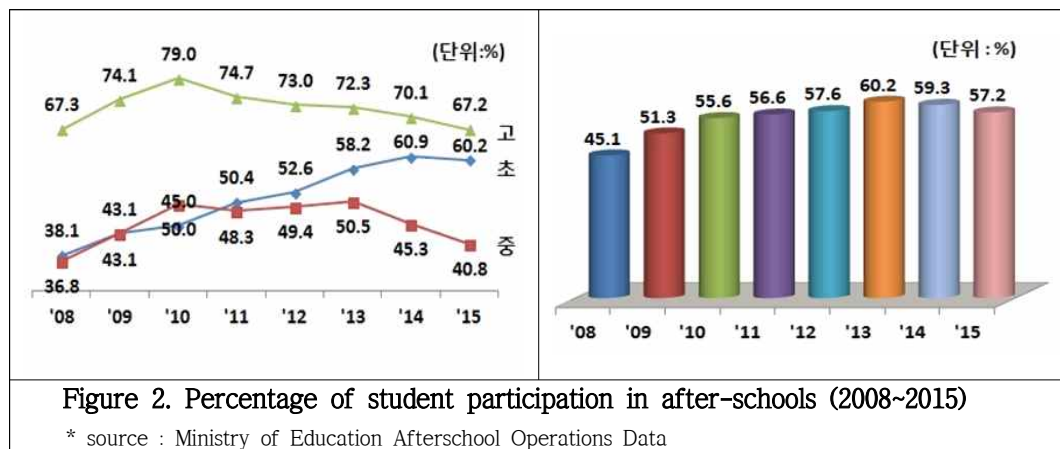
To this extent after analyzing the transformations in the past 20 years of ‘after school’ it can be inferred that the basic character of several structural components has experienced major changes while the overall picture points out that the educational programs continue to be categorized as ‘school-driven after school’ activities. The solid evidence constitutes the definition of ‘after school’ set by the ‘2016 After-School Operation Guideline’. The definition points out the ‘after school educational activities that unfold according to the plan

---

9) The elementary schools implement actively special aptitude program with the participation of external lecturers, while middle and high schools implement actively subject programs with the participation of school teaching staff.

set by a particular school'. In other words, whether the after school educational activities run at that particular school, or whether the above mentioned activities are monitored by community organizations in the end it must be the plan of the particular school that coordinates program implementation to get the validation of genuine 'after school' education. Thus 'school-driven' characteristics apply to basic elements of the definition of after school in Korean context.

'After-school' educational activities operating at the moment in Korea do follow the patterns of 'school-driven after school'. In this case it becomes essential to explore the relationship between regular education taking place within 'school' and after-school education taking place 'after-school' in order to understand the meanings and values of after-school educational activities. Particularly, the present study intends to research the relationship established between formal education or regular education process and after-school educational activities or after-school education process in a specific school.



#### IV. The Relation Between Formal Education Process in Regular School and After-School Education

The curriculum becomes the field that systematizes and formalizes educational meanings and contents of all activities that run within a school. In consequence, it is necessary to research

on educational values of after school activities in relation to formal curriculum. In this sense the current study debates the connection between the two terms from two different perspectives. On the one hand, the research is focused on the impact of after-school educational activities on formal schooling. On the other hand, the study investigates the problematic issues resulted from the interaction between after-school educational activities and formal education activities.

## 1. Impact of After-School Education on Formal Education

### A. School Curriculum Overload Burden Relief

Now days the school must face a great range of difficult-to-handle educational demands from society. These demands are constantly diversifying and becoming stronger with each day. Under these circumstances, the school becomes entangled by these education requests and it has no other option other than embracing it in the school curriculum<sup>10)</sup>. In consequence, the so-called ‘school curriculum overload’ phenomenon takes place and it becomes the main reason of poor state of formal schooling at the moment.

‘School curriculum overload’ phenomenon occurs regardless of main domain or particular domain. Society’s expectation that school must embrace all topics in one domain places a great competitive pressure on a school that has to deal with several domain types as society, politics, culture. As a result, the number of subjects mandatory in school is increasing constantly. Similar phenomenon arises at the level of subdomain of specific subject causing the amount of mandatory content to be extended.

The results point out at curriculum ‘quantitative overload’. The content of one subject would eventually comprise several content items embedded in the same curriculum. Considering that reduction problem cannot be solved through any method the curriculum overload

---

10) Additional educational demands that are not covered by subject education at national level curriculum are included under the term ‘cross-curricular study domain’ where the number of domains is increasing constantly. From 16 domains (7th domain ‘democratic citizen education’) in 2009 another 19 domains (e.g. ‘integrity, anti-corruption education’) have been added comprising a total of 35 domains. However after 2015 revision several domains have been integrated and other domains have been entrusted to other subjects thus the number has been reduced to 10 domains. The number has been reduced but the domains did not disappear totally. Several domains have been attached to one domain making the cross-curricular study domain to look consistent.

becomes constantly a topic of discussion during curriculum revision.

‘After-school’ emerged as an alternative measure to solve the problem. After school has taken responsibility for part of contents that could not be covered by the regular curriculum and/or made attempts to alleviate the burden caused by curriculum overload. In consequence, after-school contributes partly to the implementation of the school curriculum.

## B. School Curriculum Qualitative Improvement Support

Currently, the Korean curriculum finds in incapacity to fulfill all the objectives set according to school program. In the case of Korean language the school finds difficult to mentor students on their writing skills; during liberal arts education the school finds itself unable to nurture the artistic skills, and physical training at appropriate level; while considering the English language the students are left behind in speaking and writing education. In general the quality of school curriculum reaches a low level. As a result, the incapacity of school curriculum mocks the socially-established concept of ‘failure of public education’.

The phenomenon of incapacity of school curriculum must be directly connected to ‘curriculum overload phenomenon’. Theoretically, one single domain of study requires extended period of time to be taught appropriately thus, from practical point of view, imposing schools to spend a minimum amount of time for a subject. As a result the students lack mentor time to improve their writing and reading when studying the Korean language. At the same time 1-2 hours in a week is a very short period to learn playing an instrument during liberal arts education. The chronic time shortage phenomenon in education becomes a serious problem during educational process at all subject areas.

After School has the capacity to become a strong system ready to back up the weak side of school curriculum. All students are required to attend the minimum level of mandatory lessons according to formal curriculum and they can select other contents provided by after school programs. As a result, the quality of formal curriculum is expected to get improvements.

## C. School Curriculum Development Opportunities

Taking into consideration that formal curriculum in Korea cannot be freed from uniformity

and rigidity the phenomenon is worsening as time passes. Despite the fact that the trend is reasonably explained from the theoretical point of view, and despite the fact that the phenomenon is appropriate from the educational point of view, changes in this direction are doomed to failure if they do not fit into the pre-determined framework of power structure. It becomes almost impossible to establish new subject areas, to integrate them according to criteria, to follow the validity of society demand, and to integrate all contents according to time framework. Taking this in mind the chances to develop the formal curriculum in an appropriate direction reduces. As a result freedom and creativity advocated by formal curriculum risks to disappear gradually.

