

대학생의 실수 인식에 대한 잠재적 유형과 주관적 안녕감, 학업적 자기평가 간의 관계*

연은모(延殷模)**
신종호(申宗昊)***
최효식(崔孝植)****
김정아(金貞雅)*****

논문 요약

본 연구의 목적은 학습자의 실수에 대한 인식에 관한 다중 심리적 속성에 접근한 연구가 부족하다는 문제의식에 근거하여 학습자의 실수 인식에 대한 잠재적 집단을 도출하여 각 집단에 속해있는 학습자의 특성을 파악하고, 잠재적 집단 분류에 따라 학업적 자기평가와 주관적 안녕감에 차이가 있는지 살펴보는 것이었다. 이를 위해 서울, 경기, 경북 소재 6개 대학교에 재학 중인 364명을 대상으로 실수에 대한 인식, 주관적 안녕감 및 학업적 자기평가에 대한 설문을 실시하고, 잠재프로파일분석, 다변량분산분석, 일원분산분석을 활용하여 분석을 하였다. 분석 결과, 학습자의 실수에 대한 인식은 실수로부터 학습할 수 있다는 생각, 실수를 도전적으로 받아들이는 태도, 실수의 활용방안에 대한 고찰, 그리고 실수에 대한 긴장의 다중 속성에 의해 (1) 실수 활용 초점 집단, (2) 실수 불안 초점 집단, (3) 실수 예방 초점 집단의 세 개 하위 잠재 집단으로 구분되었으며, 실수를 활용하는 데 초점을 맞추수록 학습자들의 주관적 안녕감과 학업적 자기평가 수준이 높은 것으로 확인되었다. 본 연구결과는 교육 현장에서 미래인재를 양성할 때 평가적인 관점에서 실수의 발생 자체에 관심을 두고 이를 예방하기 위해 노력하는 것도 중요하지만, 실수가 발생했을 때 어떻게 받아들이고 대처해야하는지를 가르치는 것이 실수를 추후 학습에 활용하는 데 있어 더욱 효과적일 수 있음을 시사한다.

주요어 : 실수 인식, 주관적 안녕감, 학업적 자기평가, 잠재프로파일분석

* 이 논문은 2013년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2013S1A3A2055007)

** 제 1저자, 영남대학교 교양학부 조교수

*** 서울대학교 교육학과 교수

**** 교신저자, 송원대학교 유아교육학과 조교수

***** 서울대학교 교육학과 석사과정 졸업

I. 연구의 필요성 및 목적

개인의 삶의 질은 교육수준이나 소득수준 등의 객관적인 지표로만 판단할 수 없으며, 개인이 얼마나 자신의 삶에 대해 만족하는가에 대한 인지적 및 정서적 평가를 반영하는 주관적 안녕감(subjective well-being) 또한 고려되어야 한다(Diener, 1984; Heady & Wearing, 1989). 많은 시간을 학교에서 보내는 학생들의 경우 학교생활에서 긍정적인 정서와 만족감을 경험할수록 안녕감이 높아지고(이수진, 2009; 조한익, 2011), 안녕감의 증가는 학교활동의 적극적인 참여와 수행의 향상으로 이어져 학업에 긍정적인 영향을 미치는 원동력이 된다(주영주, 김동심, 이광희, 2014; Park, 2004; Watson & Clark, 1984).

학습자의 주관적 안녕감은 학교 안에서의 다양한 활동 및 학습 환경으로부터 영향을 받을 수 있다. 선행연구에 따르면 학교생활에서 경험할 수 있는 사회적 관계(김찬호, 2011; 임수경, 이형실, 2007)와 개인의 수행능력에 대한 인식 및 성취 수준(Konu, Lintonen, & Rimpela, 2002; Lee, 2011)은 학교생활에 대해 갖는 주관적 안녕에 중요한 역할을 하는 것으로 밝혀졌다. 특히, 스스로 결정해야 하는 순간과 빈번하게 마주하는 성인 초기 대학생들의 경우 자신의 선택이 중요한 결정의 부정적인 결과를 초래할 때 낮은 주관적 안녕감을 보이는 것으로 확인되었다. 이에 대해 이명진과 봉미미(2013)는 성취지향적인 사회에서 학습자들은 자신의 실패에 대해 민감하게 반응하게 되는데, 과업에 대한 실패나 부족한 성취가 부정적인 정서와 심리적 고통을 유발할 수 있다고 주장하였다. 이처럼 학습자의 행동발달 및 학업동기에 영향을 주는 개인의 주관적 안녕감은 소득이나 교육수준 등의 환경적인 요인보다 개인의 심리적 특성이 더 많이 설명할 수 있다.

Frese(1991)는 실수를 대하는 태도를 크게 실수 예방과 관리의 두 가지 관점으로 구분하였다. 전자는 사전에 실수가 발생할 수 있는 경로를 차단하고 미연에 예방하려는 태도를 가리키며, 후자는 실수를 성장과 발전의 토대로 삼는 태도를 일컫는다. 전통적으로 행동주의 심리학자들은 실수를 사전에 반복적인 교정을 통해 예방해야 할 것으로 규정하고, 미연에 방지할 것을 강조해 왔다(Bauer & Mudler, 2013; Cannon & Edmondson 2005; Lannin, Barker, & Townsend, 2007; Reason, 1990). 이에 그동안 실수는 부정적인 정서를 유발하고 그 원인이 되는 행동의 빈도를 감소시켜 적극적인 학습활동을 저해한다며 교육현장에서 가급적 피해야 할 부정적인 행동으로만 인식되어 왔다(Maxwell, Masters, Kerr, & Weedon, 2001).

그러나 일부 연구들은 실수는 과제 수행 과정에서 필연적으로 발생하는 현상으로 숙련된 전문가들 역시 실수를 반복하며(Donchin, Gopher, Olin, Badihi, Biesky, Sprung, & Cotev, 1995), 실수를 결과가 아닌 학습의 수단으로 인지할 경우 오히려 심리적 안녕감을 제공하고 동기 촉진에 긍정적일 수 있을 뿐 아니라 수행을 증진시킨다고 보고한다(Bauer, 2008; Cannon & Edmondson, 2005; Reeve, 2009). Prumper와 동료들(1992)이 전문가와 초보자의 수행을 비교한

연구 결과에 따르면, 과업을 수행하기 위해 컴퓨터를 다루고 주어진 업무를 처리함에 있어 전문가와 초보자 모두 두 시간에 평균 3-5개의 실수를 범하며 유의미한 차이를 보이지 않았다. 다만, 전문가들의 경우 초보자들보다 유의미하게 단기간 내에 자신이 범한 실수를 수정하는 것으로 밝혀졌다. 이와 같이 전문가와 초보자 간에 차이가 나타나는 것은 실수가 스스로의 이해수준을 점검하고 수정할 수 있는 기회를 제공함(Große & Renkl, 2007; Siegler, 2002)에도 불구하고 초보자들은 자신의 실수를 수정할 수 있는 지식이 부족할 뿐 아니라 실수를 수행 중에 자연스럽게 나타날 수 있는 일련의 과정으로 인식하지 못하고 부정적으로만 생각하기 때문이다. 이러한 관점에서 볼 때, 실수는 예방적인 차원보다는 관리적인 차원에서 논의 되어야할 필요성이 있다. 같은 실수라 하더라도 이를 어떻게 바라보느냐에 따라 정서적 반응이 달라질 뿐 아니라 추후 행동에도 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

