

연구논문

## Latent Transition Analysis(LTA)를 활용한 유아 문제행동의 개인차 및 종단적 변화 양상 파악\*

양윤식\*\* · 이태현\*\*\*

유아의 문제행동은 향후 청소년기 및 성인기까지 지속될 수 있으며, 유아뿐만 아니라 가족이나 교육 기관 등 유아를 둘러싼 주변 환경에도 부정적 영향을 미칠 수 있으므로 이를 해결하기 위한 개입이 필요하다. 본 연구에서는 효과적인 개입 전략의 수립을 위한 전단계로서 유아의 문제행동의 개인차 및 이의 종단적 변화 양상을 파악하고자 하였다. 이를 위하여 잠재 전이 분석(Latent Transition Analysis)을 활용하여 한국아동패널의 3개년 자료를 분석하였고, 그 결과 유아의 문제행동은 크게 4가지 유형으로 분류될 수 있음을 확인하였다. 각 유형은 가장 심각하고 다양한 문제행동을 보이는 문제 계층, 사회적 위축을 보이는 위축 계층, 다양한 문제행동을 보일 가능성이 있어 추적 관찰이 필요하다고 여겨지는 관심 계층, 드러난 문제행동이 없고 가장 많은 유아가 속하는 평범 계층으로 명명하였다. 전이 확률의 추정을 통해 드러난 각 유형의 종단적 변화는, 문제행동의 수준이 줄어들거나 혹은 평범 계층이 유지되기도 하고, 문제 계층이 꾸준히 지속되거나 오히려 증가하는 등 그 양상이 다양하였다. 또한 위축과 관심 계층은 상호 전이가 발생하지 않았다. 본 연구에서는 문제행동의 네 가지 유형에 영향을 미치는 변수와 문제행동의 유형별로 DSM 문제행동에 미치는 영향이 어떻게 다른지 분석하였고, 본 연구결과와 의의와 한계점, 향후 LTA를 활용한 연구의 시사점에 관하여 논하였다.

주제어: 잠재 전이 분석, 개인차, 종단 연구, 상태 변화, 질적 차이, 유아, 문제행동

\* 이 논문은 2017년도 중앙대학교 연구장학기금 지원에 의한 것임.

이 논문은 석사논문의 내용을 수정 및 보완한 것임.

\*\* 중앙대학교 심리학과 석사 졸업.

\*\*\* 중앙대학교 심리학과 교수, 교신저자(lee0267@cau.ac.kr).

## I. 서론

현대의 급변하는 사회환경과 이에 따르는 사회구조 및 가족구조의 변화 등의 영향으로 일상생활의 적응에 어려움을 느끼고 문제행동을 보이는 유아가 증가하고 있다(고인숙·이정숙 2008). 선행연구에 따르면 국내 유아 중 6~13%는 문제행동이 고위험군 수준이며, 이 중 3~4%는 전문가의 개입이 필요하다(이경숙·신의진·전연진·박진아 2004; 고인숙·이정숙 2008). 유아의 문제행동은 해당 유아의 원활한 또래 관계 형성과 유지를 방해하는 요인으로 알려져 있으며, 부모를 비롯한 교육기관 종사자의 스트레스 수준과 상관이 높다고 알려져 있다(권수진·오새니·이상희 2016; 최윤희 2005). 또한 영·유아기 문제행동에 대한 적절한 개입이 이루어지지 않을 경우, 이는 향후 학령기 학교 적응 및 학업 성취에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며, 청소년기 비행을 비롯한 일탈, 기타 범죄 행위, 그리고 정신건강 등 다양한 문제를 초래할 수 있다고 알려져 있다(고인숙·이정숙 2008; 김연 외 2006; 유수옥 2013; Lam, Hiscock, & Wake 2003). 이렇듯 유아 및 아동기 문제행동은 개인의 심리사회적, 교육적 발달 뿐만 아니라 부모·또래·교육기관 등 개인을 둘러싼 환경에도 부정적 영향을 미칠 수 있다.

문제행동이란 연령에 적합한 규범적 행동으로 보기에 부적합한 행동이나 정상적인 적응능력을 갖추지 못하여 발생하는 내재화되거나 외현화된 역기능을 지칭하며, 행동문제·행동장애 등의 언어와 혼용된다(임은주·정문자 2010; 고인숙·이정숙 2008). 보다 구체적으로 내재화 문제행동은 갈등과 어려움을 적절하게 억제하고 표현하지 못하는 경우에 나타나며 불안, 우울, 위축 등이 이에 속한다. 외현화 문제행동은 행동을 조절하지 못하고 갈등과 어려움을 밖으로 표현하는 경우에 나타나며 공격, 산만함, 통제되지 않는 행동 등이 이에 속한다(이원령·이은정 2014; 임현주 2015; Achenbach & Rescorla 2000). 외현화 문제는 내재화 문제에 비하여 관찰이 쉬우며 특성이 파괴적이고 현상적으로 표현되므로 임상뿐 아니라 실증연구에서도 관심의 대상(좌현숙 2017)이었으나, 내재화 문제는 상대적으로 관심을 덜 받았다(최정은·이소연 2017). 하지만 유아기 문제행동은 성인에 비해 공병률이 높고 그 패턴 또한 다양하기 때문에 관심의 대상이 유아인 경우 다양한 문제행동을 함께 고려하고, 문

제행동들 간의 상호작용을 고려하는 것이 필요하다(Wilmschurst 2016; Mash & Barkley 2014; 이은주 2010).

유아의 정서 및 문제행동을 조기에 발견하는 것은 이후 발생 가능성이 있는 심각한 문제행동을 예방하거나 조기 개입하여 그 위험요소를 줄여 탄력성을 부여하고 보다 적응적인 학령기 진입을 도울 수 있으므로, 유아기 문제행동을 조기에 발견하고 개입하는 것은 개인의 적응뿐 아니라 그를 둘러싼 가족과 또래 집단, 나아가 지역 사회 전체에 긍정적 효과를 불러올 것으로 기대할 수 있다(이경숙·신의진·신동주·전연진·박진아 2003; 이경숙·신의진·전연진·박진아 2004). 그러나 문제행동의 종단적 상호작용을 다룬 선행연구들은 주로 청소년을 대상으로 하였으므로, 조기 개입을 위한 학술적 제언의 초점도 주로 청소년에게 맞추어져 있다(예: 박지언·이은희 2008; 오경자·배주미·양재원 2009; 이은주 2010; 김연주·이지민 2015). 이에 반하여 유아의 문제행동과 관련한 조기 개입 전략에 관한 논의는 아직 활발하지 않은 실정이며(예: 노보람·박새롬·최나야·박혜준 2018), 이는 효과적인 개입 전략을 수립하기 위해 선행되어야 할 유아의 문제행동 및 이의 종단적 발달 특성을 밝히는 연구가 부족한 것이 원인일 수 있다.

여러 선행연구에서 문제행동과 이의 종단적 발달에서의 개인차가 나타나므로, 이에 대한 파악은 조기 개입 전략 수립을 위한 중요 고려사항으로 판단된다(예: 윤현수·강지현·오경자(2010)에 따르면 정상적으로 발달하는 영·유아의 외현적 문제행동은 만 2세에서부터 연령의 증가에 따라 점차 감소하는 것으로 보인다. 반면에 어떤 유아는 시간이 흐르면서 문제행동이 계속 심해질 수도 있으며(이원령·이은정 2014), 위험 수준의 심각한 문제행동을 보이는 유아는 연령이 증가하여도 문제행동이 그대로 유지되거나 오히려 증가하는 경향을 보였다(유수옥 2013)]. 하지만 이러한 연구들은 각기 활용한 문제행동과 표본이 상이하므로, 이러한 개인차를 단순하게 비교·분석하기에는 한계가 있다. 이에 본 연구는 문제행동의 개인차를 한 연구 내에서 파악하기 위하여 내재화 및 외현화 문제행동을 구성하는 세부 문제를 모두 활용하였다. 또한 여러 문제행동을 동시에 활용하는 것은 이들 간의 공병 및 다양한 상호작용에 대한 파악을 가능케 하므로, 앞서 제시한 고려사항의 해결에도 적합하다. 또한 문제행동의 개인차를 보다 명확하게 파악하기 위해서는 문제행동이 다양한 체계에 의하여 영향을 주고받으며 상호작용함에 대한 고려도 필요하다(김연주·이지민 2015). 이에 본 연구는 문제행동에 영향을 주는 변수 및 영향을 받는 변수

의 효과를 추정하여 문제행동의 개인차를 보다 명확히 파악하고자 하였다.

