

기계학습을 통한 양육 스트레스 관련 변수 탐색*

권순보¹⁾

요약

본 연구의 목적은 어머니의 양육 스트레스와 관련 있는 양육자의 변수를 탐색하는 것이다. 이를 위하여 한국 영유아 교육·보육 패널 1차년도 자료의 어머니, 아버지, 주양육자 패널 자료를 활용하였다. 연구에 투입된 변수는 총 475개로, 본 연구에서는 변수를 분석하기 위해 기계학습 기법 중 별점회귀모형인 Elastic net을 활용하였다. 연구 결과, 총 32개 변수가 어머니의 양육 스트레스와 관련 있는 변수로 선택되었으며, 어머니 변수로 '임신기간 신체·정서 활동', '후속 출산 계획', '그릿', '자아존중감', '우울', '결혼생활 만족도', '스마트폰 과의존', '양육행동', '자녀가치', '임신 중 음주 여부', 아버지 변수로 '양육 스트레스', 주양육자 변수로 '사회적 지원' 변수가 선택되었다. '임신기간 신체·정서 활동', '임신 중 음주 여부' 변수는 본 연구로부터 새롭게 발견한 변수들이다. 연구 결과를 바탕으로 양육 스트레스를 감소하기 위한 육아 정책에 대하여 제언하였다.

주제어: 양육 스트레스, K-ECEC, Elastic net

I. 서론

저출생 문제는 전 세계적으로 심각한 현안으로 부각되고 있다. 특히 한국은 급격한 출생률 감소로 인해 경제 성장 둔화와 사회보장 체계의 약화 등 장기적인 안정성에 큰 위협을 받고 있다. 저출생의 주요 원인으로는 경제적 불안정, 직업 시장 불안정성, 주거비와 교육비 상승, 사회적 지원의 부족, 개인주의 증가, 경력 중심의 생활양식 등이 있다(이상엽·주상현·장지현 외, 2024). 경제적 불안정은 젊은 세대가 결혼과 출산을 미루거나 포기하게 만드는 주요 요인이다. 조성호·변수정·김문길 외(2019)에 따르면, 신혼부부는 같은 연령대

* 본 논문은 제2회 한국 영유아 교육·보육 패널 학술대회(2024. 8. 30)에서 발표한 원고를 수정·보완한 것임
1) 한국교원대학교 교육학과 시간강사

의 미혼 남녀들보다 경제적으로 더 안정적이었으며, 경제적 안정성이 결혼으로 이어지기 위한 중요한 전제 조건이라고 하였다. 또한, 미혼 중 결혼 의향은 있지만 결혼하지 않은 이유로 '결혼에 필요한 자금을 더 모은 다음에 하려고'라는 답변에 동의한 비율이 75.5%에 달했다(김지현·배운진·김문정, 2024). 이외에도, 미혼 남녀들은 자녀를 낳지 않는 주된 이유에 대해 '경제적으로 안정되지 않아서'(44.7%)와 '아이 양육 및 교육 비용이 부담스러워서'(19.3%)를 꼽았다(김은정·강은나·변수정 외, 2019). 직업 시장의 불안정성과 높은 주거비, 교육비 역시 결혼과 출산을 결정하는 데 있어 큰 부담으로 작용한다. 출산과 양육에 대한 사회적 지원이 부족함으로 인해 젊은 세대는 결혼과 출산을 기피하고 있다. 개인주의 증가와 경력 중심의 생활양식은 결혼과 출산에 대한 가치관의 변화를 초래하며, 이는 저출생 문제를 심화시키는 주요 요인으로 작용한다.

한국 정부는 이러한 문제를 해결하기 위해 막대한 재정을 투입해 다양한 출산 장려 정책을 시행해 왔다. 2005년부터 시작된 저출산고령사회 기본법을 통해 5년마다 구체적인 기본계획을 추진하며 출산을 강력하게 추진하는 인구정책을 마련했다(양영철, 2019). 그러나 이러한 노력에도 불구하고 합계출산율²⁾은 2015년 이후 매년 최저치를 경신하고 있다.

저출생 문제를 심화시키는 주요 요인 중 하나로 지적되고 있는 양육 스트레스는 부모가 자녀를 양육하며 경험하는 심리적, 정서적 부담과 어려움, 불안 등으로 인해 발생하는 부정적인 감정 상태와 정서적 불안정을 의미한다(오영은, 2021). 또한, 양육 과정에서 발생하는 일상적인 스트레스와 죄책감도 양육 스트레스의 일부로 간주된다(김기현, 2000). 양육 스트레스는 자녀의 특성 및 환경적 요인과 밀접하게 연관되어 있으며, 부모 개인이 경험하는 스트레스이지만 사회적 상황과 자녀의 특성과도 관련이 있다(정호선, 2023). 이렇게 양육 스트레스는 가족생활의 발달적 맥락에서 발생하는 스트레스로, 가족 체계가 발달 과정 중에서 직면할 수 있는 예상 가능한 스트레스라고 할 수 있다(김기현·강희경, 1997).

부모의 역할 수행 중에서 가장 대표적인 것은 자녀를 양육하는 책임이며, 최근 핵가족화, 한부모 가정, 맞벌이 가구 등이 증가하면서 부모가 받는 스트레스가 더욱 높아지고 있다(송경화, 2017; 오정윤, 2016; 이연숙, 2016; 조하연·이주리, 2022). 특히, 한국 사회에서는 어머니가 양육의 주된 책임을 지는 경우가 많은데 어머니들은 자녀 양육에서 심리적 만족감과 행복을 얻기도 하지만, 동시에 심리적 우울, 경제적 부담, 신체적 피로 등을 경험하기도 한다(이연숙, 2016).

선행연구에 따르면 어머니들은 아버지들보다 높은 양육 스트레스 수준을 경험한다고 보

2) 15년 1.24 → 16년 1.17 → 17년 1.05 → 18년 0.98 → 19년 0.92 → 20년: 0.84 → 21년 0.81 → 22년 0.78 → 23년 0.72(통계청, 2024)

고하고 있다(김경민·조은영, 2019; 최정혜, 2016). 또한, 어머니의 양육 스트레스가 증가함에 따라 후속 출산 계획에 부정적인 영향을 미친다는 연구 결과도 보고되었다(강은미·김승규, 2011; 임효진·박휴용·장경은 외, 2015; 진경선, 2019; 최미란·장경은, 2017; 하민경, 2020). 높은 양육 스트레스는 부모의 양육 태도와 행동에 부정적인 영향을 미쳐 부모-자녀 관계를 악화시키고, 이는 출산을 기피하게 만든다.

어머니의 양육 스트레스와 관련한 설명변수는 다음과 같이 정리할 수 있다. 첫째, 배우자와의 관계이다. 국내외 여러 연구에 따르면, 남편의 지지와 양육 참여도가 높을수록 어머니가 느끼는 양육 스트레스가 감소하는 것으로 나타났다(서주현·김진경, 2012; 윤지원·황라일·조현하, 2009; 최은아, 2018; Abidin, 1990; Crnic & Greenberg, 1990). 또한, 결혼만족도가 높을수록 어머니의 부정적인 양육태도와 양육 스트레스가 감소하는 경향이 나타났으며(김기현, 2000; 윤지원·황라일·조현하, 2009; Belsky, 1984), 부부갈등과 관련하여서는 부부갈등이 늘어날수록 어머니의 양육 스트레스도 늘어나는 것으로 나타났다(김은정·박성덕·김경철, 2014).