실수에 대한 개인의 행동 및 정서적 반응은 실수를 바라보는 개인의 인식에 많은 영향을 받는다(Frese & Keith, 2015; Rybowskiak, Garst, Frese, & Batinic, 1999; Wuttke & Seifried, 2012). 가령, 프로야구에서 3할 타율이 넘는 타자는 탁월한 선수로 인식되지만, 사실 3할 타자는 열 번 중 세 번 정도만을 겨우 성공하고 적어도 일곱 번은 매번 실패한다는 것을 의미한다. 하지만 타격을 일곱 번이나 실패했다고 나무라는 야구팬은 아무도 없으며 오히려 우수한 선수라고 칭찬한다. 또한, 3할 타자 역시 맞추지 못한 수많은 타구를 분석하고 어떻게 하면 타율을 높일 수 있는지에 대해 끊임없이 연구한다. 이와 달리, 학습 상황에서 같은 수학 문제를 일곱 번이나 틀리는 학생에게 우리는 격려보다는 비난을 일삼는다. 자주 틀리는 수학문제를 분석하여 어떤 부분에서 실수가 발생하게 되는지 고민하고 수학문제의 이해도를 높이기 위해 실수가 주는 정보를 활용할 수 있음에도 불구하고 실수를 부정적인 학습결과로 평가해버리고 만다. 이는 대다수의 사람들이 학습 상황에서 실수를 학습한 내용을 이해하지 못한 결과(Norman, 1993; Reason, 1990)로 받아들이기 때문이다. 우리의 교육은 그동안 실수가 주는 정보를 통해 변화할 수 있는 학습자의 역량보다 실수 자체의 발생적 의미에 더 큰 가치를 두고 이를 예방하는 데 특히 큰 관심을 두어왔다. 그러나 예방적인 관점에서 실수 발생 자체에만 의미를 두는 것은 실수가 주는 정보를 활용하여 수행을 발전시키기보다 실수가 내재하고 있는 학습의 잘못된 개념을 찾아내는 행위에만 몰두하게 만든다(Fiori & Zuccheri, 2005; Große & Renkl, 2007).

Reason(1990)에 따르면 실수는 이상적인 목표와 기대의 불일치를 유발하는 기제다. 학습상황에서 실수란 과정적으로 자신이 원하는 바를 성공적으로 수행하지 못해 결과가 목표에 미치지 못하는 경우와 결과적으로 학습을 성공적으로 수행하고도 결과가 이상적인 목표에 미치지 못하는 경우 모두를 포함한다(김종백, 2010; Norman, 1993). 예를 들면, 수학 문제를 푸는 학습자가 문제를 성공적으로 수행하지 못하고 오답을 범하는 경우와 문제에 대해 설정했던 목표가 올라가지 않아 오류를 범하는 경우 모두 학습상황에서 나타나는 실수로 간주된다.

반복되는 실수로 인한 목표와 기대의 불일치는 학습을 무기력하게 만드는 원인이 되지만, 실수 발생 원인을 극복하고 이상적인 목표와의 거리를 좁히려는 의도적인 노력은 오히려 학습자의 성취동기를 높일 수 있다(Reeve, 2009). Gully와 그의 동료들(2002)의 연구에 따르면 실수를 일련의 학습 과정으로 인식하는 학습자들은 자신의 실수로 인해 목표와 괴리가 발생할 때 부족한 부분을 수정하기 위해 더 많은 노력을 투입하였다. 이들은 문제를 푸는 과정에서 비형식화(unstructured)되고 혼란스러운(chaotic) 정서를 “즐거운 혼돈”의 과정으로 인식하고 문제 해결에 대한 내재적 동기를 기반으로 학습을 지속(Chillarege, Nordstrom, & Williams, 2003; Kapur & Kinzer, 2009)하거나 실패를 만회하기 위한 외재적 동기를 이끌어 냈다(Keith & Frese, 2008).

또한, Kapur(2008)의 연구에 따르면 비구조화된(ill-structured) 문제를 해결하는 과정에서 어려움을 느끼면서 학습했던 학생들이 구조화된(well-structured) 문제를 해결하는 과정에서 어려움을 적게 느낀 학생들보다 더 높은 성취를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 경향성은 Kapur(2014)의 최근 연구에서도 반복적으로 확인되었는데, 사전지식 없이 과제를 먼저 수행하면서 생산적인 실패(productive failure)를 경험한 후에 개념을 학습한 학생들이 개념에 대해 먼저 배우고 과제를 수행한 학생들에 비해 높은 성취를 보였다. 이러한 연구결과는 실수를 통해 부족한 부분을 인지하고 수정하여 발전시키고자 하는 개인의 반성적 노력이 문제해결능력을 신장(Want & Harris, 2001)시키고 숙달학습을 촉진하여 개인의 만족감을 유발할 수 있음을 시사한다(Dormann & Frese, 1994; Keith & Frese, 2008).

이와 더불어, 도전을 두려워하지 않는 개인의 성향 역시 실수를 보다 긍정적으로 인식할 수 있도록 돕는다(Gully, Payne, Koles, & Whiteman, 2002). 이는 새로운 것을 탐색하기를 선호하고 진취적인 학습자의 경우 실수를 보다 유연하게 받아들일 수 있다는 것인데, Zhao(2011)의 연구에서도 새로운 시도에 대한 두려움이 적을수록 실수를 유연하게 받아들일 수 있음이 확인되었다. 뿐만 아니라, 실수를 통해 얻어지는 정보가 개인 능력 발전 및 조직 혁신에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 인식될 때 조직원들의 근무태도는 밝아지고 수행 역시 더 높아지는 것으로 나타났다(Hetzner, Gartmeier, Heid, & Gruber, 2011; Rybowski et al., 1999). 학습 상황에서도 자신이 드러내는 실수가 자신의 능력을 절하시키는 평가로 돌아오기보다 실수를 범하더라도 도전의 가치를 중히 여기는 숙달적인 목표가 강조될 때 학습자들의 실수는 성취를 신장(Ames & Archer, 1988)시키는 등 보다 적응적으로 기능할 수 있다(Heimbeck, Frese, Sonnentag, & Keith, 2003). 따라서 실수를 학습의 결과가 아닌 숙달된 학습을 이루어나가는 과정이라고 바라보고 실수를 통해 학습하고 발전할 수 있다고 생각하는 것은 실수 이후의 수행에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 짐작해볼 수 있다.

정서적인 관점에서 실수를 하는 것은 실수를 하지 않는 것보다 부정적인 정서를 야기한다(Edmondson, 1996). 일반적으로 부정적인 정서는 문제풀이 회피를 야기하거나(Elfenbein, 2007)

창의성을 감소시키는 등 학습자의 수행에 부정적인 역할을 한다고 알려져 있다. 그러나 최근 연구들에 따르면 실수로 인해 발생하는 부정적인 정서는 보다 깊은 수준의 정보처리를 가능하게 해주며(Chillarege, Nordstrom, & Williams, 2003; Kapur, 2008; VanLehn, Siler, Murray, Yamauchi, & Baggett, 2003) 높은 수준의 노력으로 학습자를 동기화시킬 수 있다(Tversky & Kahneman, 1981). 특히, 평가를 전제로 한 학습 상황에서 학습자가 보이는 불안과 긴장 같은 부정적인 정서는 일반적인 현상(Davis, DiStefano, & Schutz, 2008)이지만 타인과의 비교보다 개인의 수행 증진을 강조하는 숙달적인 학습 분위기에서는 실수에 대한 불안이 낮아질 수 있다(Wood, Kakebeeke, Debowksi, & Frese, 2000). 반면, 성취지향적이고 경쟁적인 목표를 추구하는 상황은 학습자가 실수의 발생과 그에 따른 결과에 보다 집중하도록 만들어 실수를 부정적으로 인식하게 만든다(Chillarege, Nordstrom, & Williams, 2003; Ivancic & Hesketh, 1995).