Under these circumstances, the after-school management process characterized by diversity and flexibility provides the opportunity to analyze curriculum in a true light. Through implementation of after-school the institutions can ensure free development of educational programs, constant investigation and accommodation to consumer's needs, detailed research on the relationship between educational requirements and educational programs ready for implementation, free management on the demand and supply for teachers and lecturers. As a result, the schools obtain the chance to experience the original meaning of curriculum implementation in an effective way. In other words, the formal school curriculum on site is followed by after school curriculum which carries out 'optional character'. Thus 'curriculum awareness' instigates scholars to formulate opinions on how the school curriculum should be developed further when considering comprehensive perspectives on the subject. In addition improvements of awareness and perspective promotes normalization of formal curriculum.

## 2. After-School and Regular Curriculum Integration Issue

The advantages of present school curriculum constitute the detailed formalized framework and compulsory regulations during implementation. The content of regular curriculum is being thoroughly elaborated. In the end the curriculum abides coercion principals and makes it possible to be implemented in all schools. Coerciveness has been recognized as a defining feature of formal curriculum. At the same time on the other facet this characteristic becomes a disadvantage. In the case of successful implementation of after-school the created disadvantages can be fixed by the improved alternative model. As a result the debate around

recognition of after-school as an complementary domain formalized within the regular curriculum domain becomes significant.

At present the school curriculum has been developed at national level and it becomes the basic guide (and standard) that must be respected and followed by all educational institutions nationwide regardless whether they are public or private. School curriculum dictates the implementation outcomes at a particular school. Now days the curriculum problem in Korea lies in the fact that these guidelines become uniformly implemented and they do not consider the specific nature of a particular institution ending with reduced freedom in curriculum decision making.

In this case, after-school is not recommended to become part of the formalized school curriculum. The moment when uniformity, rigid development, and formalization of curriculum reach after-school a series of advantages are expected to follow. The curriculum of after-school falls under systematization and institutionalization; the structure and the content become more sophisticated and more thoroughly elaborated; during implementation the legal rigidity ensures the security framework of system operation. Despite this several disadvantages are to be expected. Following the implementation of after school policy freedom and flexibility are put into danger. From the moment after school becomes part of formal education process then it risks losing vigor and diversity, openness and flexibility. Uniformity and rigidity monopolized deeply the formal school curriculum. Due to the fact that at the moment after-school performs the alternative role of school curriculum it is appropriate to preserve the essence of the program. In consequence the after school must not become part of the regular school curriculum.

However from long-term perspective maintaining status quo does not indicate effectiveness. Imagining that curriculum has to deal with a great range of freedom and flexibility in programs then in this case after school might become appropriate to guaranty such diversity. In other words, at the system level after school can acquire the advantages of the formal curriculum and the after-school programs can avoid the dangers of altering their main purpose due to the fact that the domain can be constantly extended. The expansion of curriculum domain expresses the expansion of educational power and thus it backs up the development of education.



## IV. Conclusion

After 1995 the educational focus in Korea is moved on the educational programs that unfold outside the regular curriculum. At early phase ‘after-school educational activities’ policy has introduced the basic concepts on after school education. This policy has been followed shortly by ‘specialty aptitude educational activities’ policy which has been succeeded by ‘after school’ policy in 2006. From that moment the denomination of the field did not record any modifications. The history behind after school educational activities, abbreviated as ‘after-school’, emphasizes the expansion and the development of educational programs for the 3rd level in the educational structural framework. In addition to formal education children and youth started to benefit several after-school programs which contributed enrich the experience to sustain their growth and development.

However despite school efforts to provide appropriate regular curriculum and after-school programs, the actual effect of these activities has been considered limited. The reason lies in the fact that students have been unable to access all daily spaces and to adjust to the entire schedule. To ensure the appropriate development the student must engage in the educational programs that fit his/her time and space preference. In this way school has been joined by other community organizations to create a strong educational institution and put the foundations for another type of education programs. ‘Community-based after school’ emerged as a result of educational demand.

Currently ‘after,school’ in Korea follows the patterns set upon school-based implementation. At the same time ‘after,school educational activities’ concept continues to be used. Several scholars share the opinion that after school activities that are monitored by social groups must be included in the category of after school. However taking into consideration that a final definition on after school is still in the process the questions rise to which extent after school activities must be viewed as school-based activities that comply an implementation schedule. At the moment the nature and significance of after school can be traced out. In consequence what categories of educational programs are set within after school and what activities are excepted will help further decide clearly upon the definition.

At the moment the majority of researchers are focused only on the category of after school programs that run within school which makes the integration of other activities and the definition quite problematic. The after-school activities are held in different places, and they

unfold in different ways. The programs have a great impact on subjects of the program. The after school educational programs that take place at school are as important from the educational point of view as other categories of after school programs.

It is necessary to analyze the other types of after school activities in the related fields from a political point of view. The concepts of ‘community-based after school’ program or ‘extended education’ provided by ‘International Comparative Study Association on After School’ . should be revisited. The former emphasizes that after school embodies all educational activities that unfold outside the regular class in the school environment while the later stresses that after school comprises of all types of educational activities outside the regular class regardless whether the place is school. That is to say the later representatives provide a broader definition for after school. The synthesis of both definitions highlights that scholars in the field are encouraged to check after school educational activities that are managed by various institutions in addition to those that run inside school.

In order to assure the appropriate growth and development of children and youth in Korea the regular programs must be checked on rigor and efficiency. The after school programs that run in complementarity to regular curriculum must undergo changes as well. In addition the educational institutions that provide both regular curriculum and after school activities must be aware how to maximize the educational benefits of both forms of education when they run together. In the end educational mission cannot be achieved only by the means of regular school education. As a result, ‘extended education’ encourages the implication of community groups in providing educational services that will improve the quality of education. Provided the school and the community organizations become basic educational providers then education mission in society will be achieved.

In this respect, the scholars must focus on expansion of definition for ‘after- school’ . The after-school comprise the educational activities that unfold in school outside the regular curriculum. After-school can also complement other educational programs that are implemented in collaboration with community organizations. In other words the two types of after school emphasize by the identity of the former who insist on ‘school-based after school’ and the later who advocate ‘community-based after school’ . In consequence the research community must consider both visions on after-school. Provided the extended definition on after-school is recognized the policy implementation will help sustaining educational growth and development.