본 연구에서 문제행동에 영향을 주는 요인으로 활용한 변수는 성차와 어머니의 온정적 양육행동이다. 많은 선행연구에서 유아기 문제행동에는 성차가 있음을 밝히고 있다. 특히 남아에게서는 외현화 문제가 더 많이 나타나는 것으로 보인다(윤현수 외 2011; 좌현숙 2011). 이는 성별에 따라 문제행동의 변화 양상이 달라질 수 있음을 시사한다(강지현·오경자 2011). 하지만 남아의 내재화 문제행동이 더 높거나 여아의 외현화 문제행동이 더 높은 등 일반적인 연구결과와 일치하지 않는 결과도 흔하다(예: 윤현수 외 2011; 강지현·오경자 2010; 오경자 2011; 좌현숙·오승환 2011; 이영애·정현희 2015; 김영아·이진·문수중·김유진·오경자 2009). 문제행동에 대하여 성차가 존재한다면, 성별에 따라서 개입 방안도 달라져야 하므로 이에 대한 명확한 파악이 필요하다. 부모의 양육태도 역시 유아의 문제행동과 관련된 변인으로 널리 알려져 있다(김영미·송하나 2018). 선행연구에 따르면 온정적이고 애정적인 양육행동과 유아의 문제행동은 부적인 상관성이 있음을 밝힌 연구들이 다수 존재한다(우수경 2017). 본 연구는 선행연구들의 결과에서 한 걸음 더 나아가, 어머니의 온정적 양육태도와 유아 문제행동의 개인차에서 나타나는 관계를 밝히고자 하였다. 성별과 어머니의 온정적 양육태도가 문제행동의 개인차에 미치는 효과를 파악한다면, 성차의 효과가 연구마다 상이했던 이유와 어머니의 온정적 양육이 미치는 효과에 대하여 보다 깊은 추론이 가능해질 것이다.

한편, 여러 연구에서 유아의 문제행동이 해결되지 않는다면 추후 부정적 영향을 미칠 수 있음을 밝히고 있다(윤현수 외 2011; 송진영·김규수 2012). 이에 본 연구는 문제행동의 개인차에 따라 향후 정신질환 진단 및 통계 편람((Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; DSM)의 기준에 따른 문제를 진단받을 가능성이 다른지 추정하여, 향후 DSM 문제행동의 발생 가능성이 높은 유아 특성에 대한 이해가 가능한지를 파악하고자 하였다.

종합하자면 본 연구는 유아기 문제행동의 다양한 중단적 변화 양상 및 이와 관련된 변수들의 관계를 밝혀, 이를 통해 조기 개입 전략 수립을 위한 실증적인 함의점을 찾고자 한다. 이를 위해 잠재 전이 분석(Latent Transition Analysis; LTA)을 활용하였다. LTA는 여러 측정 변수들의 상호작용 패턴에 따라 주어진 조사 대상을 잠재 계층으로 분류하고, 각 잠재 계층의 중단적 변화 양상을 파악할 수 있도록 해주기 때문에 본 연구의 목적을 달성하는 데 매우 적합한 분석방법이라 판단된다.

## II. 연구방법

### 1. 분석 자료 및 조사 대상

본 연구는 한국아동패널(Panel Study on Korean Children)을 활용하였다. 한국아동패널은 2008년 출생자를 대상으로 하여 매해 측정된 종단 조사이며, 국책연구기관(육아정책연구소)에서 실시한 최초의 종단 패널(윤재석·이완정 2012)이다. 최종 분석에 활용한 대상은 패널 조사에 참여한 대상 가운데 2012년부터 2014년까지 세 시점 동안 아동 문제행동 평정 척도(K-CBCL 1.5-5)에 결측치가 없는 1,518명(남아 777명, 여아 741명)이다. LCA 및 LTA 분석은 Mplus 8.0 Version(Muthén & Muthén, 1998-2017)을 활용하였다.

### 2. 측정도구

#### 1) 문제행동(K-CBCL 1.5-5)

문제행동을 측정하는 척도는 아동 문제행동 평정 척도(K-CBCL 1.5-5)다. 주 양육자가 설문 내용을 기재하며, 8개의 하위 척도(7개의 증후군 척도, 1개의 기타 척도)를 100개의 문항으로 측정하는 척도이다(오경자·김영아 2009). 본 연구는 기타 척도를 제외한 7개의 증후군 척도를 분석에 활용하였다. 7개의 증후군 척도는 내재화 문제행동에 속하는 ‘정서적 반응성’, ‘불안/우울’, ‘신체증상’, ‘위축’ 4가지와 외현화 문제행동에 속하는 ‘주의집중문제’, ‘공격행동’ 2가지, 그리고 ‘수면문제’이다. 이 척도는 표준화된 척도이므로 각 증후군 척도에 대하여 임상군과 준임상군 절단점(cut-off score) 및 표준화된 T-점수를 제공한다. T-점수와 절단점을 활용한다면 유아의 문제행동이 문제시되는지 아닌지 여부를 가늠할 수 있다. 이와 같은 이분화(dichotomizing)는 개입이 필요한 이들에게만 관심의 초점을 맞추어 현상을 간명하게 파악하는 데 도움을 줄 것이다. 본 연구는 각 문제행동을 준임상군 진단 여부의 이분형 변수(문제 없음=0, 준임상군=1)로 변환하였으며, 준임상군 절단점을 활용한 이유는 정서 및 행동상의 문제로 어려움을 겪는 아동들에 대한 접근은 문제가 명확

하게 드러나기 전에 시작하는 것이 바람직(최윤희 2005)하기 때문이다.

## 2) 문제행동과의 관련 변수

### (1) 문제행동에 영향을 주는 변수

본 연구가 문제행동에 영향을 주는 변수로 활용한 것은 성별과 어머니의 온정적 양육태도이다. 성별은 패널 조사 첫 해인 2008년에 측정한 값이며, 남아는 0 여아는 1인 이분형 변수로 코딩하였다. 어머니의 온정적 양육태도는 유아의 문제행동을 측정한 각 시점과 동일한 시점의 값을 활용하였다. 어머니의 온정적 양육태도는 조복희 외(1999)의 문항을 참고하여 한국아동패널이 자체 개발한 척도이며, ‘아이의 의견을 존중하고 표현할 수 있게 한다’, ‘아이와 친밀한 시간을 갖는다’ 등 6개 문항으로 구성된 5점 리커트 척도이다. 이 척도는 점수가 높을수록 어머니의 양육태도가 온정적임을 나타내며, 각 연도별 6개 측정치의 평균을 표준화하여 활용하였다. 성별과 어머니의 온정적 양육태도 모두 측정 시점에 해당하는 연도의 문제행동에 미치는 연도별 효과를 추정하였으며, 이를 위해 성별은 세 시점 모두 같은 값을, 어머니의 온정적 양육태도는 문제행동과 동일한 시점의 측정치를 활용하였다.

### (2) 문제행동에 영향을 받는 변수

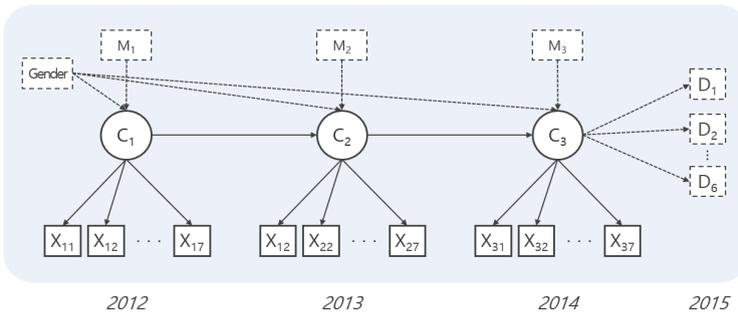
문제행동에 의해 영향을 받는 변수로는 DSM Mental Disorders, 정신질환 진단 및 통계 편람) 기준에 따른 6개 척도를 활용하였으며, 이의 T점수를 분석에 사용하였다. 이는 K-CBCL 6-15 척도를 재분류한 척도이며 DSM 정서문제, DSM 불안문제, DSM 신체화 문제, DSM ADHD, DSM 반항행동문제, DSM 품행문제로 구성되어 있다. 문제행동이 이 척도에 미치는 영향 파악이 목적이므로, 이 척도는 마지막 문제행동 측정 연도(2014년)보다 시간적으로 뒤인 2015년의 값을 활용하였다.