실수의 발생 자체에 의미를 두고 이를 예방하는 것보다 실수가 발생하게 되는 원인에 관심을 두고 이를 관리할 때 실수가 주는 정보를 통해 보다 발전할 수 있는 계기를 마련할 수 있으며 추후 실수의 빈도를 낮출 수 있다(신종호, 최효식, 연은모, 2014; Frese, 1991; Rybowski et al., 1999). 이러한 관점에 기초하여 최근 실수-기반 학습(error-driven learning)에서는 실수가 학습 과정에서 발생하는 필연적인 것으로 간주하고 실수의 긍정적 활용을 촉진시킬 수 있는 변인을 적극적으로 탐색 하고 있다(김종백, 2010; 신종호, 최효식, 연은모, 2014; Joung, Hesketh, & Neal, 2006; Santagata, 2005). 그러나 현재까지 연구동향을 살펴보면 학습자의 실수를 바라보는 태도와 정서 및 수행 간의 관계에 대한 연구는 상대적으로 미흡한 실정이다. 이에 본 연구에서는 학습 상황에서 실수를 바라보는 태도와 학업 상황에서의 주관적 안녕감 및 수행 간의 관계를 탐색해보고자 한다.

또한, 그동안의 선행연구들은 실수에 대한 개인의 인식에는 인지, 행동, 정서 등의 다양한 속성이 포함될 수 있음에도 불구하고 실수를 하나의 구인으로 간주하여 단편적으로 이를 예방하거나 관리하고자 하는 관점에서 연구를 진행해 온 경향이 있다. 그러나 이와 같은 접근은 실수를 바라보는 개인 인식의 하위 유형으로부터 얻을 수 있는 다양한 정보를 잃게 되고, 실수를 바라보는 개인의 어떠한 인식 유형이 교육상황에서 긍정적일 수 있는지에 대한 논의가 어려울 수 있다. 이에 본 연구에서는 잠재프로파일분석(Latent Profile Analysis: LPA)을 통해 학습자의 실수에 대한 인식이 어떻게 유형화 될 수 있으며, 나아가 학습자가 가지는 실수 인식의 하위유형이 주관적 안녕감 및 학업성취와 어떠한 관련성이 있는지 확인함으로써, 교육장면에서 실수를 긍정적으로 활용하는 데 시사점을 제공하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 학습자의 실수 인식에 근거한 잠재 집단의 특징은 어떠한가?

둘째, 학습자의 실수 인식에 근거한 잠재 집단에 따라 주관적 안녕감과 학업적 자기평가에 차이가 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구대상

서울, 경기, 경북 지역의 6개 대학교에 재학 중인 대학생 364명을 대상으로 설문을 하여 수집된 자료를 분석에 사용하였다. 연구 참여자들은 심리·상담 관련 교직 수업을 듣는 다양한 전공의 학생들로 이들의 평균 연령은 만 20.41세($SD=1.68$)였으며, 남학생이 138명(37.9%), 여학생 226명(62.1%)이었다.

2. 연구도구

1) 실수 인식

실수 인식은 Rybowskiak과 동료들(1999)의 Error Orientation Questionnaire(EOQ) 척도를 신중호, 최효식, 연은모(2014)가 번안한 도구를 사용하였다. 본 연구에서 사용한 실수 인식 척도는 학습상황 전반에 걸쳐 실수로부터 학습할 수 있다는 생각(Learning from errors; 예: “실수는 내 공부를 향상시키는데 도움을 준다.”), 실수에 대한 도전적인 태도(Error risk taking; 예: “공부를 잘하기 위해서라면 나는 기꺼이 실수를 받아들일 것이다.”), 실수에 대한 고찰(Thinking about errors; 예: “실수를 한 후, 나는 어떻게 실수를 고칠 수 있을까에 대해 오랫동안 신중히 고민한다.”), 실수에 대한 부담(Error strain; 예: “나는 실수를 할 때마다 스트레스를 받는다.”)의 4개 하위 요인으로 구성되었으며, 총 18문항의 Likert 5점 척도(전혀 아니다~매우 그렇다)로 이루어져 있다(신중호, 최효식, 연은모, 2014 재인용). 본 연구에서 척도의 하위요인별 신뢰도(Cronbach α)는 ‘실수로부터 학습할 수 있다는 생각’ .93(4문항), ‘실수에 대한 도전적인 태도’ .80(4문항), ‘실수에 대한 고찰’ .85(5문항) ‘실수에 대한 부담’ .82(5문항)으로 나타났다.

2) 주관적 안녕감

주관적 안녕감을 확인하기 위해 삶의 만족도 척도(Satisfaction with the Life Scale; SWLS, Diener, Emmons, Larsen, & Griffin, 1985)와 Watson, Clark와 Tellegen(1988)의 정적-부적 정서 척도(Positive and Negative Affect Schedule Scales; PANAS)를 활용하였다. 선행연구에 따르면 주관적 안녕감은 개인이 지각하는 자신의 삶에 대한 인지적 및 정서적 평가로 삶의 만족도와 긍정적 및 부정적 정서로 대표된다(Diener, 1984).

삶의 만족도 척도의 대표 문항의 예로는 “전반적으로 나의 삶은 내가 이상적으로 여기는 삶에 가깝다.”를 들 수 있으며 총 5문항으로 7점 척도(전혀 그렇지 않다~매우 그렇다)로 이루어져 있으며, 신뢰도(Cronbach α)는 .88로 나타났다. 정서를 측정하는 PANAS 척도는 ‘지금’, ‘오늘’, ‘지난 며칠 동안’, ‘지난 일주일 동안’, ‘작년에’, ‘일반적으로’ 느낀 정적, 부정 정서를 측정하고 있는데, 본 연구에서는 ‘지난 며칠 동안’ 학생들이 느끼는 감정을 측정하였다. 정적-부정 정서는 정적 정서 10문항(예: 흥미로운), 부정 정서 10문항(예: 화가 나는)의 총 20개 문항으로 5점 척도(전혀 아니다~매우 그렇다)로 이루어져 있다. 본 연구에서 사용한 척도의 신뢰도(Cronbach α)는 정적 정서 .83, 부정 정서 .84로 나타났다.

3) 학업적 자기평가

학습자의 학업성취 수준을 확인하기 위해 자기보고식 학업적 자기평가 1문항(“본인의 지난(2013년) 2학기 평균 성적은 어느 정도입니까?”)을 활용하여 실제 성적표에 기재되는 평균 학점을 바탕으로 자신의 성적을 직접 기술하도록 하였다. 본 연구에서는 총 6개의 학교에서 자료를 수집하였기 때문에 학교 간 차이를 고려해야 하므로, 학생들의 지난 학기 성적은 학교 내 표준점수로 변환하여 비교하였다.

3. 분석방법

잠재프로파일분석(Latent Profile Analysis: LPA)은 관찰 변인 점수들의 프로파일을 사용하여 잠재계층을 추정하고, 잠재계층의 수에 따른 모형 비교를 통해 최적의 잠재계층 모형을 결정하는 방법이다. 본 연구에서는 대학생의 실수 인식에 따른 잠재계층을 확인하기 위해 관찰 변인이 연속 변인일 경우에 사용하는 잠재프로파일분석을 실시하였으며, 잠재 집단을 분류하는 데 있어 예측 변인을 투입하지 않는 무조건 모형(unconditional model)을 설정하였다. 잠재프로파일 분석을 통한 최적의 잠재계층 결정 시 유일하게 적용될 수 있는 규칙이 있는 것은 아니며, 최적의 잠재계층 결정은 모델 적합도를 판단할 수 있는 통계적 지표, 해석 가능성, 이론적 및 과학적 연관성 등을 종합적으로 고려해서 결정하게 되는데(Lubke & Muthén, 2005; Malmberg, Kleinjan, Vermulst, Overbeek, Monshouwer, Lammers, & Engels, 2012; Marsh, Lüdtke, Trautwein, & Morin, 2009), 본 연구에서도 이와 같은 원리를 따랐다(최효식, 연은모, 윤영, 홍윤정, 2013 재인용).