## Reference

- Bae, S. H. (2014). After School: Past, Present, and Future. *Research on After School*. 1(1).
- Education Reform Commission (1995). The Review of New Educational Reform Plan. 2<sup>nd</sup> *Presidential Report*.
- International Comparative Study Association on After School (2017). Non-published Paper on After School Manuscript Elaboration Guidelines.
- Jeong, K. O. (2014). An Institutional Perspective on Political Character of After School. *Research on After School*. 1(1).
- Kang, S. C., Yang A. K. et al. (2016). The Research on After School Management in Community-based Cooperation. *Policy Research Report*.
- Kim, H W. (2012). A Study on the Effects of After School on Reduction of Private Education Expenses. Korean Educational Development Institute.
- Kim, H. W. (2017). Non-published Paper on Non-official Materials on After School.
- Kim, H. W. et al. (2016). Introduction to After School. Seoul: Dongmunsa Publishing.
- Kim, J. C. et al. (2000). Curriculum and Assessment. Education, Science and History.
- Kim, K. C. & Yang, A. K. (2016). A Study on Qualitative Improvement of After School Saturday Programs in Collaboration of Community Organizations. 6(6).
- Kim, K. J. (2015). A Study on Draft Proposal of 2015 Revised National Curriculum General Guideline. National Curriculum Reform Research Committee.
- Kim, M. H. (2014). A Study on Partnership of After School and Community. *Research on After School*. 1(1).
- Lee, K. H. (1999). The Research on Improvement Plan of Specialty Aptitude Educational Activities. Korea Institute for Youth Development.
- Ministry of Education (1999). Commentary on Revised Middle School Curriculum.
- Ministry of Education (2018). After-School Guideline.
- Ministry of Education & Human Resources Development (2006). 2006 After School Implementation Plan. [Official paper retrieved online].
- Yang, A. K. et al. (2014). Improvement Plan of Community-based Five-Day School Week After School Saturday Program. Korean Educational Development Institute.
- Yun, K. Y. (2016). Present Situation and Issues on After School. Korean After School Research Association. 2016 Symposium Presentation Materials.

- 논문 접수 2019년 1월 28일 / 수정본 접수 2월 28일 / 게재 승인 2월 28일
- 양애경 : 한서대학교 융합교양학부에 재직하고 있으며, 교육심리, 리더십, 인성에 관심을 가지고 있음.
- 허경철 : 한국교육과정평가원에 재직하였으며, 교육과정, 교육혁신에 관심을 가지고 있음.

# Comparison of Classical Null Hypothesis Significance Testing with Default Bayesian Hypothesis Test

Jihye Jeon

(SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY)

Namwook Koo\*

(Korea Institute for Curriculum and Evaluation)

---

## < Abstract >

---

This study pointed out the primary problems of the null hypothesis significance testing (NHST) and then, investigated Bayesian hypothesis test as an alternative to NHST. In this study, Monte Carlo simulations in testing correlation between two random variables were conducted in various condition and the, empirical Type I error and power rates were compared form NHST and Bayesian hypothesis test. The simulation design included the effect size of correlation, the sample size, and the degree of normality. The results of the simulations showed that regarding the ratio of the Type I error rates from NHST were appropriate across all conditions, however, those from Bayesian method were inappropriate when the sample size is 10. Also, the power rates from Bayesian method were slightly larger than that of NHST when the sample size are 10 and 20, whereas those from NHST were slightly larger than Bayesian method when the sample size is 50, the result of NHST. This study found that there was no significant difference in empirical Type I error and power rates between two methods. The main advantage of the Bayesian method over NHST are first, the Bayesian method can provide the evidence of supporting the null or alternative hypothesis, which is a Bayes factor and also the posterior probabilities of the null and alternative hypothesis. Thus, this study suggest to use the Bayesian method instead of NHST.

**Key words:** Null hypothesis Significance testing, Bayesian hypothesis test, Bayes factor, prior distribution, default prior

---

---

\* Corresponding author, gu9971@kice.re.kr

## 고전적 영가설 유의도 검정과 디폴트 베이지안 가설검정 비교

전지혜(성균관대학교)

구남욱(한국교육과정평가원)\*

---

### < 요약 >

---

본 연구에서는 고전적 영가설 유의도 검정방법의 본질적인 문제점을 지적하고, 이에 대한 대안으로 베이지안 가설검정 방법을 탐색하고자 하였다. 이를 위해서 상관계수를 검정하는데 있어서 다양한 조건에서 모의실험을 실시하여 영가설 유의도 검정과 베이지안 가설 검정으로 산출되는 일종오류 및 통계적 검정력을 비교하였다. 모의실험의 조건으로 효과크기, 표본크기, 정규성을 고려하였으며 가설검정을 위해 영가설 유의도 검정에서 사용하는 p값과 베이지안 가설검정에서 사용하는 베イズ 인자를 사용하여 상관계수를 검정하였다. 모의실험 결과, 일종오류 비율에 대해, 영가설 유의도 검정은 모든 실험조건에서 적합하였으며 베이지안 가설검정 방법은 표본크기가 10이었을 때, 부적합하였다. 검정력 비율과 관련하여, 표본크기가 10, 20일 때는 베이지안 가설검정 방법이 영가설 유의도 검정보다 조금 더 크고 표본크기가 50일 때는 영가설 유의도 검정이 베이지안 가설검정 방법보다 조금 더 컸다. 영가설 유의도 검정은 표본크기와 효과크기가 증가할수록 검정력이 커졌고 베이지안 가설검정 방법은 효과크기가 작을 때는 표본크기가 클수록 검정력의 비율이 약간 감소하였고, 효과크기가 중간이거나 클 때에는 표본크기가 클수록 검정력의 비율이 커졌다. 모의실험 결과 두 방법 간에 확연하게 큰 차이는 발견되지 않았으나, 베이지안 가설검정은 영가설 또는 대립가설의 기각 혹은 채택의 증거 및 사후확률을 제공한다는 점에서 영가설 유의도 검정보다 강점이 있다.

주제어: 영가설 유의도 검정, 베이지안 가설검정, 베イズ 인자, 사전 분포, 디폴트 사전 분포

---

---

\* 교신저자, gu9971@kice.re.kr

## I. 서론

빈도주의(frequentism)에 기반한 고전적(classical) 통계학은 관찰된 자료 전체를 모집단(population)으로부터 추출된 표본(sample)으로 여기고 관찰된 자료의 특성을 통해 모집단에 실제로 존재할 참값, 즉 모수(parameter) 추정을 목적으로 한다. 표본에서 관찰된 자료의 특성과 모집단의 참값이 비슷한지 확인하기 위해 주로 사용되는 영가설 유의도 검정(null hypothesis significance test: 이하 NHST)은 참이라고 가정된 영가설(null hypothesis)을 기각하고 영가설과 대립되거나 이를 부정하는 가설인 대립가설(alternative hypothesis)을 채택함으로써 가설을 검증하는 방법이다. NHST는 영가설이 참인 가상의 모집단에서 반복하여 표본을 추출할 때, 관찰된 자료보다 더 극단적인 자료를 획득할 빈도(frequency)를 확인하는 것이다. 그 가상의 빈도가 나타날 확률이 0.05보다 작다면 관찰된 자료는 영가설이 참인 가상의 모집단으로부터 추출된 표본으로 볼 수 없으므로 영가설은 기각된다(Kirk, 1996).