## 3. 분석방법

### 1) 잠재 전이 분석

본 연구가 활용한 분석 방법은 잠재 전이 분석(Latent Transition Analysis; LTA)이다. LTA는 잠재 계층 분석(Latent Class Analysis; LCA)의 종단적 확장으로 볼 수 있으며, 관찰 점수 패턴의 유사성과 차이점을 이용하여 전체 표본을 잠재 계층으로 분류하고 이렇게 찾아진 잠재 계층의 구성 비율이 종단적으로 변화해 가는 과정을 분석하는 연구방법이다. LTA 모형은 한 개인이 속할 수 있는 잠재 계층이 시

점에 따라 변하는 것을 허용한다. 따라서 LTA는 대상의 속성 변화(잠재 계층의 변화)에 관한 연구문제(예를 들어, 내재화 문제 계층에서 평범 계층으로의 변화 등)를 다루는 본 연구에 매우 적합한 분석방법이라 할 수 있다(Cleveland, Lanza, Ray, Turrisi, & Mallet 2012). 또한, 여러 개의 관찰 점수로 이루어진 반응 패턴을 분류하고 해석하는 과정은 변수들 간의 복잡한 상호작용을 해석하는 한 가지 방법으로 이해할 수 있다(Little, Bovaird, & Card 2009). 따라서 여러 시점에 걸쳐 반복적으로 측정된 여러 측정 변수를 동시에 다루는 본 연구에서는 변수들 간의 복잡한 상호작용의 패턴을 보다 간명하게 해석할 가능성을 모색하고자 LTA를 활용하였으며 이의 통계적 모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> LTA 모형과 활용 변수

주: M(어머니의 양육태도), C(잠재 계층), X(측정 변수)의 첫 번째 첨자는 시점이며(1=2012, 2=2013, 3=2014), X의 두 번째 첨자는 7개의 증후군 척도임(1=정서적 반응성, 2=불안/우울, 3=신체증상, 4=위축, 5=수면 문제, 6=주의집중문제, 7=공격행동). D는 2015년에 측정된 DSM 기준에 따른 하위 척도임(1=DSM 정서, 2=DSM 불안, 3=DSM 신체화, 4=DSM ADHD, 5=DSM 반항행동, 6=DSM 품행).

### III. 연구결과

#### 1. LTA 분석의 1 단계: 기술 통계량 및 LCA 결과 확인

<표 1>은 본 연구에서 활용한 변수의 기술 통계량이며, <표 2>는 준임상군으로 진단되는 유아의 비율이다. 이를 통해 문제행동의 수준 또는 준임상군으로 진단되는 비율은 감소 추세를 알 수 있다. 본격적으로 LTA를 수행하기에 앞서 시점별

로 잠재 계층 분석(Latent Class Analysis; LCA)을 실시하는 것은 시점별 잠재 계층의 수와 시점 간 측정 불변성 가정 검토 등을 통해 LTA 모형 도출에 도움을 줄 수 있다(Collins & Lanza 2010). LCA는 응답 패턴을 분석하여 응답 패턴이 유사한 사람들을 동일한 잠재 계층에 할당하고, 응답 패턴이 상이한 사람들은 다른 잠재 계층에 할당하는 통계 기법으로서, 다양한 적합도 지표와 이론적 근거를 바탕으로 최적의 모형을 결정한다(Magidson & Vermunt 2002; Nylund, Asparouhov, & Muthén 2007). 본 연구에서는 각 시점별로 잠재 계층의 수를 한 개부터 다섯 개까지 증가시키면서 LCA 모형을 추정하였으며, 각 모형의 적합도 지표는 <표 3>에 제시하였다.

<표 1> 기술 통계량

연도	변수	아동 문제행동 평정 척도(K-CBCL 1.5-5)							어머니 은정적 양육 태도
		정서적 반응성	불안/ 우울	신체 증상	사회적 위축	수면 문제	주의집중 문제	공격 행동	
2012	평균	2.17	2.88	1.61	1.76	2.08	1.30	6.55	3.37
	표준편차	2.23	2.21	1.77	1.79	1.90	1.36	5.04	0.52
	왜도	1.29	0.90	1.73	1.35	1.21	0.90	0.83	-0.02
	첨도	1.74	1.20	4.61	2.36	1.57	0.25	0.37	0.16
2013	평균	1.87	2.60	1.46	1.51	1.76	1.11	5.28	3.66
	표준편차	2.17	2.15	1.69	1.70	1.70	1.39	4.62	0.54
	왜도	1.76	1.03	1.73	1.45	1.36	1.40	1.05	-0.06
	첨도	4.37	1.49	4.35	2.25	2.29	1.87	0.78	0.28
2014	평균	1.71	2.44	1.26	1.35	1.64	1.03	4.65	4.19
	표준편차	2.06	2.10	1.61	1.66	1.58	1.31	4.43	0.49
	왜도	1.54	0.99	1.81	1.78	1.41	1.36	1.25	-0.23
	첨도	2.84	0.84	4.34	4.51	2.83	1.83	1.53	0.61
연도	변수	DSM 하위 문제행동							
		정서 문제	불안 문제	신체화 문제	ADHD	반항 행동	품행 문제		
2015	평균	52.89	54.04	52.85	52.87	53.63	53.08		
	표준편차	5.04	6.01	5.33	5.02	5.35	5.31		
	왜도	2.09	2.03	2.22	2.58	1.85	2.00		
	첨도	6.17	5.75	6.73	10.48	4.91	5.44		

<표 2> 연도별 준임상군 진단 비율

	2012(n=1,694)		2013(n=1,651)		2014(n=1,605)	
	진단 수	비율(%)	진단 수	비율(%)	진단 수	비율(%)
정서적 반응성	94	5.55	66	4.00	51	3.18
불안/우울	93	5.49	79	4.78	75	4.67
신체 증상	108	6.38	86	5.21	79	4.92
사회적 위축	131	7.73	102	6.18	82	5.11
수면 문제	109	6.43	64	3.88	51	3.18
주의집중 문제	36	2.13	44	2.67	24	1.50
공격 행동	92	5.43	49	2.97	47	2.93

<표 3> 시기별 LCA 모형 적합도

연도	계층	LL	BIC	aBIC	AIC	DF	VLMR	BLRT	Entropy
2012	1	-2997.90	6047.07	6024.84	6009.80	112	-	-	-
	2	-2773.35	<b>5656.57</b>	<b>5608.92</b>	5576.69	112	<b>0.000</b>	0.000	<b>0.874</b>
	3	-2757.09	5682.65	5609.59	<b>5560.17</b>	104	0.060	<b>0.000</b>	0.738
	4	-2749.51	5726.11	5627.63	5561.03	96	0.171	0.600	0.803
	5	-2743.57	5772.83	5648.94	5565.15	88	0.501	1.000	0.798
2013	1	-1991.32	4033.91	4011.67	3996.64	103	-	-	-
	2	-1730.08	3570.04	<b>3522.39</b>	3490.17	112	<b>0.000</b>	0.000	0.914
	3	-1716.79	<b>3602.06</b>	3528.99	<b>3479.58</b>	104	0.082	<b>0.000</b>	0.825
	4	-1709.85	3646.77	3548.29	3481.69	96	0.149	0.600	<b>0.938</b>
	5	-1702.74	3691.16	3567.26	3483.48	88	0.345	0.600	0.907
2014	1	-1640.60	3332.47	3310.23	3295.19	110	-	-	-
	2	-1434.34	<b>2978.56</b>	<b>2930.91</b>	2898.68	112	0.000	0.000	<b>0.899</b>
	3	-1423.62	3015.71	2942.65	<b>2893.23</b>	104	<b>0.045</b>	<b>0.030</b>	0.812
	4	-1418.54	3064.16	2965.69	2899.08	96	0.143	0.500	0.838
	5	-1414.38	3114.44	2990.55	2906.76	88	0.526	1.000	0.785

주: 계층=잠재 계층의 수, LL=loglikelihood, BIC=Bayesian Information Criteria, aBIC=sample-size adjusted BIC, AIC=Akaike Information Criteria, DF=자유도, VLMR=Vuong-Lo-Mendell-Rubin test, BLRT=Bootsrapped parametric Likelihood Ratio Test, Entropy=분류의 질. VLMR 과 BLRT는 p-value를 보고함. Entropy는 1에 가까울수록 분류의 정확도가 높은 것을 의미함. 적합한 모형을 나타내는 지수는 굵게 표시함.

<표 3>의 적합도 지수 및 정보 지수에 따르면 세 시점 모두 2개 혹은 3개의 잠재 계층이 가장 적절한 것으로 나타났으며, 엔트로피를 기준으로 하면 2013년의 경우 4개의 잠재계층을 지닌 모형이 가장 적합한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 각 시점별 최적의 잠재 계층의 수를 결정하는 것이 최종 목적이 아니기 때문에, 잠재전이 분석(LTA)에서는 2개부터 4개의 잠재계층을 지닌 LCA모형의 시점별 변화를 모두 분석하였고 그 중 모형 적합도와 해석 가능성 등을 고려하여 최종 모형을 결정하였다.