그리고 잠재 집단에 따라 실수 인식, 주관적 안녕감, 학업적 자기평가에 차이가 있는지 확인하기 위해 다변량분산분석(MANOVA)과 일원분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다. 잠재프

로파일 분석은 Mplus 5.21(Muthén & Muthén, 2009)을 사용하였으며, 다변량분산분석과 일원분산분석은 SPSS 18.0을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 대학생의 실수 인식에 대한 잠재적 유형 분석

1) 잠재계층의 수 결정

대학생의 실수 인식에 따른 최적의 잠재계층 수를 결정하기 위하여 모형의 적합도와 이론적 설명 가능성 등을 토대로 잠재계층의 개수가 1개인 모형부터 6개인 모형까지 비교하였다.

분석 결과, 첫째, 잠재계층의 수가 1개에서 6개인 모형으로 증가할수록 LL, AIC, BIC, aBIC 값이 더 작은 것으로 나타났다. 모형적합도 지수인 LL, AIC, BIC, aBIC는 값이 작을수록 더 좋은 모형을 의미한다는 점을 고려할 때, 모형적합도 지수만 고려했을 때는 잠재계층의 수가 6개인 모형이 가장 적합한 모형으로 확인되었다. 둘째, Entropy는 0부터 1의 값을 가지며 1에 가까울수록 분류오차가 적어 정확도가 높다는 것을 의미한다(Celeux & Soromenho, 1996). 본 연구에서 Entropy는 모형2를 제외하고는 모두가 .80을 넘고 있어 집단 분류의 질에 있어서는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다(Muthén, 2004). 셋째, Lo-Mendell-Rubin 검증(LMRT)과 부트스트랩 최대우도 비율 검증(BLRT) 결과, LMRT의 경우 잠재계층 1개 보다는 잠재계층 2개가, 잠재계층 2개 보다는 3개가 $p < .05$ 수준에서 유의하여 적합도가 좋은 것으로 나타난 반면, 잠재계층 4개, 5개, 6개인 모형은 3개인 모형보다 적합도가 좋지 않은 것으로 나타났다. BLRT의 경우 잠재계층의 수가 증가할수록 $p < .05$ 수준에서 모형 적합도가 더 유의하여 적합도가 좋은 것으로 나타났다. 넷째, 집단 분류율을 보면 잠재계층의 수가 6개인 모형은 최소 잠재계층 집단의 사례수가 1.4%에 불과하여 대표성을 가진 집단 구분으로 보기 어려운 문제가 있었다.

이에 본 연구에서는 적합도 지수, 통계적 유의도 검증, Entropy, 각 집단 최저 사례수 비율, 이론적 해석 가능성 등을 고려하여 최종적으로 잠재계층이 3개인 모형을 선택하였다.

<표 1> 잠재프로파일분석 모형 적합도

모형	Log Likelihood	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMRT (p)	BLRT (p)
1	-2063.971	4143.943	4175.120	4149.739	N/A	N/A	N/A
2	-2008.022	4042.043	4092.706	4051.463	.71	.0016	.0000
3	-1971.107	3978.215	4048.364	3991.257	.81	.0002	.0000
4	-1952.064	3950.128	4039.763	3966.794	.82	.2006	.0000
5	-1929.386	3914.771	4023.892	3935.060	.89	.1659	.0000
6	-1911.697	3889.393	4017.999	3913.304	.91	.3481	.0000

<표 2> 잠재프로파일분석 잠재계층 분류율(%)

모형	잠재계층 분류율(%)					
	1	2	3	4	5	6
1	100					
2	27.2	72.8				
3	19.8	14.0	66.2			
4	6.6	65.7	13.5	14.3		
5	6.2	9.6	20.9	14.2	49.2	
6	6.0	8.8	22.5	1.4	47.3	14.0

2) 실수 인식 잠재계층 유형 분류

잠재프로파일 분석을 통해 도출된 본 연구대상자 364명의 실수 인식 유형은 <표 3>에 제시된 바와 같다. 유형 1은 실수에 대한 부담이 평균보다 낮으면서, 실수로부터 학습 할 수 있다는 생각, 실수에 대한 도전적인 태도, 실수에 대한 고찰이 .86~1.47표준편차 내에 속하는 유형으로서 '실수 활용 초점 집단'으로 명명하였으며, 연구대상의 14%에 해당하는 51명이 분류되었다. 유형 2는 실수 인식 하위 요인 모두가 평균에 머무르고 있는 유형으로서 '실수 불안 초점 집단'으로 명명하였으며, 연구대상의 66.2%에 해당하는 241명이 분류되었다. 유형 3은 실수에 대한 부담은 평균 수준이며, 실수에 대한 도전적인 태도, 실수에 대한 고찰이 -.54~-1.56표준편차 내에 속하는 유형으로서 '실수 예방 초점 집단'으로 명명하였으며, 연구대상의 19.8%에 해당하는 72명이 분류되었다.

<표 3> 잠재계층에 따른 실수 인식 하위 변인의 기술통계

	실수 예방 초점 집단: $n=72(19.8\%)$		실수 불안 초점 집단: $n=241(66.2\%)$		실수 활용 초점 집단: $n=51(14\%)$	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
실수로부터 학습 할 수 있다는 생각 (Learning from errors)	-1.56	.50	.16	.46	1.47	.21
실수에 대한 도전적인 태도 (Error risk taking)	-.71	.98	.00	.87	1.01	.73
실수에 대한 고찰 (Thinking about errors)	-.54	1.24	-.02	.82	.86	.82
실수에 대한 부담 (Error strain)	-.09	1.05	.08	.95	-.26	1.14

3) 잠재계층 간 차이 비교

잠재계층에 따라 실수 인식 하위 요인에 차이가 있는지 확인하기 위해 다변량분산분석을 실시하였으며, 그 결과는 <표 4>와 같다. 먼저, Box의 동질성 검정 결과, 공분산 행렬에 대한 동질성 가정이 충족되지 못했으며($F_{(20, 82861.71)}=4.26, p<.001$), 이에 다변량 통계치로 Pillai의 트레이스 값을 활용하였다(Mertler & Vannatta, 2005). <표 4>에 제시되어 있듯이, 잠재계층에 따라 실수 인식에 유의한 차이가 존재하는 것으로 확인되었으며(Pillai's Trace=.869, $p<.001$), 단변량 분석결과 구체적으로 네 개의 종속 변인 중 실수로부터 학습할 수 있다는 생각, 실수에 대한 도전적인 태도, 실수에 대한 고찰에서만 집단 간 차이가 유의한 것으로 나타났다. Tukey HSD를 활용한 사후검정 실시 결과, 세 종속 변인 모두에서 모든 집단 간에 통계적으로 유의한 평균차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 실수 인식 하위 변인에 대한 다변량분산분석

독립변인	종속변인	Pillai' s Trace	단변량F	df	Tukey HSD
잠재계층	실수로부터 학습할 수 있다는 생각	.869***	734.04***	2	①<②<③
	실수에 대한 도전적인 태도		57.61***	2	①<②<③
	실수에 대한 고찰		34.85***	2	①<②<③
	실수에 대한 부담		2.96	2	N/A