사회과학의 선행연구(Cohen, 1994; Masson, 2011; Robinson & Wainer, 2001; Wagenmakers, 2007)에서도 NHST의 단점들이 지적되고 있다. 첫 번째 단점은 NHST에서 많이 사용되는 p값이 영가설이 참( $H_0$ )이라고 가정했을 때, 관찰된 자료( $D$ )의 확률이라는 것이며, 이것은  $P(D|H_0)$ 으로 표현된다. p값이 작다면 영가설이 참이라는 초기명제에 의해 영가설을 기각할 수는 있지만 p값이 크다고 하여 영가설을 채택할 수 없다. 게다가 p값은 ‘기각 한다’ 또는 ‘기각하지 못 한다’라는 정보만을 제공할 뿐, 더 작은 p값이 영가설을 더 강력하게 기각하는 증거라고 할 수 없다(Masson, 2011). 두 번째 단점은 NHST를 사용한 경우에 표본의 크기가 증가하게 되면, 영가설이 참인지 거짓인지에 상관없이 기각된다는 점이다. 세 번째 단점은 유의수준의 설정과 관련하여, 일반적으로  $\alpha=0.05$ 로 유의수준을 설정하는 것은 임의적이라는 것이다. 유의수준을 0.05로 설정하는 것과 0.06으로 설정하는 것의 차이를 설명하는 통계적 이론은 없으며 이 의미의 차이를 이해하는 것은 어렵다.

또한 p값에 대한 정의와 해석의 문제를 생각해 볼 수 있다. 선행연구(Cohen, 1994; Gliner, Leech, Morgan, 2002; Goodman, 1999)에서는 NHST에 대해 잘못 해석되는 사례를 제시하고 있다. 첫 번째는 p값의 크기가 처치(treatment)의 강도(strength)를 나타내는 것으로 잘 못 해석하는 것이다. 때때로 학생들은 작은 p값이 큰 p값보다 더 큰 처치 효과(treatment effect)를 갖는 것으로 해석하는 경우가 있다. p값은 영가설이 참이라고 가정했을 때, 일어날 결과에 대한 확률이며, 가설에 대한 연관성의 정도를 나타내는 것이 아니다(Gliner, Leech, Morgan, 2002). 이러한 문제점을 해결하기 위하여 p값과 함께, 신뢰구간(confidence intervals)과 효과크기(effect size)를 보고할 것을 추천하고 있다(Cohen, 1994). 두 번째는 통계적 유의도가 실제적인 중요성(practical important)을 암시한다고 잘 못 해석하는 것이다. 통계적 유의도가 실제적인 중요성을 나타낸다

는 통계적 정의는 없다. 영가설이 기각된 결과를 설명하기 위하여 ‘통계적으로 유의하다’ 라는 표현을 사용하여 통계적 유의성과 실제적인 중요성을 구별할 것을 제안하고 있다(Gliner, Leech, Morgan, 2002).

교육학 분야의 통계관련 수업에서는 NHST를 필수적으로 가르치고 있다. Gliner(2002)는 대학원의 교육학 분야에서 공통적으로 사용되는 연구방법 수업(research class)의 교재(Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A., 1996; Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E., 2000; Gall, J. P., Gall, M. D., & Borg, W. R., 1999; Gay, L. R., & Airasian, P., 2000; Krathwohl, D. R., 1998; McMillan, J. H., & Schumacher, S., 1997)와 통계 수업의 교재(Cobb, G. W., 1998; Glass, G. V., & Hopkins, K. D., 1996; Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G., 1998; Huck, S. W., 2000; Minium, E. W., King, B. M., & Bear, G., 1993; Shavelson, R. J., 1996)를 선정하여 교재의 내용을 분석하였다. 분석 결과 NHST에 대한 논란에 대해 언급한 교재는 17%이며, p값의 크기가 처치(treatment)의 강도(strength)를 나타내는 것이 아니며, 통계적 유의도가 실제적인 중요성을 의미하는 것이 아니라고 언급한 교재는 각각 67%와 84%였다. 이에 대한 권장사항으로 교육학 분야에서 사용될 교재에 NHST에 대한 논란을 포함하고, 연구자로 하여금 신뢰구간(confidence intervals)과 효과크기(effect size)를 보고할 것을 추천하였다(Gliner, 2002).

베이지안 통계학에서는 베이지 인자(Bayes factor)를 이용하여 두 개의 모형 중에서 자료에 더 적합한 모형을 선택할 수 있다. 즉, 두 개의 모형은 영가설이 의미하는 모형과 대립가설이 의미하는 모형이라고 할 수 있으며, 이러한 두 모형 중 하나를 선택함으로써 가설검정을 실시할 수 있다. 베이지안 통계학에서 가설검정을 위해 사용되는 베이지 인자는 관찰된 자료가 영가설과 대립가설 중 어느 가설을 지지하는지에 대한 증거의 정도를 제공한다(Kass, R. & Raftery, A., 1995). 베이지 인자는 p값과 달리, 추론과 의사결정에 모두 사용할 수 있으며, 관찰된 한 개 자료의 확률에 따라 달라질 수 있다. 베이지 인자에는 p 값처럼 관찰되지 않는 결과를 포함하지 않음으로써, 자료와 무관한 요인에 영향을 받지 않는다(Goodman, 1999). 본 연구에서는 모의실험의 다양한 조건에서 상관계수 검정을 실시하고 빈도주의에 기반한 고전적 가설검정 방법과 베이지안 가설검정 방법으로 산출되는 일종오류 및 통계적 검정력을 비교하는 것을 목적으로 한다.



## II. 이론적 배경

### 1. 베이지안 접근법

표본공간  $S$ 의 어떤 사건  $B$ 는 사건  $A$ 와  $A$ 의 여사건  $\bar{A}$ 에 의해  $BA$ 와  $B\bar{A}$ 으로 나누어질 수 있다.  $BA$ 와  $B\bar{A}$ 는 배반사건이므로  $P(B) = P(BA) + P(B\bar{A})$ 이고 확률의 곱셈 정리를 사용하여 다시 나타내면,  $P(B) = P(A)P(B|A) + P(\bar{A})P(B|\bar{A})$ 이다(안승철, 이재원, 최원, 2000). 따라서  $P(A|B)$ 는 아래의 식으로 나타낼 수 있으며 이것을 베이즈 정리(Bayes Theorem)라고 한다.

$$P(A|B) = \frac{P(A)P(B|A)}{P(A)P(B|A) + P(\bar{A})P(B|\bar{A})} \quad \text{식 (1)}$$

베이지안 통계학에서는 모수의 불확실성을 확률로 수량화할 수 있으며 모수에 대한 지식은 사전분포(prior distribution:  $P(\theta)$ )로 나타낼 수 있다. 베이지안 업데이트 과정(Bayesian updating process)에서 연구자는 사전 지식을 토대로 모수의 사전분포를 결정한 후에, 통계적 모형을 적용하여 모수 값( $\theta$ )들에 따라 자료가 발생할 확률인 자료의 우도(likelihood of data,  $P(D|\theta)$ )를 계산하며, 사전분포는 식 (1)에 제시된 베이즈 정리에 따라서 사후분포(posterior distribution:  $P(\theta|D)$ )로 업데이트된다(Nuijten et al., 2015; Yuan & MacKinnon, 2009). 식 (1)에 제시된 베이즈 정리를 사후확률로 표현하면 다음과 같다.

$$P(\theta|D) = \frac{P(D|\theta)P(\theta)}{P(D)} \quad \text{식 (2)}$$

위의 식에서  $P(D)$ 는  $P(D) = \int P(\theta)P(D|\theta) d\theta$ 으로 계산되고 모수 추정에 영향력이 없기 때문에 식 (2)는 아래의 식 (3)으로 다시 쓸 수 있다.

$$P(\theta|D) \propto P(D|\theta)P(\theta) \quad \text{식 (3)}$$

위의 식에서  $\propto$ 는 비례한다는 의미이며, 따라서 식 (3)에서 사후분포는 우도와 사전분포의 곱에 비례한다는 것을 알 수 있다.