## 2. 잠재전이 분석(LTA)

### 1) LTA 모형의 적합 및 최종 모형의 선택

최종 LTA 모형을 선택하고 해석하기 위해서는 시점별 잠재 계층의 수의 결정과 시점 간 측정 불변성의 성립 여부에 대한 판단이 선행되어야 한다. 측정 불변성(measurement invariance) 가정의 충족 여부를 검증하기 위해서는 잠재 계층의 문항 반응 확률을 전 시점에 걸쳐 모두 동일하게 고정한 모형과 그렇지 않은 두 모형에 대해, G2의 차이와 정보지수(information criteria)[AIC(Akaike 1974), BIC(Schwarz 1978), aBIC(Sclove 1987) 등의 비교 등을 통해 더 적합한 모형을 선택함으로써 이루어지는 것이 일반적이다. 측정 불변성이 가정이 충족된다면 시기 간 잠재 계층을 직접 비교할 수 있고 전이 확률이 해석 가능한 반면, 측정 불변성 가정이 충족되지 않는다면 서로 다른 시기 간 잠재 계층을 직접 비교할 수 있는 근거가 약해진다. 따라서 측정 불변성 가정의 성립 여부를 확인하는 것은 잠재 계층의 시기별 비교의 타당성 및 전이 확률의 해석 가능성을 위해 매우 중요하다. 본 연구에서는 LCA의 결과를 바탕으로 잠재 계층의 개수가 2부터 4인 LTA인 모형에 대하여 측정 불변성을 가정하거나 가정하지 않고 추정하여 모형 적합도를 비교하는 일반적인 절차를 따랐으며, 그 결과를 <표 4>에 제시하였다.

본 연구에서는 분할표의 크기가 커지거나 응답빈도가 낮거나 없는 칸(cell)이 많아질수록 G2 통계량을 활용한 적합도 검정의 정확성이 떨어진다는 연구결과를 바탕으로(Weiner, Freedheim, Schinka, & Velicer 2003; Collins & Lanza 2010; Nylund, Muthén, Nishina, Bellmore, & Graham 2006), 정보지수를 활용하여 측정 불변성 가정의 성립 여부에 대한 최종 판단을 내렸다.

<표 4>에 제시된 결과에 따르면 BIC는 측정 불변성을 가정한 3개의 잠재 계층 모형을, AIC와 aBIC는 측정 불변성을 가정한 4개의 잠재 계층 모형을 가장 적합한 모형으로 제시하였다. 두 모형을 구체적으로 살펴본 결과, 4개의 잠재 계층을 가진 모형은 3개의 잠재 계층 모형과 동일한 3개의 잠재 계층을 가지며, 추가적으로 사회적 위축이라는 특성이 두드러지는 잠재 계층을 하나 더 가지는 모형으로 나타났다. 즉, 4개의 하위 계층을 가지는 모형은 해석 가능성이 충분하고 모형의 복잡성도 크게 증가하지 않은 것으로 보이며, 보다 다양한 종단적 발달 양상을 모델링할 수 있는 모형이라고 볼 수 있기 때문에, 본 연구는 측정 불변성을 가정한 4개의 잠재 계층 모형을 최종 모형으로 채택하였다.

<표 4> LTA 모형 적합도

잠재 계층의 수	측정불변성	loglikelihood	AIC	BIC	aBIC
2	X	-4792.986	9679.971	9930.253	9780.947
	O	-4811.504	9661.007	9762.185	9701.827
3	X	-4946.991	9447.982	9858.018	9613.410
	O	-4667.214	9404.428	<b>9590.808</b>	9479.623
4	X	-4595.987	9413.974	10005.064	9652.448
	O	-4619.943	<b>9349.885</b>	9642.768	<b>9468.048</b>

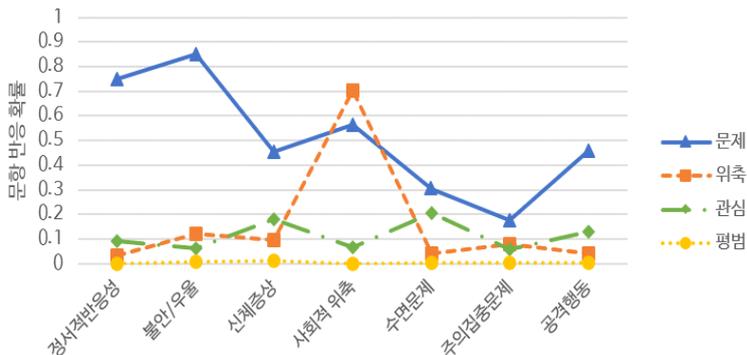
## 2) 최종 잠재 전이 분석(LTA) 모형의 해석

LTA모형은 세 가지 모수(parameter)를 통해 해석하며, 시점별 잠재 계층<sup>1)</sup>을 나타내는 두 모수는 <표 5>에, 종단적 변화를 나타내는 하나의 모수는 <표 6>에 제시하였다. <표 5>는 각 잠재 계층에 속해지는 유아의 비율인 잠재 계층 출현율(latent status prevalence)과 각 잠재 계층에 속해지는 유아가 해당 문제행동에 대하여 준임상군이라고 진단받을 확률인 문항 반응 확률(item response probabilities)로 구성되며, 각 계층의 값은 하나의 열(column)에 세로로 제시하였다.

1) LTA에서 LCA의 latent class(잠재 계층)에 대응하는 시점별 계층은 시간의 흐름에 따라 변화할 수 있음을 내포하는 잠재 상태(latent status)라는 표현이 더 적합할 수 있다(Collins & Lanza 2010). 그러나 본 논문에서는 일관성을 위해 잠재 계층으로 용어를 통일하였다.

<표 5> 최종 LTA 모형

	잠재 계층(Latent Status)			
	문제	위축	관심	평범
잠재 계층 출현율(Latent Status Prevalences)				
2012년	4.38% (n=66)	5.73% (n=87)	19.82% (n=301)	70.07% (n=1,064)
2013년	3.3% (n=50)	4.47% (n=68)	13.88% (n=211)	78.35% (n=1,189)
2014년	2.99% (n=45)	4.24% (n=64)	10.59% (n=161)	82.18% (n=1,248)
문항 반응 확률(Item Response Probabilities)				
정서적 반응성	0.751	0.032	0.090	0.000
불안/우울	0.850	0.119	0.060	0.007
신체 증상	0.453	0.096	0.180	0.011
사회적 위축	0.564	0.705	0.067	0.000
수면 문제	0.303	0.042	0.206	0.003
주의집중 문제	0.174	0.080	0.059	0.002
공격 행동	0.459	0.042	0.130	0.002



<그림 2> 문항 반응 확률

LTA 모형을 해석하기 위해서는 먼저 <표 5>와 <그림 2>에 제시된 잠재 계층 출현율과 문항 반응 확률을 통해 각 잠재 계층의 특성을 파악하고 명명하는 절차가 필요하다. 첫 번째 잠재 계층(열)은 사회적 위축을 제외하고 모든 문제행동에서 다

른 계층보다 문항 반응 확률이 높은 것으로 나타났다. 이 계층은 준임상군으로 진단받는 문제행동이 가장 다양하며, 특히 정서적 반응성과 불안/우울 문제가 두드러졌다. 또한 이 계층은 세 시점에 걸쳐 그 출현율이 가장 낮아 전형적이지 않은 발달 계층으로 볼 수 있다. 따라서 이 계층은 가장 많은 문제행동의 준임상군 진단과 가장 비전형적인 발달 과정을 특징으로 하는 ‘문제’ 계층으로 명명하였다.

두 번째 계층은 사회적 위축 변수의 문항 반응 확률이 모든 계층을 통틀어 가장 높았으나 나머지 문제행동은 두드러지지 않았다. 이 계층의 출현율은 세 시점 동안 5.73%에서 4.24%로 출현율이 높지 않고 미약하나마 줄어드는 경향을 보였다. 따라서, 이 계층은 심리적 위축을 주요 특징으로 하는 ‘위축’ 계층으로 명명하였다.

네 번째 계층에 속하는 유아는 모든 문제행동에 대하여 문항 반응 확률이 가장 낮았고, 이 계층의 출현율(latent status prevalence)은 세 시점 모두 70% 이상으로 다수의 유아가 이 계층에 속하였다. 따라서, 이 계층은 문제행동을 보일 가능성이 매우 낮고 다수를 차지하는 ‘평범’ 계층으로 명명하였다.