*** $p<.001$ (①: 실수 예방 초점 집단, ②: 실수 불안 초점 집단, ③: 실수 활용 초점 집단)

2. 잠재계층에 따른 주관적 안녕감 차이 비교

잠재계층에 따라 주관적 안녕감(삶의 만족도, 정서)에 차이가 있는지 확인하기 위해 다변량분산분석을 실시하였으며, 그 결과는 <표 6>과 같다. 먼저, Box의 동질성 검정 결과, 공분산 행렬에 대한 동질성 가정이 충족되었기 때문에($F_{(12, 101928.98)}=1.74, p>.05$), 이에 다변량 통계치로 Wilks의 람다값을 활용하였다. <표 6>에 제시되어 있듯이, 잠재계층에 따라 주관적 안녕감에 유의한 차이가 존재하는 것으로 확인되었으며(Wilks's $\Lambda=.907, p<.001$), 단변량 분석결과 구체적으로 세 개의 종속 변인 모두에서 통계적으로 유의한 수준에서 집단 간 차이가 나타났다. Tukey HSD를 활용한 사후검정 실시 결과, 세 종속 변인 모두에서 집단 간에 통계적으로 유의한 평균 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 5> 잠재계층에 따른 주관적 안녕감의 기술통계

	실수 예방 초점 집단: $n=72(19.8\%)$		실수 불안 초점 집단: $n=241(66.2\%)$		실수 활용 초점 집단: $n=51(14\%)$	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
삶의 만족도	3.54	1.16	4.17	1.21	4.72	1.18
정적 정서	2.88	.62	3.08	.54	3.38	.75
부적 정서	2.84	.69	2.59	.65	2.40	.70

<표 6> 주관적 안녕감에 대한 다변량분산분석

독립변인	종속변인	Wilks' s Λ	단변량 F	df	Tukey HSD
잠재계층	삶의 만족도	.907***	14.99***	2	①<②<③
	정적 정서		10.64***	2	①<②<③
	부적 정서		6.94**	2	②=③<①

** $p<.01$, *** $p<.001$ (①: 실수 예방 초점 집단, ②: 실수 불안 초점 집단, ③: 실수 활용 초점 집단)

3. 잠재계층에 따른 학업적 자기평가 수준 차이 비교

잠재계층에 따라 학업적 자기평가 수준에 차이가 있는지 확인하기 위해 일원분산분석을 실시하였으며, 그 결과는 <표 8>과 같다. 분석 결과, 잠재계층에 따라 학업적 자기평가 점수에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($F_{(2, 216)}=11.80, p<.001$). 불편추정치($\epsilon^2, \hat{\omega}^2$)에 기초했을 때, 독립변인에 의해 종속변인의 분산 중 약 9%가 설명되는 것으로 나타났다. 구체적으로 어떤 집단

간에 차이가 나타나는지 알아보기 위해 Tukey HSD의 사후검정을 실시하였다. 분석결과, 모든 집단 간에 평균값에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

<표 7> 잠재계층에 따른 학업적 자기평가의 기술통계

	실수 예방 초점 집단: n=44		실수 불안 초점 집단: n=145		실수 활용 초점 집단: n=30	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
학업적 자기평가	-.48	1.07	.02	.90	.61	.95

<표 8> 학업적 자기평가 차이에 대한 일원분산분석

종속변인	분산원	제곱합	df	평균제곱	F	Tukey HSD	η^2	ϵ^2	$\hat{\omega}^2$
학업적 자기평가	집단간	21.09	2	10.54	11.80***	①<②<③	.10	.09	.09
	집단내	192.91	216	.89					
	합계	214.00	218						

***p<.001 (①: 실수 예방 초점 집단, ②: 실수 불안 초점 집단, ③: 실수 활용 초점 집단)

IV. 논의 및 결론

실수로부터 얻을 수 있는 정보는 학습자의 반성적 사고를 촉진하여 수행을 증진시키고, 교수자에게 교수-학습에 필요한 정보를 제공하는 등 학습 상황에서 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(김종백, 2010; Bauer, 2008; Cannon & Edmondson, 2005). 특히, 실수의 긍정적인 교육적 기능은 실수로부터 배울 수 있다는 생각을 하고, 실수를 통해 발전을 고민할 때 극대화 된다(신종호, 최효식, 연은모, 2014; Rybowski et al., 1999). 이에 본 연구는 대학생들을 대상으로 실수에 대한 인식의 유형을 분류하고 각 유형의 특징을 탐색적으로 확인하여 실수-기반 학습(error-driven learning)의 기능적 활용을 위한 체계적인 연구에 도움이 되고자 하였다. 기존의 연구들이 실수에 대한 인식을 단일적인 개념으로 본 것과 달리, 본 연구에서는 실수에 대한 인식의 개념을 확장하여 개인의 성향, 동기, 태도 등을 포함하는 다차원적인 실수에 대한 관점을 활용하여 실수에 대한 개인의 인식 수준이 연구대상 안에서 어떤 유형으로 나누어질 수 있는지를 탐구하고자 하였다. 본 연구에서 확인된 연구결과와 시사점을 정리하면 다음과 같다.

먼저, 대학생의 실수에 대한 인식은 실수로부터 학습할 수 있다는 생각, 위험을 감수하고 실수를 받아들이는 태도, 실수 활용 방안에 대한 고민, 그리고 실수에 대해 긴장하는 정도의 다중

속성에 의해 (1) 실수 활용 초점 집단(14%), (2) 실수 불안 초점 집단(66.2%), 그리고 (3) 실수 예방 초점 집단(19.8%)으로 나누었으며, 연구에서 확인된 질적으로 다른 특징을 지닌 3개의 잠재 집단은 주관적 안녕감과 학업적 자기평가에서 차별적인 특징을 보이고 있었다. 잠재계층분석을 통해 분류된 위 잠재 집단들은 그동안 실수에 대한 인식 하위요인 수준을 연구자 임의로 구분한 것과 달리 집단 소속여부(classification)의 확률적 추정에 근거했다는 점에서 의의를 찾을 수 있다. 이와 같이 본 연구에서 사용한 방법은 연구대상의 특성을 대략적으로 탐색하는 데 유리하므로 학습 상황에서 학습자들이 갖는 실수 인식에 대한 선행연구가 부족한 점을 감안할 때 유용한 접근법이라 할 수 있다.

‘실수 활용 초점’ 집단에 속하는 14%의 대학생들은 실수로부터 학습할 수 있다는 생각과 실수를 도전적으로 대하는 태도뿐 아니라 실수를 활용할 방안에 대한 고찰에 있어 평균보다 높은 것으로 나타났는데, 위 집단에 속하는 대학생들은 학업성취가 높을 뿐 아니라 정서적으로도 높은 안녕감을 보였다. 이는 도전을 두려워하지 않고 자신의 사고와 행동을 반성적으로 고찰하는 것이 높은 성취를 예언(신중호, 최효식, 연은모, 2014; 연은모, 2014; Chillarege, Nordstrom, & Williams, 2003; Rybowski et al., 1999)하고 실패를 경험한 후의 심리적 건강에도 영향을 미친다(Hodges & Gardner, 2014; Keith & Frese, 2005)는 기존의 연구 결과들을 지지하는 것으로 볼 수 있다. 즉, 자신의 실수에 대해서 두려워하거나 불안해하지 않고 실수를 수정, 발전시키고자 하는 반성적 사고로 인해 실수에 대한 긍정적인 인식이 고취되고 이러한 인식을 통해 인지 및 동기적 활동이 촉진되어 성취뿐 아니라 안녕감에도 긍정적인 영향을 미칠 가능성이 높아질 수 있다는 것이다. 이는 초등학생과 중학생을 대상으로 실수로부터 배울 수 있으며, 실수하더라도 도전할 가치가 있다고 여길수록 성취가 높아진다는 것을 확인한 신중호, 최효식, 연은모(2014)의 연구 결과와도 일치한다.