둘째, 어머니의 정서 상태와 관련된 변수를 볼 수 있다. 한준아·김지현·조은주(2014)의 연구에 따르면, 어머니의 우울 성향이 양육 스트레스의 주요 요인으로 나타났다. 박호경·조하나·양수진(2022)는 초산모의 그릿이 인지적 정서조절 전략의 적응성을 증진시키거나 부적응성을 감소시킴으로써 양육 스트레스를 낮출 수 있음을 보고하였다. 김춘경과 조민규(2015)는 유아기 자녀의 어머니 자아존중감이 증가할수록 어머니의 양육 스트레스는 점점 감소한다고 하였다.

셋째, 부모의 사회경제적지위와 관련하여 어머니의 직업이 없고, 소득이 낮을수록 어머니의 양육 스트레스가 높게 나타났다(임순화·박선희, 2010). 경제적인 면과 관련하여 가구 소득이 낮은 집단의 어머니는 중간 혹은 높은 집단의 어머니들보다 양육 스트레스를 더 높게 느끼고 있었으며(옥경희·천희영, 2012), 손세희와 한창근(2016)은 가구소득이 모의 양육 스트레스에 미치는 영향을 자기효능감이 매개하는 것으로 보고하였다.

넷째, 자녀에 대한 인식과 관련한 변인을 볼 수 있다. 자녀 가치와 관련하여 가구소득이 중간 수준인 경우 어머니가 인지하는 자녀의 정서적, 도구적 가치가 낮을수록 양육 스트레스가 높아지는 것으로 보고되었다(옥경희·천희영, 2012). 연은모와 최효식(2015)의 연구에서는 정서적 자녀 가치가 양육 스트레스에 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 특히 어머니의 경우 아버지에 비해 정서적 자녀 가치가 양육 스트레스에 더 큰 영향을 미치는 경향을 보였다.

추가적으로 스마트폰 중독 수준과 관련하여 유아의 어머니를 대상으로 한 연구에서 잠재적 위험 사용자군 어머니가 다른 어머니들에 비해 양육 스트레스가 높게 나타났으며, 스

마트폰에 대한 가상 세계지향성이 높을수록 양육 스트레스가 높았다(현은자·조메리명희·조경선 외, 2013).

선행연구에서는 회귀분석에 속하는 구조방정식 모형, 다층모형 등을 통해 변수 간의 관계를 분석하여 소수의 변수를 활용한 연구가 진행되었다. 기존의 회귀분석 기반의 분석은 투입 변수의 수가 증가함에 따라 회귀계수의 표준오차가 커져 모형의 안정성이 저하될 수 있으며, 모형의 예측력을 고려하지 않는다는 문제가 있다(유진은·노민정, 2017). 반면, 기계 학습 기법 중 하나인 벌점 회귀 모형(penalized regression)은 다수의 변수를 투입하면서도 중요한 변수를 선택할 수 있다. 이러한 기계학습 기법을 사용하면 어머니의 양육 스트레스와 관련한 변수를 기존 연구에서 다루지 않았던 부분까지도 탐색할 수 있을 것이다. 나아가 본 연구를 통해 도출된 변인은 양육 스트레스를 완화하고 출산율 제고를 목표로 한 정책 설계에 실질적이고 구체적인 근거를 제공한다는 점에서 정책적으로 중요한 의미를 가질 수 있다.

육아정책연구소의 한국 영유아 교육·보육 패널(Korean Early Childhood Education & Care Panel Study; K-ECEC)은 육아와 관련된 팔백 개 이상의 변수를 제공한다. K-ECEC의 1차년도 데이터는 2022년에 수집된 데이터로 최근 출산한 부모들의 양육 스트레스와 관련이 있는 변인을 파악할 수 있다. 본 연구는 해당 데이터를 활용하여 최근 출산한 어머니의 양육 스트레스에 관련된 변수를 기계학습 기법을 통해 탐색하려고 한다.

2022년 한국 영유아 교육·보육 패널의 가능한 모든 변수를 탐색할 때, 어떤 변수가 양육 스트레스 관련 예측변수인가?

II. 연구방법

1. 분석 자료

연구에서 사용한 자료는 K-ECEC 1차년도에 응답한 2,865명의 자료이다. K-ECEC 자료의 모집단은 2022년도에 전국의 의료기관에서 출생한 신생아이며, 표본은 분만 건수가 있는 531개의 의료기관으로부터 1월부터 8월까지 출생한 신생아 가구이다. 즉, 층화 2단계 집락추출법을 적용하여 표본을 추출하였으며, 2022년 출생아 수³⁾의 약 1.38%가 본 연

3) 2022년도 출생아 수는 249,000명이었으며, 본 연구에서 최종적으로 표집된 가구는 3,372가구이다. 이 가구들에서 쌍생아를 포함한 3,445명의 아동이 본 패널 연구의 대상이다.

구의 대상이 된다. K-ECEC의 조사대상자는 어머니, 아버지, 주양육자로 구성되었다. 본 연구는 어머니의 양육 스트레스와 관련하여 연구를 진행하였으며, 연구에서 활용한 어머니의 기술통계는 <표 1>에 제시되었다.

<표 1> 연구참여자의 특성 ($n = 1,661$)

구분	빈도(명)	비율(%)	
어머니 국적	대한민국	1,624	97.77
	그외	37	2.23
다문화 여부	다문화 가구 아님	1,614	97.17
	다문화 가구	47	2.83
출생연도	1973-1977년생	4	0.24
	1978-1982년생	124	7.47
	1983-1987년생	511	30.76
	1988-1992년생	774	46.60
	1993-1997년생	210	12.64
	1998-2002년생	37	2.23
	2003-2005년생	1	0.06
도시규모	대도시(광역시/동)	677	40.76
	중소도시(비광역시/동)	755	45.45
	읍·면지역	229	13.79

가. 설명변수

K-ECEC의 Total 데이터는 변수의 수가 모두 884개(공통변수 4개, 어머니 변수 247개, 아버지 변수 173개, 주양육자 변수 460개)였으며, 다음과 같은 기준을 통해 변수를 정리하였다. 첫째, 조사완료 여부, 조사일자, 가구 및 아동 ID와 같이 분석에 불필요한 변수를 삭제하였다. 둘째, 중복된 변수를 삭제하였다. 셋째, 지나치게 결측이 많은 변수가 존재하면 대체한 결과가 편향될 가능성이 높기 때문에 대체에 앞서 결측치가 전체의 20% 이상인 변수를 삭제하였다(노민정·유진은, 2019). 넷째, 다분형 범주변수는 설문 문항과 선택지를 검토하여, 필요한 경우 이를 이분형으로 통합 가능하도록 변환하였다. 예를 들어 장애(MHLT14, FHLT14) 여부와 관련하여 1(중증)과 2(경증)는 1로(장애 있음), 3(장애 없음)은 0으로 변환하였다. 임신 중 음주(MHLT15) 여부에 대해 1(음주 안함)과 2(모르고 초가에 마심)는 1로, 3(임신 알고도 마심)은 0으로 변환하였다. 변수를 정리한 결과, 남은 설

명변수는 총 467개였다. 그리고 기초조사에 있는 변수인 계획임신 여부(MPGN03)와 임신·출산교육 경험(MPGN08) 변수를 추가하였다. 또한, 변수 간의 상호작용 효과와 같은 가공변수를 생성하여 분석에 추가하였다. 어머니의 연령대(20대, 30대, 40대 이상)와 자녀의 성별(남아, 여아)를 교차하여 총 6개의 변수를 생성하였고 이를 모두 모형에 투입하였다. 이렇게 정리된 변수는 총 475개로 공통변수(1개 TWIN-쌍둥이 여부), 어머니 변수(136개 예: MMAR02_A “모” 부부갈등 8문항), 아버지 변수(118개 예: FHLT19_A “부” 스마트폰 과의존 10문항), 주양육자 변수(220개 예: CSOC01_A “아동” 기질 37문항)였다.