## 2. 베이저안 가설검정

가설검정을 위한 베이저안 접근법은 Jeffreys(1935, 1961)에 의해 발전되어 왔다. 그의 이론에서 통계적 모형은 각각 두 가설(이론)에 따른 자료의 확률로 대표되고, 어떤 가설(이론)이 더 적합한지 사후확률을 계산하기 위하여 베이저안 통계가 사용된다(Kass, R. & Raftery, A., 1995). 베이저안 접근법은 NHST와 달리 하나의 가설, 즉 영가설이 자료에 적합한지 그렇지 않은지와 같은 이분화된 결정을 하지 않으며 두 모형의 비교로 구성되어 있다. 두 모형을 비교하는 계산의 절차는 모형을 선택하는 필수적인 절차이다(Masson, 2011).

NHST는 영가설이 참일 때 발생한 자료에 관한 모형을 통하여 모수를 검정한다. NHST에서는 모수를 알려지지 않았으나 고정된 것으로 보고 p값을 사용하여 미리 설정한 모수가 참인지 거짓인지를 판단한다. 이에 반해 베이저안 통계학에서는 모수를 고정된 것이 아니라 불확실한 것으로 보고 불확실성의 정도를 확률로 표현하고자 한다. 이러한 이유로 베이저안 통계학에서는 관찰된 자료의 모형뿐만 아니라 모수에 관한 과거의 경험이나 사전 지식 같은 주관적인 견해를 수량화하여 모수의 불확실성을 추론하는데 사용한다(Lee, 2013).

베이저안 가설(또는 모형)검정 절차의 궁극적인 목적은 어떤 모형이 더 적절한가를 반영한 확률을 계산하는 것으로 영가설과 대립가설의 사후 확률을 계산하면 아래와 같이 표현된다(Masson, 2011).

$$\frac{p(H_0|D)}{p(H_1|D)} = \frac{p(D|H_0)}{p(D|H_1)} \frac{p(H_0)}{p(H_1)} \quad \text{식 (4)}$$

위 식 (4)에서  $\frac{p(D|H_0)}{p(D|H_1)}$ 은 베이즈 인자(Bayes Factor)이고, 주관적인 부분으로 판단될 수 있는 사전확률에 대한 부분을 분리시킨 자료에 대한 지표이다. 베이즈 인자는 어떤 가설을 참이라고 가정했을 때 관찰 자료가 발생할 확률을 또 다른 가설을 참이라고 가정했을 때 관찰 자료가 발생할 확률로 나누어 주는 것으로 두 가설은 각각 영가설과 대립가설을 의미한다. 간단한 가설 사이의 증거의 비를 측정하는 우도비(likelihood ratios)와 달리, 베이즈 인자는 베이즈 이론을 사용하여 복합 가설(composite hypothesis)에 대한 증거의 강도를 측정할 수 있다(Goodman, 1999).

Bayesian 통계학에서 두 가설(모형)  $H_0$ 와  $H_1$ 을 비교할 때, 각 가설에 대한 상대적 확률을 계산하기 위하여 베이즈 인자를 사용할 수 있으며, Jeffreys는 베이즈 인자의 값이 1보다 크면  $H_0$ 을 지지하고 1보다 작으면  $H_1$ 을 지지한다고 했다. Jeffreys는 베이즈 인자에 대해 다음과

같이 해석했다(Kass, R. & Raftery, A., 1995).

〈표 1〉 베이즈 인자 해석(Kass, R. & Raftery, A., 1995)

베이즈 인자	해석
$1 \leq BF \leq 3.2$	$H_0$ 를 지지할 약한 증거
$3.2 < BF \leq 10$	$H_0$ 를 지지할 긍정적 증거
$10 < BF \leq 100$	$H_0$ 를 지지할 강한 증거
$BF > 100$	$H_0$ 를 지지할 아주 강한 증거

### 3. 상관분석을 위한 디폴트 베이지안 가설 검정

#### 가. 고전적 통계학(빈도주의)에서의 상관계수 가설 검정

두 변수 사이에 상관이 존재하는지 검정하기 위하여 영가설  $H_0 : \rho = 0$ 을 설정하고 관찰된 자료를 통해  $p$ 값을 산출한다. 고전적 통계학에서 상관계수를 검정하는 통계량은  $T = \frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$  이고 이때,  $r$ 은 표본상관계수(sample correlation coefficient)이다. 통계량의 절대값이  $-t_{\alpha/2}(n-2)$ 보다 크면 영가설을 기각한다.

#### 나. 베이지안 통계학에서의 상관계수 가설 검정

##### (1) 사전 분포(prior distribution)

빈도주의에 기반한 NHST는 영가설을 참이라고 가정했을 때 발생하는 자료의 비율을 확률변수로 간주하고 이것에 대한 확률을 산출한다. 반면에 베이지안 통계학에서는 모수를 확률변수로 간주하며 모수에 대한 불확실성을 확률로 나타낸다. 따라서 베이지안 통계학에서 확률을 산출하는데 있어 모수에 대한 지식인 사전분포의 설정이 중요하다. 베이즈 인자에서  $p(D|H_k)$ 는 모수공간을 통한 적분에 의해 얻어지며 식 (5)로 표현할 수 있다(Kass, R. & Raftery, A., 1995).

$$p(D|H_k) = \int p(D|\theta_k, H_k)\pi(\theta_k|H_k)d\theta_k, (k=1, 2) \quad \text{식 (5)}$$

위 식 (5)에서  $\theta_k$ 는 가설  $H_k$ 의 모수이다.  $\pi(\theta_k|H_k)$ 는 사전분포이며, 베이즈 인자 계산에서

각 모형의 모수에 대한 사전분포는 반드시 지정되어야 한다. 베이지 인자는 사전분포에 민감한(sensitivity) 것으로 알려져 있다(Kass, R. & Raftery, A., 1995).

특히 표본의 크기가 작을 때, 사후분포 계산에서 사전분포가 더 큰 가중치(weight)로 주어지며 McNeish(2016)에 의한 모의실험 결과, 작은 표본에서 무정보 사전분포(Noninformative prior)는 실제보다 더 근거가 없으며 한정된 표본크기 때문에 우도에 포함되어 있는 정보가 상대적으로 적을 때, 사전(prior)은 사후분포에서 중요한 역할을 한다. 또한 분산된 사전분포(diffuse prior distributions)는 극단적인 값을 추출할 가능성이 있으므로 표본크기가 작을 때 문제가 될 수 있다(McNeish, 2016).