반면, ‘실수 예방 초점’ 집단에 속하는 19.8%의 대학생들은 실수로부터 학습할 수 있다는 생각과 실수를 도전적으로 대하는 태도뿐 아니라 실수를 활용할 방안에 대한 고찰이 평균보다 낮은 것으로 확인되었다. 이는 실수로 배울 수 있는 것은 없다고 생각하여 실수를 범하더라도 새로운 것에 도전할 가치가 없는 것으로 여기는 것, 그리고 더 나아가 실수를 통해 수행을 발전시킬 수 있는가에 대한 고민을 생략하는 것이 곧 실수에 대한 예방 초점적인 관점을 높이고 있음을 미루어 짐작할 수 있다. 선행연구에 따르면, 자신의 학습과정에 가치를 부여하고 관심을 가지는 학습자의 경우 실패를 두려워하지 않고 도전적인 학습태도를 가지는 등 적응적인 학습양식을 습득(Ames, 1992; Linnenbrink, 2006)하는데 반해, 실수의 발생 자체에 집중하는 수행중심적인 학습자의 경우 실수할 것이 두려워 모험적인 도전보다 안정적인 상태를 선호하며 실수를 활용하여 어떻게 수행을 증진시킬 것인가에 대한 고민도 덜 하는 것으로 확인된다(Elliot, Maier, & Pekrun 2006; Frese & Keith, 2015; Pekrun, Elliot, & Maier, 2006).

흥미로운 사실은 실수를 사전에 예방하고자 하는 '실수 예방 초점'집단에 속할수록 학업적 자기평가가 낮은 것으로 나타났다는 점이다. 이는 실수에 대한 부정적인 인식이 낮은 학업성취를 예측한 유사 연구(신중호, 최효식, 연은모, 2014; 연은모, 2014)에서도 반복적으로 확인할 수 있다. 최근 뉴질랜드의 공군 비행사들을 대상으로 한 Hodge와 Gardner(2014)의 연구 결과 역시도 자신의 실수에 대해 토론하는 것을 꺼리며 어떻게 하면 실수를 피할까 걱정하고 방지하는 모습을 보일수록 규칙을 더 많이 위반하고 실수를 범하는 등 비행 학습에 부적응적인 모습을 보임을 확인하였다. 일련의 선행연구들로 미루어볼 때, 실수를 예방하는 데 초점을 맞추는 것보다 학습자들이 실수로부터 학습할 수 있다는 인식을 갖게 하고, 새로운 것에 도전하기를 격려하는 등 실수를 활용하는 데 초점을 맞출 수 있도록 지원하는 것이 필요해 보인다.

유능감이 낮을수록 새로운 것에 도전하기를 두려워하며(김아영, 박인영, 2001; 유은주, 최명숙, 최성열, 2010), 주어진 문제를 해결하기보다 회피하는 경향성을 보인다(전훈, 봉미미, 김성일, 2010)는 선행연구들은 학업성취가 낮은 학생일수록 실수를 더욱 두려워하고 피하고자하는 마음을 가질 수 있음을 제안한다. 이는 '실수 예방 초점'집단이 낮은 학업적 자기평가를 예측하는 것인지, 아니면 낮은 학업성취로 인한 유능감의 저하가 실수에 대해 보다 예방적인 관점을 갖게 하는 것인지에 대한 보다 면밀한 탐색이 필요함을 시사한다. Rach, Ufer와 Heinze(2013) 역시 실수에 대한 긍정적인 관점만을 가질 때보다 주변에 적절한 전략과 도움이 더해질 때 실수를 학습에 보다 용이하게 활용할 수 있음을 제안하고 있다.

학습자가 실수에 대해 느끼는 긴장은 학습자의 실수에 대한 인식의 잠재집단 구분에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 평가가 전제된 학습 상황에서의 불안은 일반적인 현상이다(Davis, DiStefano, & Schutz, 2008). 특히, 경쟁학습이 심화되어있는 우리나라에서는 자신의 능력에 대한 평가와 밀접한 관계가 존재하므로 실수에 대한 긍정적인 인식이 높고 낮음에 상관 없이 실수에 대한 긴장 정도에 따라 집단의 유의미한 특성이 드러나지 않을 가능성이 있다(김아영, 2003). 신중호, 최효식, 연은모(2014)의 연구에서도 초등학생보다 성취지향적인 학습 환경에 속해있는 중·고등학교 학생들의 경우 평균 이상의 긴장을 보이는 것으로 확인되었다. 그러나 정서적인 면을 포함하는 학습자의 실수에 대한 긴장 정도는 학업성취 및 주관적 안녕감을 예측하는 중요한 변인(김종백, 2010; 이숙정, 2011; Dickhäuser, Buch, & Dickhäuser, 2011)이기 때문에 관련 선행 변인들에 대한 추후 탐색이 필요할 것으로 보인다.

실수는 그동안 학습을 방해하는 기제로서 학습자가 피하기 위해 최대한 노력해야하는 부정적인 것으로만 인식되어왔다. 그러나 학업성취 및 주관적 안녕감과 학습자의 실수에 대한 긍정적인 인식이 밀접한 관련성이 있다는 본 연구결과를 고려할 때, 학습자의 긍정적인 실수 인식에 미치는 변인이 무엇이고 실수에 대한 긍정적인 인식을 촉진하기 위해 어떠한 처치가 필요한지 이해하기 위한 노력이 요구된다.

특히, 일반적으로는 부정적인 정서를 야기한다고 알려져 있는 실수라도(Keith & Frese, 2008) 실수에 대한 인식이 어느 부분에 집중되어있는가에 따라 개인의 정서 뿐 아니라 성취에 긍정적인 영향을 가질 수 있음(Bauer, 2008; Cannon & Edmondson 2005; Rybowskiak et al., 1999)을 확인한 본 연구는 교육 현장에서 평가적인 관점에서 실수의 발생 자체에 관심을 두고 이를 예방하기 위해 노력하는 것도 중요하지만, 실수가 발생했을 때 어떻게 받아들이고 대처해야하는지를 가르치는 것이 실수를 추후 학습에 활용하는데 있어 더욱 효과적일 수 있음을 시사한다. 개인의 인식은 한순간에 변화하는 것이 아니라 꾸준한 경험을 통해 점차적으로 바뀌어간다(김수정, 김혜은, 2010; 박영신, 김의철, 1999). 따라서 실수가 가지는 교육적 효과를 극대화시킬 수 있도록 실수-기반 학습의 학교 현장 적용을 위해서는 실수를 배움을 포함한 일련의 학습 과정으로 인식하고 이를 증진시키기 위해서 노력을 기울일 필요가 있다.

그동안의 연구들이 산업현장에서 더 나은 성취를 이끌어 내는 데 실수에 대한 관리적 접근이 긍정적이었음을 보고했지만, 단일적인 속성만을 강조하여 실수의 다양한 특성을 반영하지 못하고, 임의적인 기준 점수를 활용하여 실수와 성취 간의 관련성을 살펴보았다는 제한점이 있었다. 그러나 본 연구는 실수에 대한 긍정적인 인식에 영향을 미치는 다양한 개인의 특성을 바탕으로 개인-중심 접근 방법인 잠재프로파일분석을 활용하여 학습 상황에서 학습자의 실수에 대한 인식의 잠재 집단을 분류했다는 점에서 학문적 의의를 가진다. 또한, 그동안 실수에 관한 연구들이 실수를 바라보는 개인의 관점에 집중한 반면, 본 연구에서는 실수를 바라보는 개인의 인식을 결정하는 인지, 행동 및 정서적 요인들을 살펴보았다는 점에서 학습자를 이해하는 데 도움이 될 수 있는 이론적 틀을 확장했다는 점에서 의의가 있다고 볼 수 있다.

그러나 본 연구에서 밝혀진 실수에 대한 긍정적인 인식의 잠재 집단들은 확률적 추정에 근거한 것으로, 실수에 대한 긍정적인 인식을 구분하는 절대적인 기준이 될 수 없다. 따라서 학습자들이 실수를 긍정적으로 인식하는 데 영향을 미치는 요인들에 대해서 상세히 알아보기 위해서는 행동에 대한 관찰이나 인터뷰 등을 활용한 질적 연구가 진행될 필요가 있을 것이다.