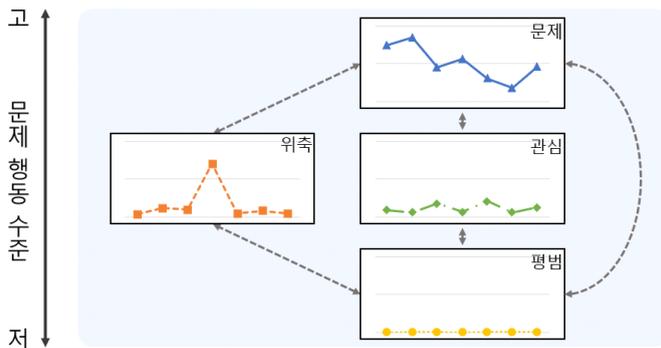
마지막으로, 세 번째 계층의 문항 반응 확률은 문제 계층보다는 낮고 평범 계층보다는 높았으며, 출현율은 19.82%에서 10.59%를 보였다. 이 계층은 각각의 문제행동에서 준임상군으로 진단받을 확률이 높지는 않지만 ‘평범’ 계층보다는 상대적으로 높고 적지 않은 유아들이 속한 계층이므로 ‘관심’ 계층으로 명명하였다.

<표 6> 전이 행렬 (Transition Matrix)

		2013					2014				
		전이 확률	문제	위축	관심	평범	전이 확률	문제	위축	관심	평범
2 0	문제	<b>.408</b>	.048	.320	.224	문제	<b>.504</b>	.188	.029	.280	
	위축	.039	<b>.543</b>	.000	.418	위축	.027	<b>.539</b>	.000	.433	
1 2	관심	.065	.000	<b>.588</b>	.347	관심	.064	.000	<b>.756</b>	.180	
	평범	.000	.016	.012	<b>.972</b>	평범	.004	.015	.000	<b>.980</b>	

<표 6>은 각 원소(cell)가 전이 확률(transition probabilities)인 전이 행렬(transition matrix)이며, 이를 통해서 잠재 계층의 구성 비율이 종단적으로 변화해 가는 과정을 확인할 수 있다. 전이 확률은 특정 시점의 각 잠재 계층[행(row)]에 속하는 어떤 유아가 다음 시점의 각 잠재 계층[열(column)]에 속할 조건부 확률이다. 대각 성분(diagonal elements)은 직전과 직후 시기의 계층이 같으므로 시간이 변하더라도 속성이 변하지

않는 것을 의미하며, 비대각 성분은 속성이 변하는 것을 의미한다. 보다 구체적으로, 본 연구의 전이 행렬인 <표 6>에서 대각 성분의 위쪽 전이 확률은 보다 긍정적인 계층으로의 변화를 의미하며, 대각 성분의 아래쪽 전이 확률은 보다 부정적인 계층으로의 변화를 의미한다. 첫 번째 전이(2012년에서 2013년으로)와 두 번째 전이(2013년에서 2014년으로) 모두 문제 수준이 상대적으로 낮은 즉, 더 긍정적인 계층으로 전이하는 확률이 더 크며, 특히 평범 계층으로의 전이가 두드러진다. 반면, 문제행동이 보다 부정적인 계층으로 변하는 전이 확률은 상대적으로 더 낮다. 즉, 시간의 흐름에 따라 유아는 더 긍정적인 계층으로 발달하는 경향성을 보인다고 할 수 있으며, 이는 <표 2>에서 준임상군으로 진단받는 유아의 비율이 점차 낮아지는 추세, 그리고 <표 5>에서 문제, 위축, 관심 계층의 출현율이 줄어들고 평범 계층의 출현율이 늘어나는 것 등과 궤를 같이한다고 볼 수 있다.



<그림 3> 문제행동 수준에 따른 잠재 계층의 위계와 발생 가능한 전이

주목할 만한 것은 위축 계층에서 관심 계층으로, 또는 관심 계층에서 위축 계층으로의 전이 확률은 모두 0이어서 층 간 전이는 발생하지 않는 것이다. 앞에서 보듯 문제행동의 수준은 평범 계층이 가장 낮고 문제 계층이 가장 높으므로, 위축 계층과 관심 계층은 평범 계층과 문제 계층을 잇는 중간 과정으로 볼 수 있다. 그러므로 문제행동의 심화 또는 해결의 과정에서 발생 가능한 발달 경로는 3가지로 정리할 수 있다(‘평범-관심-문제 계층’, ‘평범-문제 계층’, ‘평범-위축-문제 계층’). 여기서 ‘평범-관심-문제 계층’과 ‘평범-문제 계층’의 경로는 문제행동의 수준만 다른 계층 간의 변화이므로 유아의 특성은 변하지 않는 경로이지만, ‘평범-위축-문제 계층’의 경로는 패턴의 모양이 변하는 경로이므로 발달 과정에서 유아의 특성이 변화하는 변화 발달 과정이라 할 수 있다. 이 3가지 발달 과정은 <그림 3>처럼 나타낼 수 있다.

3) 문제행동과의 관련 변수

본 연구는 잠재 계층과의 관련 변수 추정을 위하여 최종 LTA 모형의 모든 문항 반응 확률을 고정한 모형과 관련 변수와의 관계를 추정하였으며, 추정에 활용한 관련 변수는 잠재 계층에 영향을 미치는 변수와 잠재 계층에 의하여 영향을 받는 변수 두 종류이다.

(1) 잠재 계층에 영향을 미치는 변수: 예측 변수(predictor)

예측 변수가 잠재 계층에 미치는 효과는 <식 1> 다항 로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression)을 통해 추정하였으며, 결과는 <표 7>과 같다.

$$\log \frac{p(\text{표적 계층})}{p(\text{참조 계층})} = \beta_0 + \beta_1 \text{성별} + \beta_2 \text{온정적 양육} \quad \text{식(1)}$$

<표 7> 예측 변수가 잠재 계층에 미치는 효과 결과

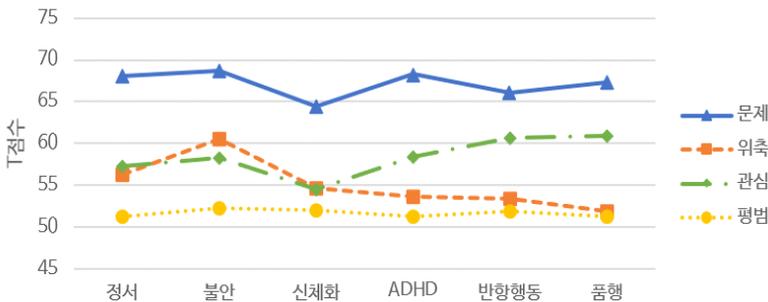
연도	표적 계층(target)	변수	계수	표준오차	Z	P	승산비
2012	문제	성별	-0.107	0.215	-0.496	0.620	0.899
		온정적 양육	-0.637	0.118	-5.406	0.000***	0.529
	위축	성별	0.154	0.201	0.765	0.444	1.166
		온정적 양육	-0.391	0.137	-2.846	0.004*	0.677
	관심	성별	-0.204	0.167	-1.219	0.223	0.815
		온정적 양육	-0.503	0.101	-4.996	0.000***	0.605
2013	문제	성별	-0.076	0.385	-0.198	0.843	0.927
		온정적 양육	-0.273	0.194	-1.409	0.159	0.761
	위축	성별	-0.223	0.357	-0.626	0.531	0.800
		온정적 양육	-0.713	0.168	-4.232	0.000***	0.490
	관심	성별	0.107	0.384	0.280	0.780	1.113
		온정적 양육	0.065	0.149	0.433	0.665	1.067
2014	문제	성별	-0.002	0.449	-0.004	0.997	0.998
		온정적 양육	-0.401	0.244	-1.640	0.101	0.670
	위축	성별	0.146	0.288	0.507	0.612	1.157
		온정적 양육	-0.102	0.179	-0.570	0.569	0.903
	관심	성별	-0.219	0.794	-0.276	0.783	0.803
		온정적 양육	0.018	0.398	0.046	0.964	1.018

주: 모든 참조 계층(reference)은 평범 계층을 활용. \*  $p < .05$ , \*\*\*  $p < .001$ .