나. 반응변수

본 연구의 반응변수는 어머니의 양육 스트레스로, 김기현과 강희경(1997)이 설계한 문항 10개로 구성되어 있다. 반응변수의 문항 내용과 신뢰도는 <표 2>와 같다.

<표 2> 반응변수 문항 내용

문항번호	문항 내용	신뢰도
1	좋은 부모가 될 수 있을지 확신이 서지 않는다	.870
2	아이를 잘 키울 수 있을지 자신이 없다	
3	내가 부모 역할을 잘못하기 때문에 우리 아이가 다른 아이보다 뒤처지는 것 같은 기분이 들 때가 있다	
4	아이로부터 도망치고 싶을 때가 있다	
5	아이를 더 친근하고 따뜻하게 대해야 한다는 것이 어렵게 여겨진다	
6	요즘은 육아정보가 다양하여 어떤 것을 선택해야할지 혼란스럽다	
7	아이를 낳은 후 예전만큼 나의 생활이 즐겁지 않다	
8	양육비용이 부담스럽다	
9	아이가 정서적으로 불안정한 모습을 보이면 내 탓인 것 같아 괴롭다	
10	피곤할 때 아이가 놀아달라고 보채면 귀찮은 생각이 든다	

다. 결측치 처리

본 연구의 원자료 사례 수는 2,865명이다. 그중 “어머니”, “아버지”, “주응답자”의 설문에 응답하지 않은 데이터는 제외했으며, 종속변수인 어머니의 양육 스트레스 10문항에 대해 응답하지 않은 경우 제외하였다. 구체적으로 보면 어머니, 아버지, 주응답자 설문에 응답하지 않은 사례 수는 919명, 종속변수에 응답하지 않은 사례 수는 285명이었다. 결과적으로, 1,661명의 데이터가 남았다. 이 중에서 모든 문항에 대해 응답한 경우는 404명이었

다. Elastic net을 사용하는 경우 설명변수로 대량의 변수가 투입되며, 모델을 R에서 실행할 때 변수에 결측치가 있으면 모델이 실행되지 않는다. 따라서 결측치를 완전 제거하거나 결측치 대체를 수행해야 한다. 결측치를 완전 제거할 경우에는 1,661명의 데이터가 404명으로 줄어 정보의 손실이 크다고 판단하였다. 따라서 남은 결측치 처리는 k-최근접 이웃(k-Nearest Neighbor; k-NN) 기법을 활용하여 결측치 대체를 진행하였다.

k-NN 기법은 주어진 데이터 포인트와 가장 가까운 k개의 이웃 데이터 포인트를 찾아, 이 이웃들의 정보를 바탕으로 결측치를 예측하는 방식이다. 이 방법은 주로 분류나 회귀 문제에 사용되며, k 값을 결정하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 Jonsson과 Wohlin(2004)이 제안한 접근법을 따라 완전 관측 사례인 404명의 제공된 값인 20으로 k값을 설정하였다.

2. 분석 방법

별점회귀모형은 계수에 벌점을 적용하여 종속변수와 관련성이 낮은 변수의 계수를 효과적으로 0으로 축소하는 방법으로, 축소 추정법(shrinkage estimation methods)에 속한다. 본 연구에서는 벌점회귀모형 중 하나인 Elastic net을 활용하여 어머니의 양육 스트레스와 관련이 있는 변수를 파악하였다. Elastic net은 Ridge와 LASSO(Least Absolute Shrinkage and Selection Operator)를 결합한 모델이다. 이 결합은 Ridge가 제공하는 다중공선성 문제 해결의 장점과 LASSO가 가진 회귀계수 축소 기반 변수 선택의 장점을 함께 구현할 수 있다. Elastic net의 수식은 아래와 같다(Zou & Hastie, 2005).

$$\hat{\beta} = \arg \min \left\{ \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^P x_{ij} \beta_j)^2 + \lambda \sum_{j=1}^P (\alpha |\beta_j| + (1 - \alpha) \beta_j^2) \right\}$$

식의 전반부는 최소제곱법을 기반으로 한 손실함수(loss function)를 설명하는 부분이다. 후반부는 벌점함수에 대한 내용으로 조율 모수인 λ 는 계수의 축소 정도를 결정한다. α 는 LASSO와 Ridge를 연결하는 조율 모수로 0부터 1까지의 값을 갖는다. α 가 0에 가까울수록 Ridge에 가까워지고, 1에 가까울수록 LASSO에 가까워진다. Yoo와 Rho(2022)는 LASSO 계열의 볼록 벌점함수(convex penalty function)를 사용하는 벌점회귀모형은 75% 이상 선택된 변수를 해석할 것을 제안하였다.

III. 연구결과

1. Elastic net을 이용한 벌점회귀모형 구축

본 연구에서는 벌점회귀모형의 예측성능을 비교하기 위해 Elastic net과 LASSO의 성능을 비교하였다. Elastic net의 α 값은 0.5로 설정하였다. 모형 적합 시 벌점 크기를 조절하는 조율모수는 예측 오차를 최소화하는 데 중요한 역할을 한다(Yoo, 2018). 7:3의 비율로 자료를 100회 무선 분할하고, 훈련 자료(train set)와 시험 자료(test set)로 구성했다. 훈련 데이터를 이용해 10-fold 교차 타당화를 수행한 결과, 교차 타당화 오차를 최소화하는 조율 모수를 선택하였다. 그리고 조율모수를 시험 자료에 적용하여 Elastic net과 LASSO의 RMSE(Root Mean Square Error)를 산출하였다(유진은·정태순, 2022).

〈표 3〉을 보면, Elastic net과 LASSO의 시험 데이터에 대한 RMSE의 95% 신뢰구간이 서로 겹친다. 즉, 기법 간 예측력 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

〈표 3〉 벌점회귀모형의 예측성능 비교(RMSE)

모형	최솟값	최댓값	평균	표준편차	95% 신뢰구간	
					하한	상한
Elastic net	0.46124	0.53892	0.51415	0.01298	0.51160	0.51669
LASSO	0.46484	0.53976	0.51462	0.01294	0.51208	0.51716

100번 반복 실행을 했을 때 변수가 선택된 횟수는 〈표 4〉와 같다. LASSO가 Elastic net에 비해 적은 변수를 선택하고 있지만 전체적으로 두 방법 간에 변수 선택의 차이는 크지 않았다. 본 연구에서는 예측성능이 비슷한 두 모형 중 다중공선성 완화를 고려하는 Elastic net을 활용하여 어머니 양육 스트레스 예측 변수를 탐색하였다. Elastic net에서 100번 선택된 상위 14개의 변수는 모두 어머니 데이터의 변수였다. 어머니 변수 외 아버지, 주양육자 변수도 탐색하기 위해 75번 이상 선택된 변수를 본 결과 상위 32개 변수에서 어머니 변수 28개, 아버지 변수가 3개, 주양육자 변수가 1개 등장하였다. Yoo와 Rho(2022)는 LASSO 계열 벌점회귀모형에서 75% 이상 선택된 변수를 해석할 것을 제안하였다. 따라서 75%를 기준으로 75번 이상 선택된 변수에 대해 분석을 진행하였다.

〈표 4〉 벌점회귀모형의 선택계수

모형	≥1	≥25	≥50	≥75	=100
Elastic net	165	58	45	32	14
LASSO	164	56	39	30	9

2. 분석 결과

Elastic net 모형에서 75번 포함된 설명변수를 보면 어머니 응답에서 28개, 아버지 응답에서 3개, 주양육자 응답에서 1개가 선택되었다. 〈표 5〉는 어머니 응답에서 선택된 변수의 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값이다. 선택된 28개의 변수를 살펴보면, 임신 기간 신체적·정서적 활동 변수가 3개, 후속 출산 계획 여부 변수 1개, 그릿 변수 2개, 자아존중감 변수 5개, 우울 변수 7개, 결혼생활 만족도 변수 1개, 스마트폰 과의존 변수 1개, 양육행동 변수 3개, 자녀 가치 변수 4개, 임신 중 음주 여부 변수 1개가 선택되었다.