참고문헌

- 김수정, 김혜온(2010). 중·고·대학생들의 지식과 학습에 관한 신념발달. **인간발달연구**, 17(2), 1-22.
- 김아영(2003). 교실에서의 동기. **교육심리연구**, 17(1), 5-36.
- 김아영, 박인영(2001). 학업적 자기효능감 척도 개발 및 타당화 연구. **교육학연구**, 39(1), 95-123.
- 김종백(2010). 실수기반 학습의 의미와 교육적 시사점. **교육심리연구**, 24(4), 895-913.
- 김찬호(2011). 스포츠 동아리 참가 대학생의 인간관계와 학교 동일시 및 학교생활만족의 관계. **한국사회체육학회지**, 43(2), 999-1010.
- 박영신, 김의철(1999). 귀인양식의 변화와 개념구조에 대한 분석. **교육심리연구**, 13(3), 119-165.
- 신종호, 최효식, 연은모(2014). 학교목표구조, 개인목표성향 및 학업적 자기평가가 학습자의 실수 인식에 미치는 영향. **교육심리연구**, 28(1), 225-249.
- 연은모(2014). **협력학습 상황에서 교실목표구조, 사회적 관계 및 실수에 대한 인식 간의 관계**. 박사학위논문, 서울대학교 대학원.
- 유은주, 최명숙, 최성열(2010). 청소년이 지각한 학급풍토, 가정의 도전과 지원, 학습동기, 자기주도적 학습능력과 학습몰입간의 관계. **교육심리연구**, 24(3), 707-731.
- 이명진, 봉미미(2013). 청소년기의 학습된 무기력. **교육학연구**, 51(1), 77-105.
- 이수진(2009). 대학생이 지각하는 사회유대감과 자율성이 학교생활적응과 주관적 안녕감에 미치는 영향: 대인관계문제를 매개로. **한국심리학회지: 학교**, 6(2), 229-248.
- 이숙정(2011). 대학생의 학습몰입과 자기효능감이 대학생활적응과 학업성취에 미치는 영향. **교육심리연구**, 25(2), 235-253.
- 임수정, 이형실(2007). 청소년의 자아존중감, 부모와의 관계, 친구관계가 학교생활적응에 미치는 영향. **한국가정과교육학회지**, 19(3), 169-183.
- 전훈, 봉미미, 김성일(2010). 지각된 유능감과 교실목표구조에 의한 동기 변인 예측에 있어서 사회적 지지의 매개효과. **교육심리연구**, 24(4), 999-1027.
- 조한익(2011). 초등학생의 심리적 안녕감에 영향을 미치는 사회적 지지, 희망, 우울증 및 학업성취도의 구조적 관계 분석. **교육심리연구**, 25(1), 153-174.
- 주영주, 김동심, 이광희(2014). 자율고교생과 특성화고교생의 자기효능감, 학교소속감, 부모지원, 학교만족도, 학업성취도의 구조적 관계와 잠재평균 분석. **아시아교육연구**, 15(3), 223-245.
- 최효식, 연은모, 윤영, 홍윤정(2013). 영유아기 자녀를 둔 어머니의 심리적 특성 유형에 영향을

미치는 개인, 가정, 사회 환경 변인 분석 - 잠재프로파일 분석을 적용하여 -. **한국영유아보육학**, 83, 51-75.

- Ames, C. (1992). Classroom: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261-271.
- Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 260-267.
- Bauer, J. (2008). *Learning from errors at work Studies on nurses' engagement in error-related learning activities* (Unpublished Doctoral dissertation). University of Regensburg, Germany.
- Bauer, J., & Mulder, R. H. (2013). Engagement in learning after errors at work: Enabling conditions and types of engagement. *Journal of Education and Work*, 26(1), 99-119.
- Cannon, M. D., & Edmondson, A. C. (2005). Failing to learn and learning to fail(intelligently): How great organizations put failure to work to innovate and improve. *Long Range Planning*, 38(3), 299-319.
- Celeux, G., & Soromenho, G. (1996). An entropy criterion for assessing the number of clusters in a mixture model. *Journal of Classification*, 13(2), 195-212.
- Chillarege, K. A., Nordstrom, C. R., & Williams, K. B. (2003). Learning from our mistakes: Error management training for mature learners. *Journal of Business and Psychology*, 17(3), 369-385.
- Davis, H. A., DiStefano, C., & Schutz, P. A. (2008). College students' patterns of appraisal and emotion regulation during test taking. *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 942-960.
- Dickhäuser, C., Buch, S. R., & Dickhäuser, O. (2011). Achievement after failure: The role of achievement goals and negative self-related thoughts. *Learning and Instruction*, 21(1), 152-162.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95, 542-575.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.
- Donchin, Y., Gopher, D., Olin, M., Badihi, Y., Biesky, M., Sprung, C. L., & Cotev, S. (1995). A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Quality and Safety in Health Care*, 23(2), 294-300.
- Dormann, T., & Frese, M. (1994). Error training: Replication and the function of exploratory behavior. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 6(4), 365-372.

- Edmondson, A. C. (1996). Learning from mistakes is easier said than done: Group and organizational influences on the detection and correction of human error. *Journal of Applied Behavioral Science*, 32(1), 5-32.
- Elfenbein, H. A. (2007). Emotion in organizations: A review and theoretical integration. *Academy of Management Annals*, 1, 371-457.
- Elliot, A. J., Maier, M. A., & Pekrun, R. (2006). Acquisition goals and discrete achievement emotions: A theoretical model and prospective test. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 583-597.
- Fiori, C. F., & Zuccheri, L. (2005). An experimental research on errors patterns in written subtraction. *Educational Studies in Mathematics*, 60(3), 323-331.
- Frese, M. (1991). Error management or error prevention: Two strategies to deal with errors in software design. In H. J. Bullinger (Ed.), *Human aspects in computing: Design and use of interactive systems and work with terminals* (pp. 776-782). Amsterdam: Elsevier.
- Frese, M., & Keith, N. (2015). Action errors, error management, and learning in organizations. *Annual Review of Psychology*, 66, 661-687.
- Große, C. S., & Renkl, A. (2007). Finding and fixing errors in worked examples: Can this foster learning outcomes?. *Learning and Instruction*, 17(6), 612-634.
- Gully, S. M., Payne, S. C., Koles, K., & Whiteman, J. A. K. (2002). The impact of error training and individual differences on training outcomes: An attribute-treatment interaction perspective. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 143-155.
- Heady, B. & Wearing, A. (1989) Personality, life events, and subjective well-being: Toward a dynamic equilibrium model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(4), 731-739.
- Hetzner, S., Gartmeier, M., Heid, H., & Gruber, H. (2011). Error orientation and reflection at work. *Vocations and Learning* 4(1), 25-39.
- Heimbeck, D., Frese, M., Sonnentag, S., & Keith, N. (2003). Integrating errors into the training process: The function of error management instructions and the role of goal orientation. *Personnel Psychology*, 56(2), 333-361.
- Hodges, M. E., & Gardner, D. (2014). Examining the influence of error climate on aviation maintenance performance. *Australasian Journal of Organisational Psychology*, 7, 1-11.
- Ivancic, K., & Hesketh, B. (1995). Making the best of errors during training. *Training Research Journal*, 1(1), 103-125.
- Joung, W., Hesketh, B., & Neal, A. (2006). Using "war stories" to train for adaptive