## (2) 선형 모형에서 디폴트 사전분포

베이시안 통계에서 일반선형모형(general linear model)의 사전분포 선택은 중요한 연구주제 중 하나이며, 연구자가 실질적인 사전정보를 사용할 수 없는 상황에서 선택할 수 있는 사전분포로서 디폴트 사전분포(default prior)에 관한 많은 연구가 수행되어 왔다(Wetzels & Wagenmakers, 2012). 선형 회귀분석에서 가장 널리 적용되는 디폴트 사전분포는 Zellner의  $g$  사전분포( $g$ -prior: Zellner, 1986)이다. 이 디폴트 사전분포에서 회귀계수들(regression coefficients,  $\beta$ )은 정규분포를 따르고 오차 분산의 역(inverse of the error variance)인 오차의 정밀도(precision,  $\phi$ )와 절편(intercept,  $\alpha$ )은 Jeffreys의 사전분포인 균일분포(uniform distribution)를 따르게 된다(Wetzels & Wagenmakers, 2012).

$$p(\beta|\phi, g, X) = N(0, \frac{g}{\phi} (X^T X)^{-1}) \quad \text{식(6)}$$

$$p(\phi, \alpha) \propto \frac{1}{\phi}$$

위의 식 (6)에서  $X$ 는 독립변수들의 행렬을 의미하며,  $\phi$ 는 오차의 정밀도이다. 식 (6)에 따르면, 자료에서  $\beta$ 에 관한 정보는  $\frac{1}{\phi} (X^T X)^{-1}$ 이며,  $g$ 는  $\beta$ 의 사전분포의 정보를 통제하는 역할을 한다. 즉,  $g=1$ 이면, 사전분포는 관찰된 자료와 같은 가중치를 갖게 되고,  $g=3$ 이면, 1/3의 가중치를 갖게 된다.  $g$ 의 선택과 관련하여  $g=n$ ( $n$ : 표본의 크기, Kass & Wasserman, 1995),  $g=k^2$  ( $k$ : 모수의 개수, Foster & George, 1995),  $g=\max\{n, k^2\}$  (Fernandez, Ley, & Steel, 2001) 등과 같은 선행연구가 수행되어 왔다.

Liang 외(2008)는  $g$  사전분포( $g$  priors)의 혼합(mixture)으로 디폴트 JZS (Jeffrey-Zellner-Siow) 사전분포를 제시하였다. 디폴트 JZS에서  $g$ 는 역 감마 사전분포(Inverse-Gamma prior)를 따르며,

$\phi$ 는 Jeffreys의 사전분포를 따른다.

$$\begin{aligned}
 P(\beta|\phi, g, X) &= \int N(0, \frac{g}{\phi}(X^T X)^{-1}) P(g) dg \\
 p(\phi) &\propto \frac{1}{\phi} \\
 p(g) &= \frac{(n/2)^{1/2}}{\Gamma(1/2)} g^{-3/2} e^{-n/(2g)}
 \end{aligned}
 \tag{7}$$

식 (7)에서  $g$ 는 사전분포를 갖게 되어, 하나의 값을 선택할 때, 발생할 수 있는 문제들을 해결할 수 있게 되었다. 디폴트 JZS 사전분포는 Wetzels & Wagenmakers(2012)의 상관계수 검정, Wetzels, Grasman & Wagenmaker(2010)와 Rouder 외(2012)의 분산분석 검정, Nuijten 외(2015)의 매개효과 검정에 사용되었다.

### (3) 상관계수 검정을 위한 디폴트 JZS 베이스 인자

결정계수  $R^2$ 은 회귀모형(regression model)에 의해 수량화되는 분산의 비율을 알려준다. 특히  $R^2$ 은 모형  $M_1$ 이 모형  $M_0$ 와 비교했을 때 얼마나 모형에 적합한지를 암시한다. 여기서  $M_0$ 와  $M_1$ 의 모형식은 아래와 같다.

$$\begin{aligned}
 M_0 : Y &= \alpha + \epsilon \\
 M_1 : Y &= \alpha + \beta X + \epsilon
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

$R^2$ 은 표본상관(sample correlation)  $r$ 의 제곱이므로 상관이 0인지 아닌지 검정하는 것은 회귀 모형의 회귀계수(regression coefficient)가 0인지 아닌지를 검정하는 것과 동일하다. 이러한 이유로 상관분석(correlation test)은 두 선형 회귀모형  $M_0$ 와  $M_1$ 을 비교하는 것처럼 재구성할 수 있다(Drape r & Smith, 1998).

디폴트 JZS 베이스 인자  $BF_{10}$ 는 다음 식과 같이 계산될 수 있다(Wetzels & Wagenmakers, 2012).

$$\begin{aligned}
 BF_{10} &= \frac{p(Y|M_1)}{p(Y|M_0)} \\
 &= \frac{(n/2)^{1/2}}{\Gamma(1/2)} \int_0^\infty (1+g)^{(n-2)/2} \times [1 + (1-r^2)g]^{-(n-1)/2} g^{(-3/2)} e^{-n/(2g)} dg
 \end{aligned}
 \tag{9}$$

베이즈 인자  $BF_{10}$ 의 결과는 대립가설을 선호하는 증거를 수량화한다. 그러므로 1보다 큰 베이즈 인자는 상관(correlation)이 존재한다는 증거를 나타내고 1보다 작은 베이즈 인자는 상관의 부재를 나타내는 증거이다(Wetzels & Wagenmakers, 2012).

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 모의실험

본 연구에서는 고전적 가설검정에서 주로 사용되는 NHST의 p값을 사용한 가설검정과 베이지안 가설검정에서 사용되는 베이즈 인자를 사용한 가설검정 결과를 모의실험에 의하여 비교하였다. 모의자료는 통계패키지 R(R Development Core Team, 2013)을 사용하여, 평균이 0이고 분산이 1인 다변량 정규분포(multivariate normal)를 따르는 자료와 정규성을 만족하지 않은 자료를 발생하였으며 모의실험 조건으로 효과크기(effect size)와 표본크기(sample size)를 고려하였다. 발생된 모의자료는 같은 조건에서 1,000번씩 반복하여 상관분석을 시행하였으며 NHST와 베이지안 가설검정의 기각 횟수, 즉 일종오류 비율과 통계적 검정력의 비율을 비교하였다.

NHST의 p값은 유의수준 0.05를 기준으로 상관계수의 유의도 검정을 사용하였으며, 베이지안 가설검정에서는 Jeffreys-Zellner-Siow(JZS) Prior를 사전분포로 갖는 베이즈 인자를 사용하여 상관계수를 검정하였다. 또한 경험적 일종오류 비율은 Bradley(1978)의 준거(liberal criterion of robustness)를 통하여 평가하였다. Bradley(1978)의 준거는 [.025, .075] 구간을 의미하며, 추정된 일종오류 비율이 이 구간에 포함되면, 적합한 일종오류 비율이라고 판단할 수 있다.

#### 2. 모의실험 조건

##### 가. 효과크기(Effect size)

본 논문에서는 NHST와 베이지안 가설검정을 비교하기 위하여 효과크기를 실험조건으로 설정하였다. Pearson의 상관계수(Pearson product-moment correlation coefficient)  $r$ 은 광범위하게 효과크기로 사용되며 사회과학에서 Cohen(Cohen, 1992)이 제시한 효과크기는 아래 표와 같다.

〈표 2〉 Cohen이 제시한 효과크기

$r$	효과크기
0.10	Small
0.30	Medium
0.50	Large

본 논문에서는 Cohen이 제시한 기준을 참고하여 상관계수가 0, 0.1, 0.3, 0.5인 4가지 조건을 고려하였다.