〈표 5〉 75번 이상 포함된 설명변수(어머니)

변수명	설명	범주	평균 (표준편차)	최솟값	최댓값
MPGN10_A_04	임신 기간 신체적·정서적 활동_아기 모습 상상하기, 레고 놀이, 공작 등	A	-0.016 (0.009)	-0.043	0.000
MPGN10_A_05	임신 기간 신체적·정서적 활동_좋은 그림 보기, 전시회 관람 등		-0.013 (0.009)	-0.033	0.000
MPGN10_A_07	임신 기간 신체적·정서적 활동_좋은 생각하기, 좋은 말하기, 미워하지 않기 등		-0.012 (0.008)	-0.033	0.000
MBIP02	후속 출산 계획 여부	B	-0.022 (0.017)	-0.074	0.000
MPSY04_A_01	그릿_나는 무엇을 하다가 다른 생각이 나면 집중하기가 어렵다	C	0.043 (0.010)	0.018	0.070
MPSY04_A_03	그릿_나는 어떤 문제에 잠깐 집중하다가 곧 흥미를 잃은 적이 있다		0.028 (0.010)	0.002	0.052
MPSY02_A_01	자아존중감_내가 적어도 다른 사람만큼은 가치 있는 사람이라고 느낀다		-0.023 (0.017)	-0.069	0.000
MPSY02_A_05	자아존중감_내가 자랑스러워할 만한 것이 별로 없다고 느낀다		0.017 (0.012)	0.000	0.067
MPSY02_A_07	자아존중감_대체로 나 자신에게 만족한다		-0.041 (0.016)	-0.076	0.000
MPSY02_A_09	자아존중감_가끔씩 내가 쓸모없다고 느낀다		0.032 (0.018)	0.000	0.096

변수명	설명	범주	평균 (표준편차)	최솟값	최댓값
MPSY02_A_10	자아존중감_때때로 내가 전혀 유능하지 않다고 생각한다		0.033 (0.015)	0.001	0.073
MPSY01_A_01	우울_나는 사물의 재미있는 면을 보고 웃을 수 있었다	D	0.042 (0.015)	0.005	0.082
MPSY01_A_02	우울_나는 어떤 일들을 기본 마음으로 기다렸다		0.053 (0.015)	0.015	0.094
MPSY01_A_03	우울_일이 잘못될 때면 공연히 자신을 탓하였다	E	-0.038 (0.011)	-0.064	-0.012
MPSY01_A_04	우울_나는 특별한 이유 없이 불안하거나 걱정스러웠다	F	0.037 (0.011)	0.009	0.070
MPSY01_A_06	우울_요즘 들어 많은 일들이 힘겹게 느껴졌다	G	-0.089 (0.013)	-0.126	-0.060
MPSY01_A_07	우울_너무 불행하다고 느껴서 잠을 잘 잘 수가 없었다	E	-0.011 (0.011)	-0.050	0.000
MPSY01_A_09	우울_불행하다고 느껴서 울었다		-0.043 (0.014)	-0.069	-0.003
MMAR01_B_02	결혼만족도_결혼생활 만족도	H	-0.010 (0.008)	-0.029	0.000
MHLT19_A_06	스마트폰 과의존_스마트폰을 이용하고 싶은 충동을 강하게 느낀다	I	0.028 (0.011)	0.002	0.053
MPAR02_A_03	양육행동_나는 아이에게 필요한 일들을 잘 만족시켜 준다	C	-0.048 (0.015)	-0.093	-0.010
MPAR02_A_04	양육행동_나는 아이에게 긍정적이고 애정적이며 따뜻한 관심을 보인다		-0.107 (0.015)	-0.143	-0.073
MPAR02_A_06	양육행동_나는 아이가 무엇을 원하는지 또는 어떻게 느끼고 있는지 알고 있다		-0.040 (0.014)	-0.084	-0.002
MPAR03_A_01	자녀 가치_부모가 되는 것은 인생에서 가치 있는 일이다(정서적 가치)		-0.011 (0.011)	-0.047	0.000
MPAR03_A_02	자녀 가치_자녀는 부모간의 관계를 더 굳건하게 해준다(정서적 가치)		-0.015 (0.011)	-0.042	0.000
MPAR03_A_04	자녀 가치_자녀를 키우는 일은 기쁨과 행복을 준다(정서적 가치)		-0.093 (0.015)	-0.131	-0.056
MPAR03_A_07	자녀 가치_집안의 대를 잇기 위해 자녀를 두는 것은 당연하다(도구적 가치)		-0.012 (0.008)	-0.032	0.000
MHLT15	임신 중 음주 여부	J	0.027 (0.018)	0.000	0.071

A: 1. 전혀 하지 않았다 2. 거의 하지 않았다 3. 가끔 하였다 4. 자주 하였다 5. 항상 하였다
B: 1. 날것음(또는 임신 중) 0. 날지 않겠음

변수명	설명	범주	평균 (표준편차)	최솟값	최댓값
C:	1. 전혀 그렇지 않다 2. 대체로 그렇지 않다 3. 보통이다 4. 대체로 그렇다 5. 매우 그렇다				
D:	1. 예전과 똑같았다 2. 예전보다 조금 줄었다 3. 확실히 예전보다 많이 줄었다 4. 전혀 그렇지 않았다				
E:	1. 대부분 그랬다 2. 가끔 그랬다 3. 자주 그렇지 않았다 4. 전혀 그렇지 않았다				
F:	1. 전혀 그렇지 않았다 2. 거의 그렇지 않았다 3. 가끔 그랬다 4. 자주 그랬다				
G:	1. 대부분 그러하였고, 일을 전혀 처리할 수 없었다 2. 가끔 그러하였고, 평소처럼 일을 처리하기가 힘들었다 3. 그렇지 않았고, 대개는 일을 잘 처리하였다 4. 그렇지 않았고, 평소와 다름없이 일을 잘 처리하였다				
H:	1. 전혀 만족하지 않는다 7. 매우 만족한다(만족도에 따라 1~7점 사이 점수 체크)				
I:	1. 전혀 그렇지 않다 2. 대체로 그렇지 않다 3. 대체로 그렇다 4. 매우 그렇다				
J:	1. 전혀 마시지 않았다, 임신 사실을 모르고 초기에 마셨다 0. 임신 사실을 안 이후에도 마셨다				

75번 이상 선택된 어머니의 설명변수를 구체적으로 보면 임신 기간 신체적·정서적 활동 변수에서는 ‘아기 모습 상상하기, 레고 놀이, 공작 등’과 ‘좋은 그림 보기, 전시회 관람 등’, ‘좋은 생각하기, 좋은 말하기, 미워하지 않기 등’을 하지 않는다고 대답할 때 양육 스트레스가 높았다. 그리고 후속 출산 계획 여부에서 낳지 않는다고 대답할수록 양육 스트레스가 높게 나타났다.

그릿 관련 변수에서는 ‘나는 무엇을 하다가 다른 생각이 나면 집중하기가 어렵다’, ‘나는 어떤 문제에 잠깐 집중하다가 곧 흥미를 잃은 적이 있다’에 대해 그렇다고 대답할수록 양육 스트레스가 높게 나타났다. 자아존중감 관련 변수에서는 ‘내가 적어도 다른 사람들만큼은 가치 있는 사람이라고 느낀다’, ‘대체로 나 자신에게 만족한다’는 그렇지 않다고 대답할수록 양육 스트레스가 높게 나타났으며, ‘내가 자랑스러워할 만한 것이 별로 없다고 느낀다’, ‘가끔씩 내가 쓸모없다고 느낀다’, ‘때때로 내가 전혀 유능하지 않다고 생각한다’를 그렇다고 답할수록 양육 스트레스가 높게 나타났다.