- performance: Is it better to learn from error or success?. *Applied psychology*, 55(2), 282-302.
- Kapur, M. (2008). Productive failure. *Cognition and Instruction*, 26(3), 379-424.
- Kapur, M. (2014). Productive failure in learning math. *Cognitive Science*, 38(5), 1008-1022.
- Kapur, M., & Kinzer, C. K. (2009). Productive failure in CSCL groups. *International Journal of Computer-Supported Learning*, 4(1), 21-46.
- Keith, N., & Frese, M. (2005). Self-regulation in error management training: emotion control and metacognition as mediators of performance effects. *Journal of Applied Psychology*, 90(4), 677-691.
- Keith, N., & Frese, M. (2008). Effectiveness of error management training: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 93(1), 59-69.
- Konu, A. I., Lintonen, T. P., & Rimpelä, M. K. (2002). Factors associated with schoolchildren's general subjective well-being. *Health Education Research*, 17(2), 155-165.
- Lannin, J., Barker, D., & Townsend, B. E. (2007). How students view the general nature of their errors. *Educational Studies in Mathematics*, 66(1), 43-59.
- Lee, C. S. (2011). Levels of hope and their relationship with problem behavior, academic records and procrastination among rural adolescents. *Journal of Agricultural Extension & Community Development*, 18(4), 879-902.
- Linnenbrink, E. A. (2006). Emotion research in education: Theoretical and methodological perspectives on the integration of affect, motivation, and cognition. *Educational Psychology Review*, 18(4), 307-314.
- Lubke, G., & Muthén, B. (2005). Investigating population heterogeneity with factor mixture models. *Psychological Methods*, 10(1), 21-39.
- Malmberg, M., Kleinjan, M., Vernulst, A., Overbeek, G., Monshouwer, K., Lammers, J., & Engels, R. (2012). Do substance use risk personality dimensions predict onset of substance use in early adolescence? A variable- and person-centered approach. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(11), 1512-1525.
- Marsh, H., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Morin, A. (2009). Latent profile analysis of academic self-concept dimensions: Synergy of person- and variable-centered approaches to the internal/external frame of reference model. *Structural Equation Modeling*, 16, 1-35.
- Maxwell, J. P., Masters, R. S. W., Kerr, E., & Weedon, E. (2001). The implicit benefit of learning without errors. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54(4), 1049-1068.

- Mertler, C., & Vannatta, R. (2005). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation* (3rd ed.). Los Angeles: Pyrczak.
- Muthén, B. (2004). Latent variable analysis: Growth mixture modeling and related techniques for longitudinal data. In D. Kaplan (ed.), *Handbook of quantitative methodology for the social sciences* (pp. 345-368). Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Muthén, L., & Muthén, B. (2009). *Mplus user's guide* (5th ed.). Los Angeles, CA: Authors.
- Norman, D. A. (1993). *Things that make us smart: Defending human attributes in the age of the machine*. New York: Addison-Wesley.
- Park, N. (2004). The role of subjective well-being in positive youth development. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 591(1), 25-39.
- Pekrun, R., Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2006). Achievement goals and discrete achievement emotions: A theoretical model and prospective test. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 583-597.
- Prümper, J., Zapf, D., Brodbeck, F. C., & Frese, M. (1992). Some surprising differences between novice and expert errors in computerized office work. *Behaviour & Information Technology*, 11(6), 319-328.
- Rach, S., Ufer, S., & Heinze, A. (2013). Learning from errors: Effects of teachers training on students attitudes towards and their individual use of errors. *PNA*, 8(1), 21-30.
- Reason, J. (1990). *Human error*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Reeve, J. (2009). *Understanding motivation and emotion* (5th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Rybowiak, V., Garst, H., Frese, M., & Batinic, B. (1999). Error orientation questionnaire (EOQ): Reliability, validity, and different language equivalence. *Journal of Organizational Behavior*, 20(4), 527-547.
- Santagata, R. (2005). Practices and beliefs in mistake-handling activities: A video study of Italian and US mathematics lessons. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 491-508.
- Siegler, R. S. (2002). Microgenetic studies of self-explanations. In N. Granott & J. Parziale (Eds.), *Microdevelopment: Transition processes in development and learning* (pp. 31-58). New York: Cambridge University Press.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- VanLehn, K., Siler, S., Murray, C., Yamauchi, T., & Baggett, W. B. (2003). Why do only some events cause learning during human tutoring?. *Cognition and Instruction*, 21(3),

209-249.

- Want, S. C., & Harris, P. L. (2001). Learning from other people's mistakes: Causal understanding in learning to use a tool. *Child Development, 72*(2), 431-443.
- Watson, D., & Clark, L. A. (1984). Negative affectivity: The disposition to experience aversive emotional states. *Psychological Bulletin, 96*(3), 465-490.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*(6), 1063-1070.
- Wood, R., Kakebeeke, B., Debowski, S., & Frese, M. (2000). The impact of enactive exploration on intrinsic motivation, strategy, and performance in electronic search. *Applied Psychology, 49*(2), 263-283.
- Wuttke, E. & Seifried, J. (2012). *Learning from errors at school and at work* Opladen: Barbara Budrich.
- Zhao, B. (2011). Learning from errors: The role of context, emotion, and personality. *Journal of Organizational Behavior, 32*(3), 435-463.

* 논문접수 2014년 11월 5일 / 1차 심사 2014년 12월 1일 / 게재승인 2015년 3월 16일

* 연은모: 미 버지니아주립대학(University of Virginia)에서 정치외교학과를 졸업하고, 고려대학교 대학원에서 교육방법으로 석사학위와 서울대학교 교육학과에서 교육심리학전공으로 교육학박사 학위를 취득하였으며, 현재 영남대학교 교양학부 조교수로 재직 중이다.

* E-mail: emyeon@ynu.ac.kr

* 신중호: 서울대학교 교육학과를 졸업하고, 동 대학원 교육학과에서 석사학위를 취득하였으며, 미네소타대학에서 교육심리학 전공으로 철학박사 학위를 취득하였다. 현재 서울대학교 교육학과 교수로 재직 중이며, 주요저서로는 “연구로 본 교육심리학”, “교육심리학: 교육실제를 보는 창” 등이 있다.

* E-mail: jshin21@snu.ac.kr

* 최효식: 서울대학교 대학원에서 교육심리 전공으로 교육학 박사학위를 취득하였다. 현재 송원대학교 유아교육과 조교수로 재직 중이며, 교수학습지원센터 센터장을 맡고 있다. 관심연구 분야는 학습전략, 메타인지, 기억 등이다.

* E-mail: hyosikchoi@songwon.ac.kr

* 김정아: 숙명여자대학교 교육심리학과를 졸업하고 서울대학교 교육학과에서 석사학위를 취득하였다.

* E-mail: jjong0327@naver.com

Abstract

The Relationships among Error Perception, Subjective Well-being, and Academic Achievement*

Yeon, Eun Mo**

Shin, Jongho

Choi, Hyo-Sik***

Kim, Jeong-ah

The purpose of this study was to explore the latent groups of learners' error perception and to examine the relationships with academic achievements and subjective well-being among latent groups. Survey data from 364 university students enrolled at universities in Seoul and 5 near metropolitan cities were used to analyzed. As a result, three groups were generated regarding students' beliefs in learning from errors, preferences for risk-taking, effort for thinking about errors, and strain on errors: (1) error management focused group (2) error strain focused group (3) error prevention focused group. In order to examine the significant differences among indices of learners' error perception, a Multivariate Analysis of Variance and One-way ANOVA were conducted. As a results, students' subjective well-being and academic achievements showed significant different patterns among groups. In detail, learners with high academic achievements and subjective well-being were more likely to focus how to manage their errors and have positive perceptive of errors. The findings of this study suggest there is a need to encourage that students could obtain positive perception of errors to display potential of errors in learning.

Key words: Error Perception, Subjective Well-Being, Academic Achievement, Latent Profile Analysis

* This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-201351A3A2055007)

** First author, Assistant Professor, Yeungnam University

*** Corresponding author, Assistant Professor, Songwon University