#### 나. 표본크기(sample size)

본 논문에서는  $p$ 값이 표본크기에 영향을 받는다는 선행연구(Wagenmakers, 2007)에 의하여 표본크기를 모의실험의 조건으로 설정하였다. 일반적으로 독립시행의 결과로 발생하는 이항분포는 독립시행의 횟수가 크면 정규분포에 가까워진다. 독립시행이 30 이상일 때 이항분포는 정규분포에 가까워지며 이러한 이유로 표본크기가 10, 20, 50 일 때의 3가지 조건을 고려하였다.

#### 다. 자료의 정규성 여부

NHST와 베이지안 방법을 비교하기 위해서, 먼저 평균이 0이고 분산이 1인 다변량 정규분포(multivariate normal)를 따르는 모의자료를 생성하였다. 그리고 자료가 심하게 정규성을 위반하는 경우로는 왜도(skewness)와 첨도(kurtosis)가 각각 2.83과 12이고, 자유도(degree of freedom)가 1인 카이자승 분포(Chi-squared distribution)를 생성하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 두 변인이 모두 정규분포를 따르는 경우

〈표 3〉 두 변인이 정규분포를 따를 때, 두 가지 방법으로 산출된 경험적 일종오류 및 검정력 비율 비교

표본크기	일종오류 비율				검정력 비율			
	상관계수 = 0		상관계수 = 0.1		상관계수 = 0.3		상관계수 = 0.5	
	NHST	Bayes	NHST	Bayes	NHST	Bayes	NHST	Bayes
10	0.048	0.093	0.058	0.110	0.143	0.230	0.334	0.484
20	0.046	0.060	0.078	0.091	0.264	0.297	0.631	0.680
50	0.058	0.039	0.115	0.084	0.587	0.534	0.981	0.967

이 표에 의하면 상관계수가 0일 때, 일종오류 비율을 확인한 결과, NHST의 p값을 사용한 경우 모든 표본크기에서 Bradley(1978)의 준거에 포함되어 일종오류 비율이 적합하다는 것을 확인할 수 있었다. 그러나 베イズ 인자를 사용하여 가설을 검정한 경우, 표본크기가 10일 때, Bradley(1978)의 준거를 벗어나므로 일종오류 비율이 부적합하다는 것을 확인하였다.

모의실험 결과, NHST의 p값을 사용한 경우 표본의 크기와 상관계수가 증가할수록 검정력 비율이 증가했다, 베イズ 인자를 사용한 경우에는 상관계수가 0.1일 때, 표본크기가 증가할수록 검정력 비율은 작아지고 상관계수가 0.3, 0.5일 때는 표본크기가 증가할수록 검정력의 비율이 커졌으며 모든 표본크기에서 상관계수의 값이 커질수록 검정력 비율이 커졌다. 또한 두 방법의 검정력 비율 비교 결과, 표본크기가 10, 20일 때 베イズ 인자를 사용한 것이 NHST의 p값을 사용한 것보다 조금 더 크게 나타났으며 표본크기가 50으로 클 때에는 NHST의 p값을 사용한 방법이 베イズ 인자를 사용한 것보다 조금 더 크게 나타났다. 마지막으로 상관계수가 0.5이고 표본크기가 50일 때, 두 방법 모두 0.8이상의 검정력 비율이 나타났다.



## 2. 두 변인이 모두 비정규분포를 따르는 경우

〈표 4〉 두 변인이 비정규분포를 따를 때, 두 가지 방법으로 산출된 경험적 일종오류 및 검정력 비율 비교

표본크기	일종오류 비율				검정력 비율			
	상관계수 = 0		상관계수 = 0.1		상관계수 = 0.3		상관계수 = 0.5	
	NHST	Bayes	NHST	Bayes	NHST	Bayes	NHST	Bayes
10	0.058	0.09	0.075	0.12	0.18	0.238	0.329	0.396
20	0.055	0.066	0.102	0.113	0.259	0.286	0.527	0.552
50	0.049	0.041	0.13	0.112	0.532	0.492	0.87	0.835

이 표에 의하면 상관계수가 0일 때, NHST의 p값을 사용한 경우 모든 표본크기에서 Bradley(1978)의 준거에 포함되어 일종오류 비율이 적합하였다. 그러나 베이지 인자를 사용하여 가설을 검정한 경우 표본크기가 10일 때, Bradley(1978)의 준거를 벗어나므로 일종오류 비율이 부적합하였다. 이것은 모의자료가 정규분포를 따를 때와 같은 결과이다.

상관계수가 0.1, 0.3, 0.5일 때, 두 방법의 검정력 비율을 비교한 결과, NHST의 p값을 사용한 경우 표본의 크기와 상관계수가 커질수록 검정력 비율이 커졌다, 베이지 인자를 사용한 경우에는 상관계수가 0.1일 때, 표본크기가 증가할수록 검정력 비율은 작아지고 상관계수가 0.3, 0.5일 때는 표본크기가 증가할수록 검정력의 비율이 커졌으며, 모든 표본크기에서 상관계수의 값이 커질수록 검정력 비율이 커졌다. 또한 두 방법의 검정력 비율 비교 결과, 표본크기가 10, 20일 때 베이지 인자를 사용한 것이 NHST의 p값을 사용한 것보다 조금 더 크게 나타났으며 표본크기가 50으로 클 때에는 NHST의 p값을 사용한 방법이 베이지 인자를 사용한 것보다 조금 더 크게 나타났다. 이는 모의자료가 정규분포를 따를 때와 같은 결과이다. 마지막으로 상관계수가 0.5이고 표본크기가 50일 때, 두 방법 모두 0.8이상의 검정력 비율이 나타났는데 이 또한 모의자료가 정규분포를 따를 때와 같은 결과이다.

## V. 결론

교육학 연구에서는 대부분 고전적 가설검정 방법인 NHST를 사용하여 가설을 검정하고 있다. 선행연구(Masson, 2011; Robinson & Wainer, 2001; Wagenmakers, 2007)에서는 NHST의 단점이 지적되고 있으며 이에 대한 대안으로 베이지안 가설검정 방법을 사용할 수 있다.

본 연구에서는 정규분포를 따르는 모의자료와 비정규분포를 따르는 모의자료를 생성하여 변인 간의 상관관계에 따라 NHST에서의 상관계수 검정과 베이지안 가설검정에서의 상관계수 검정 결과를 비교하였다. 일종오류 비율은 Bradley(1978)의 준거에 의해 판단하였는데 NHST의 p값을 사용했을 때는 모든 표본크기에서 적합하였으나 JZS 베이지 인자를 사용했을 때에는 표본크기가 10일 때 부적합한 것으로 나타났다. 검정력 비율을 비교한 결과, NHST의 p값을 사용한 경우 표본크기와 상관계수가 증가할수록 검정력 비율이 증가하였고 베이지 인자를 사용한 경우 상관계수가 0.1일 때는 표본 크기가 증가할수록 검정력 비율이 작아졌으나 상관계수가 0.3과 0.5일 때에는 표본크기가 증가할수록 검정력 비율이 커졌다. 또한 두 방법의 검정력 비율 비교 결과, 표본크기가 10과 20일 때 베이지 인자를 사용한 것이 NHST의 p값을 사용한 것보다 검정력 비율이 조금 더 크게 나타났다. 그러나 표본크기가 50으로 클 때에는 NHST의 p값을 사용한 것이 베이지 인자를 사용한 것보다 검정력 비율이 조금 더 크게 나타났다. 이것은 표본크기가 작을 때, 베이지 인자를 사용한 것이 NHST를 사용한 것보다 가설을 기각할 가능성이 조금 더 커진다는 시사점을 준다. 마지막으로 상관계수가 0.5이고 표본크기가 50일 때, 두 방법 모두 검정력 비율이 0.8 이상이었다. 모의실험 결과에서 두 방법 간에 큰 차이는 발견되지 않았다.