우울 관련 변수에서는 ‘나는 사물의 재미있는 면을 보고 웃을 수 있었다’, ‘나는 어떤 일들을 기쁜 마음으로 기다렸다’를 예전보다 많이 즐겼다고 응답할수록 양육 스트레스가 높았으며, ‘나는 특별한 이유 없이 불안하거나 걱정스러웠다’를 그랬다고 응답할수록 양육 스트레스가 높았다. 또한, ‘요즘 들어 많은 일들이 힘겹게 느껴졌다’에서 그렇다고 응답하며 일을 처리하기 힘들었다고 응답할수록 양육 스트레스가 높았으며, ‘일이 잘못될 때면 공연히 자신을 탓하였다’, ‘너무 불행하다고 느껴서 잠을 잘 잘 수가 없었다’, ‘불행하다고 느껴서 울었다’를 그렇다고 응답할수록 양육 스트레스가 높았다.

결혼생활 만족도는 만족하지 않을수록 양육 스트레스가 높았다. 스마트폰 과의존 변수에서는 ‘스마트폰을 이용하고 싶은 충동을 강하게 느낀다’를 높게 생각할수록 양육 스트레스가 높았다. 양육행동 변수에서는 ‘나는 아이에게 필요한 일들을 잘 만족시켜 준다’, ‘나는

아이에게 긍정적이고 애정적이며 따뜻한 관심을 보인다', '나는 아이가 무엇을 원하는지 또는 어떻게 느끼고 있는지 알고 있다'가 그렇지 않을수록 양육 스트레스가 높았다.

자녀 가치 변수에서는 정서적 가치 문항인 '부모가 되는 것은 인생에서 가치 있는 일이다', '자녀는 부부간의 관계를 더 굳건하게 해준다', '자녀를 키우는 일은 기쁨과 행복을 준다'와 도구적 가치 문항인 '집안의 대를 잇기 위해 자녀를 두는 것은 당연하다'를 그렇지 않다고 생각할수록 양육 스트레스가 높게 나타났다. 임신 중 음주 여부에 대해 전혀 마시지 않거나 임신 사실을 모르고 초기에 마신 경우 임신 사실을 안 이후에도 마신 경우보다 양육 스트레스가 높게 나타났다.

〈표 6〉은 아버지 응답에서 선택된 변수의 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값이다. 아버지의 양육 스트레스 변수 3개가 선택되었으며, 구체적으로 '요즘은 육아 정보가 너무 다양하여 어떤 것을 선택해야 할지 혼란스럽다', '양육비용이 부담스럽다', '아이가 정서적으로 불안정한 모습을 보이면 내 탓인 것 같아 괴롭다'라고 응답할수록 양육 스트레스가 높게 나타났다.

〈표 6〉 75번 이상 포함된 설명변수(아버지)

변수명	설명	범주	평균 (표준편차)	최솟값	최댓값
FPAR01_A_06	양육 스트레스_요즘은 육아 정보가 너무 다양하여 어떤 것을 선택해야 할지 혼란스럽다	C	0.020 (0.007)	0.000	0.037
FPAR01_A_08	양육 스트레스_양육비용이 부담스럽다		0.010 (0.006)	0.000	0.025
FPAR01_A_09	양육 스트레스_아이가 정서적으로 불안정한 모습을 보이면 내 탓인 것 같아 괴롭다		0.009 (0.007)	0.000	0.024

C: 1. 전혀 그렇지 않다 2. 대체로 그렇지 않다 3. 보통이다 4. 대체로 그렇다 5. 매우 그렇다

〈표 7〉은 주양육자 응답에서 선택된 변수의 평균, 표준편차, 최솟값, 최댓값이다. 변수 HSES01은 주관적 사회경제적지위를 나타내며, 질문은 다음과 같다. '이 사다리가 귀하가 속해 있는 사회를 나타내고 있다면, 귀하는 이 사다리의 어디쯤에 있다고 생각하십니까?' 질문 옆에 사다리가 있고 제일 아래는 1점이며, 다리마다 점수가 부여되어 있는데 제일 위는 10점이다. 이에 대한 부연 설명은 '다음의 사다리가 우리 사회의 구조를 대표한다고 했을 때, 이 사다리의 제일 위쪽에 위치한 사람들은 가장 재산이 많고, 교육을 많이 받았으며, 최고로 전망 받는 직업을 갖고 있습니다. 사다리의 맨 아래쪽에 위치한 사람들은 재산이 가장 적으며, 교육도 가장 적게 받았고, 가장 전망 받지 못하는 직업을 갖고 있습니다'

와 같다. 따라서 이 점수가 낮을수록 양육 스트레스가 높게 나타났다는 것은 주관적 사회경제적지위가 낮다고 인식할수록 양육 스트레스가 높음을 의미한다.

〈표 7〉 75번 이상 포함된 설명변수(주양육자)

변수명	설명	범주	평균 (표준편차)	최솟값	최댓값
HSES01	주관적 사회경제적 지위	K	-0.008 (0.006)	-0.023	0.000

K: 1. 재산이 가장 적으며, 교육도 가장 적게 받았고, 가장 선망 받지 못하는 직업
10. 가장 재산이 많고, 교육을 많이 받았으며, 최고로 선망 받는 직업

IV. 논의 및 결론

본 연구는 어머니의 양육 스트레스와 관련된 변수를 기계 학습 기법인 Elastic net을 통해 탐색하였다. K-ECEC 1차년도 데이터의 어머니, 아버지, 주양육자 변수 475개 중 75번 선택된 변수는 32개였으며, 구체적으로 어머니 변수 28개, 아버지 변수 3개, 주양육자 변수 1개가 선택되었다. Elastic net 분석에서 선택된 변수를 선행연구에서 많이 연구된 영역과 상대적으로 연구가 덜 이루어진 영역으로 나누어 살펴보고자 한다. 많이 연구된 영역은 결혼만족도, 어머니의 우울 정도, 그릿, 자아존중감, 주관적 사회경제적 지위의 인식, 자녀의 정서적 가치와 도구적 가치, 스마트폰 중독 수준이었다. 상대적으로 연구가 덜 이루어진 영역은 임신기간의 신체적·정서적 활동, 후속 출산 계획 여부, 양육행동, 임신 중 음주 여부, 아버지의 양육스트레스이다. 먼저, 선행연구에서 많이 논의된 영역을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 배우자와의 관계는 어머니의 양육 스트레스에 유의미한 영향을 미치는 변수로 확인되었다. 결혼만족도가 낮을수록 양육 스트레스가 높아지는 결과는 기존 연구와 일치하며(김기현, 2000; 김은정·박성덕·김경철, 2014; 윤지원·황라일·조현하, 2009), 부부 관계가 어머니의 양육 스트레스에 중요한 영향을 미침을 보여준다.

둘째, 어머니의 정서 상태와 관련된 변수도 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 어머니의 우울 정도가 높을수록 양육 스트레스가 높아졌으며(한준아·김지현·조윤주, 2014), 그릿은 양육 스트레스 완화에 기여할 수 있음이 확인되었다(곽호경·조은영·양수진, 2022). 자아존중감이 낮을수록 어머니의 양육 스트레스가 높게 나타나는 결과는 김춘경과 조민규(2015)의 연구를 뒷받침한다. 다만, 이러한 변수값이 높아질수록 스트레스가 높아진다고

인과적으로 설명하는 것은 신중한 검토가 필요하며 양육 스트레스가 우울을 악화시키거나 자아존중감을 낮추는 방향으로 작용했을 가능성도 고려할 필요가 있다.