먼저 성별의 효과는 모든 잠재 계층에서 유의하지 않으므로, 성별과 잠재 계층의 관련성은 없다고 본다. 다음으로, 어머니의 온정적 양육태도는 2012년 모든 계층과 2013년 위층 계층에 대해 통계적으로 유의하였다. 통계적으로 유의한 계층의 승산비(odds ratio)는 모두 1보다 작으므로, 양육태도가 더 온정적인 어머니의 유아는 그렇지 않은 어머니의 유아에 비해 평범 계층보다 상대적으로 문제가 더 심한 계층에 속할 가능성이 낮음을 의미한다. 즉, 어머니의 양육태도가 온정적이라면 문제적 계층(문제, 위층, 관심 계층)보다는 평범 계층에 속할 가능성이 더 높은 것이다. 이러한 긍정적 효과는 일부 시점과 일부 계층에서만 유의하므로, 어머니의 양육이 유아에게 미치는 효과는 시점과 해당 유아의 계층에 따라 차이가 있다고 볼 수 있다.

(2) 잠재 계층이 영향을 미치는 변수: 결과 변수(distal outcome)

각 잠재 계층별 결과 변수의 평균은 <표 8> 및 <그림 4>에 제시되어 있으며 이를 통해 각 계층별 DSM 문제행동의 T점수가 어느 수준일지 가능해 볼 수 있다. 첫째, 평범 계층은 모든 DSM 문제행동에 대하여 추정치가 가장 낮다. 그러므로 평범 계층에 속하는 유아들은 향후 DSM에 속하는 정신질환을 진단받을 가능성도 가장 낮을 것으로 예상할 수 있다. 둘째, 문제 계층은 결과 변수의 평균이 전반적으로 가장 높게 나타났다. 신체화를 제외한 모든 척도가 준임상 기준점인 65점을 상회하였으며 신체화 역시 64.433으로 거의 준임상군에 준한다. 따라서 이 계층에 속하는 유아는 향후 다양한 정신질환을 진단받을 가능성을 염두에 둘 필요가 있다. 셋째, 위층 계층에 속하는 유아는 불안 문제 수준이 상대적으로 높으므로, 이들에게서는 불안 문제의 발생이 가장 우려된다. 마지막으로, 관심 계층은 정서, ADHD, 반항행동, 품행 척도 점수가 준임상 기준점에는 미치지 못하였지만, ‘관심’/‘평범’ 계층에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 관심 계층은 문항 반응 확률이 높지는 않지만 다양한 문제 행동과 연관성이 예상되는 계층이므로, 향후 추적 관찰이 필요할 것으로 보인다.



<그림 4> 계층별 결과 변수의 T점수 추정치

&lt;표 8&gt; 결과 변수 검정 결과

	잠재 계층				표준편차
	문제 평균	위축 평균	관심 평균	평범 평균	
DSM 정서	68.065	56.304	57.308	51.223	3.819
DSM 불안	68.691	60.573	58.242	52.230	4.950
DSM 신체화	64.433	54.620	54.490	52.050	4.930
DSM ADHD	68.251	53.665	58.343	51.283	3.759
DSM 반항행동	66.042	53.390	60.711	51.865	3.875
DSM 품행	67.323	51.899	60.899	51.202	3.453

#### IV. 종합 논의

본 논문은 문제행동과 이의 종단적 변화 양상을 분석하여 문제행동에의 개입 전략 수립을 위한 함의점을 제공하고자 하였으며, 본 연구가 도출한 주요한 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 문제행동에서 나타나는 유아의 개인차를 4가지 유형으로 분류할 수 있었다. 문제행동의 4가지 유형은 문제행동이 가장 두드러지는 ‘문제 계층’, 사회적 위축이 두드러지는 ‘위축 계층’, 가능성이 높지는 않지만 다양한 문제가 발생 가능하여 지속적인 관찰이 필요하다고 여겨지는 ‘관심 계층’ 그리고 문제행동이 가장 적은 ‘평범 계층’으로 명명하였다.

둘째, 문제행동의 잠재 계층 출현율(latent status prevalence)을 추정함으로써 각 계층에 속하는 유아의 구성 비율을 확인하였다. 출현율은 높은 순서대로 평범, 관심, 위축, 문제 계층이므로, 발달 과정에서 가장 전형적인 계층은 평범 계층이며, 이에 따르는 순서대로 덜 전형적이라고 볼 수 있다.

셋째, 하위 계층 간 전이 확률을 추정함으로써 몇 가지 중요한 형태의 종단적 변화 양상을 확인할 수 있었다. 대다수의 유아는 보다 긍정적인 계층으로 전이하는 경향을 보였으나, 동시에 문제행동이 유지되거나 오히려 증가하는 추세를 보이는 유아도 존재하였다. 또한, 위축 계층과 관심 계층은 상호 간 전이가 발생하지 않았다.

넷째, 문제행동의 4가지 계층에 영향을 미치는 변수와 그 영향의 시점별 효과를

파악할 수 있었다. 우선, 성별의 효과는 모든 시점에서 잠재 계층 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데, 이는 문제행동의 성차를 밝힌 기존의 연구(예: 윤현수와 2011; 좌현숙 2011)와는 다소 상이한 결과처럼 보일 수 있다. 그러나, 기존 연구가 문제행동의 성차를 분석한 반면, 본 연구에서는 잠재 계층에 속할 확률의 성차를 분석하였다는 점에서 그 차이를 설명할 수 있다. 향후 연구에서는 잠재 계층의 지표 변수들에 대한 성별의 직접 효과의 유의성 역시 분석해 볼 필요가 있을 것이다. 어머니의 온정적 양육태도의 효과는 시점에 따라 일부 계층 간에 차이가 나타났다. 2012년(만 4세)의 경우 어머니의 온정적 양육 효과는 모든 계층에 대하여 유의하였으나, 2013년(만 5세)에는 위축 계층에 대하여만 유의하였으며, 2014년(만 6세)에는 모든 계층에 대하여 유의하지 않았다. 이는 유아가 성장하면서 환경적 변화 등의 이유로 어머니의 온정적 양육태도가 보호 요인으로 기능하는 효과가 줄어들기 때문인 것으로 해석할 수 있으나 추후 연구가 더 필요할 것으로 판단된다.

마지막으로 문제행동의 잠재 계층별로 여러 DSM 문제행동에 미치는 영향이 다를 수 있다는 점을 파악할 수 있었다. 구체적으로, 평범 계층의 유아는 향후 별다른 문제가 발생하지 않을 것으로 추정되었지만, 위축 계층의 유아는 향후 DSM 불안 문제를, 관심 계층의 유아는 향후 ADHD, 반항행동, 품행 문제를 야기할 가능성이 상대적으로 높으며, 문제 계층의 유아는 다양한 종류의 DSM 문제를 진단받을 가능성이 높을 것으로 추정되었다. 위축 계층과 관심 계층은 상호 간 전이가 발생하지 않는다는 점을 고려하면, 내재적 문제행동과 외현적 문제행동은 각각 위축과 관심이라는 서로 다른 경로를 경유하여 발현할 수 있음을 시사한다.

이와 같은 연구결과를 토대로 유아의 문제행동에 대한 개입 전략 수립을 위한 몇 가지 함의점을 제공하고자 한다. 첫 번째로, 평범 계층에 속하는 유아들은 다른 계층으로 전이할 확률이 낮으며 평범 계층을 안정적으로 유지하는 것으로 보인다. 그러므로 이들에게는 보다 건강하게 성장할 수 있도록 돕되, 적극적인 개입은 줄이고 보다 도움이 필요한 유아에게 가용한 자원을 많이 투입하는 것이 효율적일 것이다.

두 번째로, 위축 계층에 속하는 유아는 두 번의 전이 과정에서 절반 이상이 위축 계층을 유지하였다. 이봉주민원홍·김정은(2014)에 따르면, 청소년기의 사회적 위축은 낮은 자존감과 부정적 자기이해, 높은 우울, 불안 등과 관련이 있으며, 더 나아가 성인기의 사회적 고립 및 회피성 정신장애와 학업 실패 등으로 연결될 가능성이 있다. 이는 본 논문의 연구결과에서 위축 계층의 유아가 향후 DSM 불안 문제를 가질 가능성이 높은 것과 궤를 같이한다. 따라서 위축 계층의 유아가 청소년기까지

위축 계층에 고착되지 않도록 사회적으로 조기에 해결하고 향후 발생 가능성이 높은 불안 관련 문제를 방지할 수 있는 개입 방안을 강구해야 할 것이다.

세 번째로, 관심 계층에서 관심 계층으로의 전이 확률은 각 전이 시점별로 58.8%와 75.6%로 비교적 높으므로, 관심 계층 역시 만성화될 가능성이 있다. 또한 관심 계층에서 문제 계층으로 전이할 가능성은 다른 계층에 비해 높기 때문에 관심 계층에 속하는 유아가 보이는 외현적 문제행동을 추적 관찰하여 적절한 개입을 통해 문제 계층으로의 전이를 막을 필요가 있다.