베이지안 가설검정의 장점은 NHST에서 제공하지 못하는 가설의 기각 혹은 채택의 증거를 제공하는데 있다. 이 연구의 결과에 의하면 NHST와 베이지안 가설검정의 일종오류 비율과 검정력 비율에 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 베이지안 가설검정을 사용하여 가설을 검정하였을 경우, 베이지 인자를 통하여 영가설 또는 대립가설을 얼마나 강력하게 기각하는지 증거를 알 수 있으며 이것은 연구자가 주장하는 대립가설의 사실 여부를 확률로 나타냄으로써 유용한 정보를 제공해 줄 수 있는 것으로 보인다.

## 참고문헌

- Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A.(1996). Introduction to research in education (5th ed.). Fort Worth, TX: Holt, Rinehart and Winston.
- Bradley, J. V.(1978). Robustness? The British Journal of Mathematical & Statistical Psychology, 31, 144-152.
- Cobb, G. W.(1998). Design and analysis of experiments. New York: Springer-Verlag.
- Cohen, J.(1992). A power primer. Psychological Bulletin, 112, 155-159.
- Cohen, J.(1994). The earth is round( $p < .05$ ). American Psychologist, 49(12), 997-1003.
- Draper, N., & Smith, H.(1998). Applied regression analysis(3rd ed). New York: Wiley Series in Probability and Statistics.
- Fernandez, C., Ley, E., & Steel, M.(2001), Benchmark priors for bayesian model averaging, Journal of Econometrics, 100, 381-427.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E.(2000). How to design and evaluate research in education(4th ed.). Boston: McGraw-Hill.
- Gall, J. P., Gall, M. D., & Borg, W. R.(1999). Applying educational research: A practical guide. Longman Publishing Group.
- Gay, L. R., & Airasian, P.(2000). Educational research: Competencies for analysis and application(6th ed.). Columbus, OH: Merrill
- Gelman, A.(2006). Prior distributions for variance parameters in hierarchical models (comment on article by Browne and Draper). Bayesian Analysis, 1, 515-534.
- Glass, G. V., & Hopkins, K. D.(1996). Statistical methods in education and psychology. Boston: Allyn and Bacon.
- Gliner, J. A., Leech, N. L., & Morgan, G. A.(2002). Problems with null hypothesis significance testing(NHST): What do the text books say? Journal of Experimental Education, 71(1), 83-92.
- Goodman, S. N.(1999). Toward evidence-based medical statistics. 1: The p value fallacy. Annals of Internal Medicine, 130(12), 995-1004.
- Goodman, S. N.(1999). Toward Evidence-Based Medical Statistics. 2: The bayes factor. Annals of Internal Medicine, 130(2), 1005-1013.
- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G.(1998). Applied statistics for the behavioral sciences(4th ed.). Boston: Houghton Mifflin.

- Huck, S. W.(2000). Reading statistics and research(3rd ed.). New York: Addison Wesley Longman.
- Jeffreys, H.(1935), Some tests of significance, treated by the theory of probability. Proceedings of The Cambridge Philosophy Society, 31, 203-222.
- Jeffreys, H.(1961). Theory of probability(3rd ed.). Oxford, U. K.: Oxford University Press.
- Kass, R. & Raftery, A.(1995). Bayes factors. Journal of the American Statistical Association, 90(430), 773-795.
- Kass, R. E., & Wasserman, L.(1995), A reference bayesian test for nested hypotheses and its relationship to the Schwarz Criterion. Journal of the American Statistical Association, 90(431), 928-934.
- Kirk, R. E.(1996). Practical significance: A concept whose time has come. Educational and Psychological Measurement, 56, 746-759.
- Krathwohl, D. R.(1998). Educational and social science research: An integrated approach(2nd ed.). New York: Addison Wesley Longman.
- Lee, K-H (2013). Review on problems with null hypothesis significance testing in dental research and its alternatives. Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry, 40(3), 223-232.
- Masson, M. E. J.(2011). A tutorial on a practical bayesian alternative to null-hypothesis significance testing. Behavior Research Methods, 43, 679-690.
- McMillan, J. H., & Schumacher, S.(1997). Research in education: A conceptual introduction(4th ed.). New York: Addison Wesley Longman.
- McNeish, D. M.(2016). The effect of small sample size on two-level model estimates: a review and illustration. Educational Psychology Review, 28(2), 295-314.
- Minium, E. W., King, B. M., & Bear, G. (1993). Statistical reasoning in psychology and education(3rd ed.). New York: Wiley.
- Nuijten, M.(2012). A default bayesian hypothesis test for mediation. Behavior Research Methods, 47(1), 85-97.
- R Development Core Team. (2013). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Retrieved from <http://www.R-project.org>.
- Robinson, D. H. and Wainer, H.(2001). On the past and future of null hypothesis significance testing. New Jersey: Educational Testing Service.
- Rouder, J. N., Morey, R. D., Speckman P. L., & Province J. M.(2012). Default bayes factors for ANOVA designs. Journal of Mathematical Psychology, 56(5), 356-374.

- Shavelson, R. J.(1996). Statistical reasoning for the behavioral sciences(3rd ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Wagenmakers, E.-J.(2007). A practical solution to the pervasive problem of p values. Psychonomic Bulletin & Review, 14, 779-804.
- Wetzels, R., Grasman, R. P. P. P. & Wagenmakers, E. J.(2012). A default bayesian hypothesis test for ANOVA designs. The American Statistician. 66(2), 104-111.
- Yuan, Y. & MacKinnon, D. P.(2009). Bayesian mediation analysis. Psychological Methods, 14(4), 301-322.
- Zellner, A. (1986). On assessing prior distributions and Bayesian regression analysis with g-prior distributions. Bayesian inference and decision techniques: Essays in Honor of Bruno De Finetti, 6, 233-243.

- 논문 접수 2019년 2월 18일 / 수정본 접수 2월 27일/ 게재 승인 2월 27일
- 전지혜 : 상명대학교 교육학과 졸업. 성균관대학교에서 교육학으로 석사학위 취득 및 박사과정 수료. 베이지안, 표본조사 설계에 관심을 가지고 있음.
- 구남욱 : University of Florida 교육평가 박사학위 취득. 현재 한국교육과정평가원에서 부연구위원으로 재직하고 있으며 국제학업성취도평가에 관심을 가지고 있음.