셋째, 주관적 사회경제적 지위의 인식 정도가 낮을수록 양육 스트레스가 높게 나타났다. 이러한 부분은 가정의 실제 사회경제적 지위가 낮을수록 양육 스트레스가 높게 나타난 기존의 선행연구(손세희·한창근, 2016; 옥경희·천희영, 2012; 임순화·박선희, 2010) 결과와 일치한다. 주관적 사회경제적 지위와 실제 사회경제적 지위가 밀접하게 관련이 있을 것으로 생각하면 이러한 결과는 양육자의 주관적 인식이 실제 생활 환경과 양육 경험에 중요한 영향을 미친다는 것을 시사한다.

넷째, 자녀에 대한 인식과 관련된 변수도 양육 스트레스와 관련이 깊었다. 자녀 가치가 낮을수록 양육 스트레스가 높아진다는 결과는 옥경희와 천희영(2012)의 연구와 일치한다. 또한, 본 연구의 결과를 보면 자녀의 정서적 가치(3문항)가 도구적 가치(1문항)보다 양육 스트레스와 관련이 있었는데 이러한 부분은 정서적 자녀가치가 양육 스트레스에 미치는 영향에 대한 연은모와 최효식(2015)의 연구 결과와도 일치한다.

마지막으로, 스마트폰 중독 수준이 높을수록 어머니의 양육 스트레스가 높게 나타난 결과는 현은자·조메리명희·조경선 외(2013)의 연구와 일치한다. 즉, 스마트폰 사용이 양육 스트레스에 미치는 부정적인 영향을 확인할 수 있다.

선행연구에서 거의 다루지 않았지만 본 연구에서 선택된 변수는 다음과 같다. 첫째, 임신기간의 신체적·정서적 활동이다. 구체적으로 살펴보면 임신기간의 신체적·정서적 활동에서 아기 모습 상상하기, 레고 놀이, 공작 등을 하거나 좋은 그림 보기, 전시회 관람 등을 하고 좋은 생각하기, 좋은 말하기, 미워하지 않기 등을 할수록 양육 스트레스가 낮게 나타났다. 임신기간의 활동과 양육 스트레스와의 관련성을 언급한 것은 선행연구에서 거의 다루지 않은 부분이다. 임신기간 동안 긍정적이고 활발한 활동이 정서적 안정성을 높이고, 출산 후 양육 스트레스를 줄이는 데 기여할 가능성을 시사한다. 이러한 결과는 어머니의 정서적인 안정이 양육 스트레스를 감소시킬 수 있다고 보고한 선행연구(김경희·이복순, 2009)의 결과를 뒷받침한다.

둘째, 후속 출산 계획 여부에서 없다고 응답한 경우 양육 스트레스가 높게 나타났다. 기존 연구에서는 양육 스트레스를 설명변수로 활용하여 양육 스트레스를 많이 느낄수록 후속 출산 계획에 부정적인 영향을 미쳤다고 보고하였다(강은미·김승규, 2011; 임효진·박휴용·장경은 외, 2015; 진경선, 2019; 최미란·장경은, 2017; 하민경, 2020). 즉, 출산계획 여부와 양육 스트레스는 역인과 관계일 가능성이 높다. 다시 말해 후속 출산에 대한 계획이 없다는 것은 현재의 양육 경험에 대한 스트레스를 반영할 수 있음을 의미한다. 어머니가 추

가 출산을 계획하지 않는 이유로는 현재의 양육 부담이 클 수 있으며, 이는 양육 스트레스의 주요 원인 중 하나로 작용할 수 있다.

셋째, 양육행동에서 아이에게 필요한 일들을 잘 만족시켜주거나 아이에게 긍정적이고 애정적이며 따뜻한 관심을 보이는 경우, 아이가 무엇을 원하고 어떻게 느끼고 있는지에 대해 그렇지 않을수록 양육 스트레스가 높게 나타났다. 이러한 부분은 후속 출산 계획 여부와 마찬가지로 양육행동 또한 역인과 관계일 가능성이 높다. 이와 관련하여 양육스트레스가 높아질수록 부정적인 양육행동이 증가하였다고 선행연구는 보고하였다(김근혜, 2019; 박현진·김지연, 2023).

넷째, 임신 중 음주 여부에 대해 마시지 않았거나 임신 사실을 모르고 초기에 마신 경우 임신 사실을 안 이후에도 마신 경우보다 양육 스트레스가 높게 나타났다. 전혀 마시지 않거나 임신 초기만 마신 어머니들은 자신의 행동을 더 엄격하게 규제하는 경향이 있을 수 있다. 이는 자신과 태아의 건강에 대한 높은 책임감을 반영하지만, 동시에 더 많은 스트레스를 받을 가능성이 있다. 이러한 부분은 영아기 자녀에 대한 책임감이 어머니의 스트레스를 유발하는 요인으로 보고한 손수민(2012)의 연구와 연결된다.

다섯째, 아버지의 양육 스트레스 문항인 ‘요즘은 육아 정보가 너무 다양하여 어떤 것을 선택해야 할지 혼란스럽다’, ‘양육 비용이 부담스럽다’, ‘아이가 정서적으로 불안정한 모습을 보이면 내 탓인 것 같아 괴롭다’가 높을수록 어머니의 양육 스트레스가 높게 나타났다. 이는 양육 스트레스가 가정 내에서 부부 간에 영향을 줄 수도 있음을 보여주며, 아버지 양육 스트레스의 증가는 가정 내 전체적인 양육 스트레스를 증가시킬 수 있다. 즉, 양육이 부모 양쪽의 노력을 필요로 한다는 점에서, 양육 스트레스는 어머니와 아버지의 양육 스트레스 간의 상호작용에서도 발생할 수 있다(Caste, Creveuil & Beunard et al., 2016; McBride, Schoppe, & Rane, 2002). 보다 심층적인 분석을 위해 이후 자기회귀교차지연모형을 통해 어머니와 아버지의 양육 스트레스가 시간에 따라 서로에게 미치는 영향을 분석할 수 있다. 또한, 아버지 양육 스트레스에 대한 관리와 지원도 세심하게 접근할 필요가 있다.

V. 정책적 제언 및 시사점

본 연구 결과를 바탕으로 어머니의 양육 스트레스와 관련하여 제언하면 다음과 같다. 첫째, 연구 결과에서 나타난 바와 같이 배우자와의 관계가 양육 스트레스에 중요한 요인으로 작용하였다. 따라서, 자녀 양육 교육 프로그램과 부부 지지 강화 프로그램을 개발하고 운

영할 필요가 있다. 이러한 프로그램은 부부가 함께 참여할 수 있는 형태로 제공되어야 하며, 부모 간의 의사소통을 촉진하고, 서로를 이해하고 지원하는 방향으로 나아갈 수 있도록 하여 부부 상호 간에 양육 스트레스를 줄이도록 한다.

둘째, 임신 기간부터 출산 후 그리고 그 이후까지 어머니의 정서적 지원과 상담 서비스를 강화할 필요가 있다. 초등학교 6학년 자녀를 둔 어머니들에게 제공된 정서적 지원이 양육 스트레스 감소에 중요한 역할을 한 것으로 나타난 만큼(지명원·이주연, 2024), 임신 기간부터 출산 후 및 그 이후까지 정서적 지원을 체계적으로 제공하는 것은 양육 스트레스를 줄이는 효과적인 방안이 될 수 있다. 예를 들어, 임신 중에는 정서적 안정을 위한 요가, 명상 등의 프로그램을 제공하고, 출산 후에는 산후 회복 프로그램과 부모 교육 프로그램을 통해 어머니들이 양육에 필요한 정보를 얻고, 스트레스를 관리할 수 있도록 지원해야 한다. 또한, 우울감이나 불안감을 겪는 어머니들을 위한 전문적인 상담 서비스와 자조 모임을 지원함으로써 정서적 안정을 도모할 수 있다.