마지막으로, 문제 계층의 유아들은 다양한 문제행동과 관련될 가능성이 높으며, 이러한 문제행동이 성인기까지도 이어질 경우 보다 심각한 결과를 초래할 수 있다. 따라서, 문제 계층의 유형에 속하는 아동을 조기에 발견하고 적극적으로 개입하여 건강한 발달 과정으로 돌아올 수 있도록 도와야 할 것이다. 이를 실현하기 위해서는 스크리닝 절차를 통해 문제 계층일 것으로 추정되는 유아, 또는 어머니의 양육 태도가 부정적이며 관심 또는 위축 계층에 속하는 유아 등(즉 문제 계층으로의 발전 가능성이 높은)을 선별하는 절차가 필요할 수 있을 것이다.

본 논문의 제한점과 추후 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 보다 다양한 예측 변수의 주효과 및 상호작용에 대한 고려가 필요할 것이다. 한국아동패널의 이론적 틀은 Bronfenbrenner(1979)의 생태학적 이론이므로 아동을 둘러싼 다양한 체계와 이의 전체적인 상호작용에 대한 해석이 이 이론의 핵심이기 때문이다. 둘째, 연구 기간이 늘어남에 따라 결과 또한 달라질 수 있으므로, 향후에는 유아기부터 청소년기 또는 성인기까지도 아우를 수 있는 장기간의 연구를 통해 종단적 변화 과정을 보다 심도 있게 다룰 필요가 있다. 셋째, 본 연구는 LTA 최종 모형의 모든 문항 반응 확률을 고정한 뒤, 관련 변수를 투입하여 LTA 모형과 관련 변수와의 관계를 추정함으로써 추정치의 불확실성을 적절히 반영하지 못한 한계가 있다. 향후 연구에서는 예측 변수와 결과 변수의 추정을 위하여 최근 개발된 3-step 접근법(Vermunt 2010)과 같은 보다 개선된 방법을 활용할 필요가 있을 것이다(Asparouhov & Muthén 2014). 또한, 본 연구에서는 LTA 모형 도출을 위해 LCA를 탐색적으로 활용하는 데 그쳤으나, 향후 보다 체계적인 절차를 통해 본 연구에서 도출한 LTA 모형의 타당성 여부를 확인할 필요가 있을 것이다.

본 연구의 최종 LTA 모형은 측정 불변성을 가정한 4개의 잠재 계층 모형이다. 이는 시점별로 3개의 잠재 계층이 가장 적합할 것이라고 추정한 LCA의 적합도 지수와 상이한 결과이다. 이러한 차이는 LTA가 3시기 동안의 반복 측정이 주는 정보

를 통하여 출현율은 작지만 중요하다고 볼 수 있는 위축 계층을 도출할 수 있었기 때문인 것으로 추정된다. 이를 통해 중단 연구의 필요성을 다시 한 번 확인할 수 있다. 본 연구는 가장 간단한 형태의 LTA 모형을 활용하였지만, LTA 모형은 지표 변수로 다항(multinomial), 순서형(nominal), 가산(count), 연속형(continuous) 변수도 활용할 수 있으며, 시기별로 측정 모형을 달리하고, 연속하지 않은 시기 간에 발생하는 효과를 추정하는 등 다양한 변형이 가능하다.

LTA는 연구자가 검증하고자 하는 데이터와 연구 문제에 부합하는 통계적 모형 수립이 가능하므로, 향후 이를 통해 단계적 발달 모형을 제시한 많은 이론을 분석하거나 발달 과정에서 나타나는 비선형적(nonlinear) 또는 불연속적(discontinuous) 변화에 대한 탐지(Hayes, Laurenceau, Feldman, Strauss, & Cardaciotto 2007)에 활용될 수 있다. 예를 들어 임상 심리학에서 다루는 다양한 정신 병리들은 상관 및 공병률(e.g., 우울과 불안)이 높으므로 이의 상호작용에 대한 고려가 필요하며, 이에 관한 개입차가 존재한다. 그리고 시간의 변화 또는 치료적 개입에 따라 정신 병리의 상태는 변화한다(e.g., 주요 우울 장애 진단을 받은 환자가 치료 이후 정상으로 변화). 따라서 LTA를 활용한 분석은 복잡한 심리적 현상에 대한 이해의 폭을 넓히는 데 많은 도움을 줄 것으로 기대한다.

## 참고문헌

- 강지현·오경자. 2010. “유아기 외현화 문제행동의 하위 발달경로에 미치는 기질의 효과-잠재성장혼합모형(Latent Growth Mixture Modeling) 분석을 적용한 단기종단연구.” 《한국심리학회지: 임상》 29(3): 875-894.
- 고인숙·이정숙. 2008. “유아의 사회적 유능감 및 정서지능이 문제행동에 미치는 영향.” 《한국아동심리치료학회지》 3(1): 93-111.
- 권수진·오새니·이상희. 2016. “유아의 문제행동 관련변인 연구: 유아변인, 어머니변인, 또래관계변인.” 《미래유아교육학회지》 23(4): 385-406.
- 김연·한태숙·정인희·박연경·황혜정·구현아. 2006. “유아의 문제행동에 영향을 미치는 양육태도, 기질, 인지능력, 사회적 능력 간의 구조모형 분석.” 《열린유아교육연구》 11(2): 229-250.
- 김연주·이지민. 2015. “잠재성장모형을 활용한 청소년 전환기 내면화 및 외현화 문제행동과 관련변인에 관한 연구.” 《한국가정관리학회지》 33(1): 1-17.

- 김영미·송하나. 2018. “유아기 자녀를 둔 아버지 우울, 온정적 양육행동, 유아의 외현화 문제행동 간의 자기회귀 교차지연 효과 검증.” 《아동학회지》 39(3): 73-82.
- 김영아·이진·문수중·김유진·오경자. 2009. “한국판 CBCL 1.5-5의 표준화 연구.” 《한국심리학회지: 임상》 28(1): 117-136.
- 노보람·새롬·최나야·박혜준. 2018. “일반 유아의 외현화 문제행동의 변화유형, 예측요인 및 초등학교 적응과의 관계.” 《한국유아특수교육학회》 18(2): 175-201.
- 박지언·이은희. 2008. “청소년의 불안정 애착과 문제행동: 공감능력의 조절역할.” 《한국심리학회지: 상담 및 심리치료》 20(2): 369-389.
- 송진영·김규수. 2012. “유아의 문제행동에 영향을 미치는 어머니, 유아, 교사 관련 변인에 대한 탐색적 연구.” 《열린유아교육연구》 17(6): 345-365.
- 오경자·김영아. 2009. 《CBCL 1.5-5 매뉴얼 부모용 매뉴얼》. 서울: 휴노컨설팅.
- 오경자·배주미·양재원. 2009. “위기청소년에 대한 다중체계치료적 접근: 청소년동반자 프로그램의 개입 효과성 연구.” 《청소년상담연구》 17(1): 1-17.
- 우수경. 2017. “유아의 문제행동과 관련요인에 대한 단기 종단적 탐색.” 《열린유아교육연구》 22(6): 211-231.
- 유수옥. 2013. “연령 증가에 따른 영유아 문제행동 발생을 군집화 연구.” 《아동학회지》 34(6): 57-75.
- 윤재석·이완정 (2012). “한국아동패널(PSKC)조사에 나타난 출산 전후 및 영아기 양육지원정책의 내용과 경향.” 《한국아동권리학회》 16(1): 51-72.
- 윤현수·강지현·오경자. 2011. “유아기 내재화 및 외현화 문제의 안정성: 1년 추적 연구.” 《한국심리학회지: 임상》 30(2): 617-627.
- 이경숙·신의진·신동주·전연진·박진아. 2003. “한국판 영유아 행동문제 평가척도(Korean Behavior Assessment System for Children; K-BASC) 표준화 예비연구.” 《한국심리학회지: 발달》 16(4): 175-191.
- 이경숙·신의진·전연진·박진아. 2004. “한국 유아 행동문제의 경향과 특성-서울지역을 중심으로” 《한국심리학회지: 발달》 17(4): 53-73.
- 이봉주·민원홍·김정은. 2014. “청소년기 사회적 위축 문제의 발달 궤 적에 영향을 미치는 요인 발달 맥락 주의적 관점을 적용한 탐색적 연구.” 《청소년학연구》 21(8): 317-346.
- 이은주. 2010. “내재화 행동문제와 외현화 행동문제의 종단적 공동발달: 잠재성장모형의 적용.” 《한국청소년연구》 21(4): 171-200
- 이원령·이은정. 2014. “유아의 정서 및 행동문제에 대한 중재 고찰: 2000-2013년 국내 실험연구를 중심으로.” 《한국정서행동장애학회》 30(4): 401-428.
- 이주리. 2008. “잠재성장모형을 적용한 초등학생의 내면화 및 외현화 문제행동의 발달궤적.” 《아동과 권리》 12(4): 503-523.