셋째, 주관적 사회경제적 지위와 양육 스트레스에 대한 연구는 현재 많이 다루어지지 않은 부분으로 추후 연구를 통해 좀 더 세밀하게 관찰할 필요가 있다. 주관적 사회경제적 지위와 양육 스트레스 간의 관계를 매개하는 변인을 파악하고, 주관적 사회경제적 지위에 영향을 주는 변인을 탐색할 수 있다. 이를 통해 인식 개선에 도움이 되는 정책을 발굴할 수 있다.

넷째, 스마트폰 과의존을 줄이기 위한 프로그램을 제공하고, 캠페인 활동을 진행한다. 어머니들을 대상으로 디지털 디톡스 프로그램과 스마트폰 시간 관리 프로그램을 안내하고 스마트폰 과의존이 줄어들 수 있도록 지속적인 노력을 진행한다.

다섯째, 임신 중 음주 여부에 따라 양육 스트레스가 달라질 수 있다. 음주를 하지 않은 집단에서 양육 스트레스가 더 높게 나타난 점을 고려할 때, 단순한 음주 예방 캠페인만으로는 양육 스트레스를 줄이는 데 한계가 있을 수 있다. 따라서 음주 예방 교육과 함께 임신부의 자기 돌봄과 과도한 책임감을 완화하는 정서적 지원 프로그램을 병행하여 임신부의 심리적 안정과 양육 효능감을 높이는 포괄적인 접근이 필요하다.

여섯째, 아버지 양육 스트레스를 줄이기 위해 아버지를 위한 맞춤형 육아 프로그램의 개설이 필요하다. 특히, 시간적, 경제적 여유가 부족한 아버지들을 위해, 유연한 교육 시간을 제공하고 접근성을 확대할 필요가 있다. 이를 위해 야간이나 주말 시간대의 교육을 마련하고, 단기 집중 과정을 운영하여 참여를 용이하게 하며, 교육비 지원을 통해 경제적 부담을 줄이는 방안을 도입할 수 있다.

연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 반응변수로 어머니의 양육 스트레스만 본 것이다. 아버지의 역할이 중요해지는 상황에서 아버지의 양육 스트레스도 살펴본다면 연구의 해석

이 더욱 풍성해질 것이다. 둘째, 본 연구에서는 영아기 어머니를 대상으로 분석을 했기 때문에 영아기 이후 어머니의 양육 스트레스에 대해 기계학습으로 분석하면 정책적인 지원을 좀 더 세밀하고 다각적으로 접근할 수 있을 것이다. 셋째, K-ECEC 1차년도 자료를 사용하여 어머니의 양육 스트레스와 관련된 변인을 탐색하였는데 단일 시점의 자료만을 사용했기 때문에 시간에 따른 변수들의 변화를 분석하는 데 제한이 있다. 후속 연구에서는 이후 나오게 될 데이터를 통해 양육 스트레스의 변화를 관찰한다면 더욱 의미 있는 시사점을 제공할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 강은미·김승규(2011). 맞벌이 남편과 아내의 양육 스트레스와 보육서비스만족도가 추가자녀 출산의도에 미치는 영향. *육아지원연구*, 6(1), 67-88. <https://doi.org/10.16978/ECEC.2011.6.1.003>
- 곽호경·조하나·양수진(2022). 초산모의 그릿(Grit)과 산후우울 간의 관계에서 인지적 정서조절 전략과 양육 스트레스의 매개효과. *인간발달연구*, 29(3), 71-88. <https://doi.org/10.15284/kjhd.2022.29.3.71>
- 김경민·조은영(2019). 부부의 성역할 고정관념과 양육참여가 양육 스트레스에 미치는 영향: 자기-상대방 상호의존 매개 모형(APIMeM)의 적용. *열린유아교육연구*, 24(4), 49-65. <http://dx.doi.org/10.20437/KOAECE24-4-03>
- 김경희·이복순(2009). 어머니의 마음챙김과 정서안정이 양육스트레스에 미치는 영향. *아동과 권리*, 13(2), 333-362.
- 김근혜(2019). 부모의 행복감과 양육스트레스가 양육행동에 미치는 영향. *한국영유아보육학*, 116, 1-20. <http://dx.doi.org/10.37918/kce.2019.05.116.1>
- 김기현(2000). 취업모의 양육 스트레스에 영향을 미치는 생태학적 변인 탐색. *한국생활과학회지*, 9(1), 71-84.
- 김기현·강희경(1997). 양육 스트레스 척도의 개발. *대한가정학회지*, 35(5), 141-150.
- 김은정·강은나·변수정·이상정·임정미·장인수·이주연(2019). 저출산·고령사회 대응 국민 인식 및 욕구 심층조사 체계 운영. 한국보건사회연구원.
- 김은정·박성덕·김경철(2014). 아버지의 양육참여와 부부갈등이 어머니의 양육 스트레스에 미치는 중단적 영향력. *육아정책연구*, 8(1), 129-151.
- 김지현·배윤진·김문정(2024). 결혼·출산·양육 인식조사 연구. 저출산고령사회위원회.

- 김춘경·조민규(2015). 어머니가 지각한 부부갈등과 자아존중감이 양육 스트레스에 미치는 영향에 대한 종단 연구: 잠재성장모형 분석을 중심으로. *한국영유아보육학*, 94, 121-142.
- 노민정·유진은(2019). Adaptive LASSO를 통한 진로결정 관련 변수 탐색. *열린교육연구*, 27(4), 133-155. <https://doi.org/10.18230/tjye.2019.27.4.133>
- 박현진·김지연(2023). 유아기 자녀를 둔 어머니의 양육스트레스, 회복탄력성, 자기조절력, 양육효능감이 양육행동에 미치는 영향. *한국산학기술학회 논문지*, 24(1), 498-507. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2023.24.1.498>
- 서주현·김진경(2012). 영아기 자녀를 둔 어머니의 양육 스트레스에 영향을 미치는 요인. *한국영유아보육학*, 73, 101-121.
- 손세희·한창근(2016). 가구소득이 부모의 양육 스트레스에 미치는 영향: 자기효능감의 매개효과 검증과 부모 간 다집단 분석. *육아정책연구*, 10(3), 117-141.
- 손수민(2012). 영아기 자녀를 둔 취업모와 비취업모의 양육 스트레스 비교와 관련변인에 관한 연구. *미래유아교육학회지*, 19(1), 331-357. <http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2019.19.18.521>
- 송경화(2017). 양육 스트레스, 양육효능감, 모-아 상호작용이 영아의 언어발달에 미치는 영향. 박사학위논문, 강남대학교.
- 양영철(2019). 한국인구정책의 변천과정에 관한 연구: 출산정책 실패를 중심으로. *한국행정사학지*, 47, 129-164. <http://dx.doi.org/10.15856/jakpah.2019.47.47.129>
- 연은모·최효식(2015). 유아 자녀를 둔 부모의 정서적 자녀가치, 양육 스트레스, 결혼만족도 간 관계의 자기효과와 상대방효과. *한국영유아보육학*, 90, 79-108.
- 오영은(2021). 유아기 자녀를 둔 아버지의 양육참여가 양육스트레스에 미치는 영향: 양육관계망 크기의 매개효과를 중심으로. *한국생활과학회지*, 30(5), 703-720. <https://doi.org/10.5934/kjhe.2021.30.5.703>
- 오정윤(2016). 빈곤이 유아의 문제행동에 미치는 영향: 보육서비스 질 만족도와 양육 스트레스의 매개효과를 중심으로. 박사학위논문, 숙명여자대학교.
- 옥경희·천희영(2012). 가구소득에 따른 부부관계와 자녀가치 및 아버지의 양육참여가 영아기 어머니의 양육 스트레스에 미치는 영향력 비교 연구. *아동학회지*, 33(1), 205-221.
- 유진은·노민정(2017). Group lasso를 통한 중학생의 삶의 만족도에 영향을 미치는 변수 탐색. *한국청소년연구*, 28(1), 127-149. <https://doi.org/10.14816/sky.2017.28.1.127>
- 유진은·정태순(2022). 기계학습 기법을 활용한 생활체육 참여효과 예측변수 탐색: 2020년 국민생활체육조사 자료 분석. *한국체육학회지*, 61(5), 29-42. <http://dx.doi.org/10.23949/kjpe.2022.9.61.5.3>
- 윤지원·황라일·조현하(2009). 미취학 자녀를 둔 어머니의 취업여부에 따른 양육 스트레스와 관련요인. *여성건강간호학회지*, 15(4), 294-302.

- 이상엽·주상현·장지현·이규태(2024). 지방소멸 위기 대응 차원의 저출생 문제에 대한 머신러닝 기반 시계열분석 및 지방대학의 역할. *사회적경제와 정책연구*, 14(2), 1-27. <https://doi.org/10.22340/seps.2024.05.14.2.1>
- 이연숙(2016). 어머니의 양육태도, 양육 스트레스가 유아의 일상적 스트레스에 미치는 영향: 자아탄력성의 매개효과. 박사학위논문, 서울신학대학교.
- 임순화·박선희(2010). 어머니의 사회경제적 지위, 자녀수에 따른 양육 스트레스와 영아의 표현어휘 발달과의 관계. *미래유아교육학회지*, 17(1), 251-278.
- 임효진·박휴용·장경은·이지은(2015). 어머니의 심리적, 관계적 변인과 양육스트레스, 후속 출산의도의 구조적 관계. *열린유아교육연구*, 20(2), 297-318.
- 정호선(2023). 유아기 자녀 어머니의 양육 스트레스 감소를 위한 수용전념치료 집단프로그램 개발. 박사학위논문, 계명대학교 대학원.
- 조성호·변수정·김문길·김지민(2019). 청년세대의 결혼 및 출산 동향에 관한 조사 연구. 한국보건사회연구원.
- 조하연·이주리(2022). 영아 어머니의 양육스트레스, 어머니가 지각한 아버지 양육참여가 부모역할만족도에 미치는 영향. *아동학회지*, 43(3), 187-200. <https://doi.org/10.5723/kjcs.2022.43.3.187>
- 지명원·이주연(2024). 지역사회 공공 여가시설 접근 편리성과 사회적 지원이 어머니의 양육 스트레스에 미치는 영향. *한국유아교육·보육복지연구*, 28(3), 7-29. <https://doi.org/10.22590/ecee.2024.28.3.7>
- 진경선(2019). 만 0세 자녀 어머니들의 심리적 변인과 향후 7년 이내 후속 출산 행동과의 관계. *한국심리학회지: 여성*, 24(2), 175-192.
- 최미란·장경은(2017). 영아기 첫 자녀를 둔 취업모의 양육 스트레스와 후속 출산의도의 관계: 직업만족도의 조절효과. *한국보육지원학회지*, 13(4), 53-73. <https://doi.org/10.14698/jkcc.2017.13.04.053>
- 최은아(2018). 유아기 자녀를 둔 어머니의 양육 스트레스 관련 변인에 대한 메타분석. *생태 유아교육연구*, 17(4), 193-219. <https://doi.org/10.30761/ecoec.2018.17.4.193>
- 최정혜(2016). 유아기 자녀를 둔 부부의 양육효능감 및 양육 스트레스 비교. *코칭연구*, 9(3), 101-120.
- 통계청(2024). *합계출산율*. <https://www.index.go.kr/unify/idx-info.do?pop=1&idxCd=5061#> (2024. 7. 16. 인출)
- 하민경(2020). 어머니가 인식하는 양육스트레스와 아버지 양육참여가 후속출산계획 자녀수에 미치는 영향: 첫째 자녀를 둔 어머니를 대상으로. *학습자중심교과교육연구*, 20(3), 1139-1155. <http://dx.doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.3.1139>
- 한준아·김지현·조윤주(2014). 유아의 성, 연령, 기질, 어머니의 취업 여부와 우울이 어머니

- 의 양육 스트레스에 미치는 영향. *아동과 권리*, 18(4), 525-544.
- 현은자·조메리명희·조경선·김태영(2013). 어머니의 스마트폰중독 수준, 양육효능감, 양육 스트레스 관계연구. *유아교육연구*, 33(3), 207-225. <https://doi.org/10.18023/KJEC E.2013.33.3.009>
- Abidin, R. R. (1990). Introduction to the special issue: The stresses of parenting. *Journal of Clinical Child Psychology*, 19(4), 298-301.
- Belsky, J. (1984). The determinants of parenting: A process model. *Child Development*, 83-96.
- Castel, S., Creveuil, C., Beunard, A., Blaizot, X., Proia, N., & Guillois, B. (2016). Effects of an intervention program on maternal and paternal parenting stress after preterm birth: A randomized trial. *Early Human Development*, 103, 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.05.007>
- Crnic, K. A., & Greenberg, M. T. (1990). Minor parenting stresses with young children. *Child Development*, 61(5), 1628-1637.
- Jonsson, P., & Wohlin, C. (2004, September). *An evaluation of k-nearest neighbour imputation using Likert data*. Paper presented at the IEEE 10th International Symposium Proceedings. Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/1357895/>
- McBride, B. A., Schoppe, S. J., & Rane, T. R. (2002). Child characteristics, parenting stress, and parental involvement: Fathers versus mothers. *Journal of Marriage and Family*, 64(4), 998-1011. <https://doi.org/10.1111/j.1741-737.2002.00998.x>
- Yoo, J. E. (2018). TIMSS 2011 student and teacher predictors for mathematics achievement explored and identified via elastic net. *Frontiers in Psychology*, 9, Article 317. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00317>
- Yoo, J. E., & Rho, M. (2022). Large-scale survey data analysis with penalized regression: A Monte Carlo simulation on missing categorical predictors. *Multivariate Behavioral Research*, 57(4), 642-657. <https://doi.org/10.1080/00273171.2021.1887267>
- Zou, H., & Hastie, T. (2005). Regularization and variable selection via the elastic net. *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, 67(2), 301-320.
- 논문접수: 11월 5일 / 수정본 접수 12월 6일 / 게재 승인 12월 20일
 - 교신저자: 권순보, 한국교원대학교 교육학과 시간강사, sbkwon@knue.ac.kr

Abstract

Exploring Variables Related to Parenting Stress through Machine Learning

Soon Bo Kwon

The purpose of this study was to explore the variables associated with maternal parenting stress. Data from the first year of the Korean Early Childhood Education and Care Panel, including information on mothers, fathers, and primary caregivers. A total of 475 variables were considered, and a penalized regression model called elastic net regression was used for the analysis. The findings identified 32 variables related to maternal parenting stress. Significant variables for mothers included 'physical and emotional activities during pregnancy, plans for additional childbirth, grit, self-esteem, depression, marital satisfaction, smartphone overdependence, parenting behavior, child values, and alcohol consumption during pregnancy.' For fathers, 'parenting stress' was highlighted, and for primary caregivers, 'social support' was selected. Notably, physical and emotional activities and 'alcohol consumption during pregnancy' were newly identified variables in this study. Based on these results, we propose recommendations for childcare policies aimed at reducing parenting stress.

Keyword: parenting stress, K-ECEC, elastic net