- 임은주·정문자. 2010. “의사소통장애 아동의 문제행동에 영향을 미치는 요인.” 《한국언어청각임상학회》 15(10): 79-93.
- 임현주. 2015. “유아의 성별에 따른 내재화·외현화 문제행동에 영향을 미치는 변인에 관한 연구.” 《유아교육연구》 35(2): 97-115.
- 장미경. 2005. “0-3세 영유아의 정신건강 및 발달장애 조기진단을 위한 척도제작 연구.” 《아동학회지》 26(1): 47-59.
- 조복희·이진숙·이홍숙·권희경. 1999. “한국 부모의 자녀 양육방식에서의 차원과 평가.” 《대한가정학회지》 37(10): 123-133.
- 좌현숙. 2017. “청소년의 내재화 문제와 위험요인에 대한 메타분석.” 《청소년문화포럼》 49: 85-119.
- 최윤희. 2005. “정서 및 행동 문제를 나타내는 유아에 대한 연구 동향 및 문제행동 분석.” 《특수교육》 4: 105-133.
- Achenbach, T.M. and L.A. Rescorla. 2000. *Manual for the ASEBA Preschool Forms & Profiles*. Burlington, VT: University of Vermont, Research Center for Children, Youth, and Families.
- Akaike, H. 1974. “A New Look at the Statistical Model Identification.” *IEEE Transactions on Automatic Control* 19(6): 716-723.
- Asparouhov, T. and B. Muthén. 2014. “Auxiliary Variables in Mixture Modeling: Three-Step Approaches Using M plus.” *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 21(3): 329-341.
- Bianchi, V., P. Brambilla, M. Garzitto, et al. 2017. “Latent Classes of Emotional and Behavioural Problems in Epidemiological and Referred Samples and Their Relations to DSM-IV Diagnoses.” *Eur Child Adolesc Psychiatry* 26(5): 549-557.
- Boyle, C.A., S. Boulet, L.A. Schieve, R.A. Cohen, S.J. Blumberg, M. Yeargin-Allsopp, ..., and M.D. Kogan. 2011. “Trends in the Prevalence of Developmental Disabilities in US Children, 1997-2008.” *Pediatrics* 127(6): 1034-1042.
- Bronfenbrenner, U. 1979. *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Harvard University Press.
- Chung, H., B.P. Flaherty, and J.L. Schafer. 2006. “Latent Class Logistic Regression: Application to Marijuana Use and Attitudes among High School Seniors.” *Journal of the Royal Statistical Society Series A-Statistics in Society* 169: 723-743.
- Cleveland, M.J., S.T. Lanza, A.E. Ray, R. Turrissi, and K.A. Mallett. 2012. “Transitions in First-year College Student Drinking Behaviors: Does Pre-college Drinking Moderate the Effects of Parent-and Peer-based Intervention Components?”

- Psychology of Addictive Behaviors* 26(3): 440-450.
- Collins, L. and S. Lanza 2010. *Latent Class and Latent Transition Analysis: With Applications in the Social, Behavioral, and Health Sciences*. Wiley.
- Hayes, A.M., J.P. Laurenceau, G. Feldman, J.L. Strauss, and L.A. Cardaciotto. 2007. "Change Is Not Always Linear: The Study of Nonlinear and Discontinuous Patterns of Change in Psychotherapy." *Clinical Psychology Review* 27(6): 715-723.
- Henson, J.M., S.P. Reise, and K.H. Kim. 2007. "Detecting Mixtures from Structural Model Differences Using Latent Variable Mixture Modeling: A Comparison of Relative Model Fit Statistics." *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal* 14(2): 202-226.
- Lam, P., H. Hiscock, and M. Wake. 2003. "Outcomes of Infant Sleep Problems: A Longitudinal Study of Sleep, Behavior, and Maternal Well-being." *Pediatrics* 111(3): e203-7.
- Lanza, S.T. and B.R. Cooper. 2016. "Latent Class Analysis for Developmental Research." *Child Development Perspectives* 10(1): 59-64.
- Lanza, S.T., M.E. Patrick, and J.L. Maggs. 2010. "Latent Transition Analysis: Benefits of A Latent Variable Approach to Modeling Transitions in Substance Use." *Journal of Drug Issues* 40(1): 93-120.
- Little, T.D., J.A. Bovaird, and N.A. Card. 2009. *Modeling Contextual Effects in Longitudinal Studies*. Psychology Press.
- Mash, E. and R. Barkley. 2014. 아동 청소년 정신병리학(제3판). 김혜리·박민·박영신·정명숙·정현희·하은혜(번역). 파주: 시그마프레스(원전은 1996년에 출판).
- Muthén, B.O. and L.K. Muthén. 2000. "Integrating Person-centered and Variable-centered Analyses: Growth Mixture Modeling with Latent Trajectory Classes." *Alcoholism, Clinical and Experimental Research* 24(6): 882-891.
- Muthén, L.K. and Muthén, B.O. 1998-2017. *Mplus User's Guide*. 8th Edition. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén
- Nylund, K.L., R. Grimm, M. Quirk, and M. Furlong. 2014. "A Latent Transition Mixture Model Using the Three-Step Specification." *Structural Equation Modeling* 21(3): 439-454.
- Nylund, K.L., B. Muthén, A. Nishina, A. Bellmore, and S. Graham. 2006. "Stability and Instability of Peer Victimization during Middle School: Using Latent Transition Analysis with Covariates, Distal Outcomes, and Modeling Extensions." Unpublished Manuscript. Retrieved from [https://www.statmodel.com/download/LTA\\_DP\\_FINAL.pdf](https://www.statmodel.com/download/LTA_DP_FINAL.pdf)

- Schwarz, G. 1978. "Estimating the Dimension of a Model." *The Annals of Statistics* 6(2): 461-464.
- Slove, L.S. 1987. "Application of Model Selection Criteria to Some Problems in Multivariate Analysis." *Psychometrika* 52(3): 333-343.
- Vermunt, J.K. 2010. "Latent Class Modeling with Covariates: Two Improved Three-step Approaches." *Political Analysis* 18(4): 450-469.
- Wang, J. and X. Wang. 2012. *Structural Equation Modeling with Mplus: Methods and Applications*. Wiley/Higher Education Press.
- Weiner, I.B., D.K. Freedheim, J.A. Schinka, and W.F. Velicer. 2003. *Handbook of Psychology*. Wiley.
- Wilmshurst, L. 2016. 발달정신병리 사례집(제3판). 김호정·윤진영·박현정·최은실·장희순(번역). 파주: 시그마프레스(원전은 2003년에 출판).

<접수 2019.10.13.; 수정 2019.12.23.; 게재확정 2020.01.03>

## **Identification of Individual Differences and Patterns of Longitudinal Changes in Children's Problematic Behaviors Using Latent Transition Analysis**

Yoon-sik Yang

Tae-hun Lee

Problematic behaviors of infants can be continued until adolescence and adulthood in the future and may have negative effects on the environment surrounding infants as well as families and educational institutions. This study used Latent Transition Analysis(LTA) to provide empirical implications for establishing intervention strategies. We analyzed Child Behavior Checklist(K-CBCL 1.5-5) data from a panel study on Korean Child Panel(PSKC). Four latent statuses were characterized for the individual differences of problematic behaviors in children by the LTA: the most problematic status with most severe problematic behaviors(problematic), a status with being socially withdrawn(withdrawal), a status with a need of concern because of the potentiality of problematic behaviors(concerned), and a typical status with no problematic behaviors (typical). In addition, transition probability enabled us to represent various longitudinal changes not only the normal ones such as remaining in a normal status or decreased problematic behavioral level but also the abnormal ones such as remaining in a problematic status or increased the problematic behavioral level. The withdrawal and attention status have an independent relationship between each other. The withdrawal status is more likely to longitudinally induce the internalizing problems while the attention status is more likely to longitudinally induce the externalizing problems. These results indicate that the withdrawal and attention status might be the beginning stage of internal and external behavioral development, respectively. In the results, we discussed the significance and limitations of this study and implications of future research.

Key words: latent transition analysis, individual differences, longitudinal study, status change, qualitative difference, children, problematic behaviors