

[2024년 대전교육종단연구 학술대회 연구보고서]

랜덤포레스트를 적용한 교직만족도의 영향요인 탐색

연구책임자: 박 정 우 (대전상대초 교사)

대전교육정책연구소

I. 연구의 필요성 및 목적

“정년까지 교직에 근무하겠다.” 51.3% .. 초등 만족도 큰 폭 하락”, 교육부-교육개발원, 교원인사제도개선을 위한 인식조사 결과 우리나라 교사의 절반 정도는 정년 전에 교직을 그만두겠다는 생각을 갖고 있는 것으로 나타났다. 교직을 떠나려는 가장 큰 이유로는 교권침해가 꼽혔다. ‘향후 5년 내 교직을 이탈하려 한다면 그 이유가 무엇이나’는 질문에 ‘교권 침해 사례 증가에 따른 교수 효능감 저하’ (33.85%)를 가장 많이 꼽았다. 이어 ‘행정업무 과다로 인한 직무스트레스’ (18.44%), ‘개인 혹은 가정 사유’ (11.02%)가 뒤를 이었다(에듀프레스, ’23.11.27.). 교사들의 교직만족도는 일시적으로는 사기나 동기, 직무만족감 저하를 초래하고, 장기적으로는 학교교육의 질과 학생의 성장에 부정적인 영향을 미칠 수밖에 없으며, 교직만족도의 정도가 낮아진 교사는 교직을 떠나게 될 우려도 있다. 이에, 교사의 교직만족도를 모니터링하고 이에 대해 적절히 대처하기 위해 교직만족도 관련 실태조사 및 연구가 꾸준히 수행되어 왔다(한은정, 서재영, 2024).

교직만족도는 학교만족도, 직무만족도 등과 혼용되어 사용되고, ‘교사’라는 직업에 어느정도 만족하고 있는지를 측정하는 변수로 활용된다(김이경, 김현정, 김지혜, 2015; 이자형, 이기혜, 원효현, 2018). 그동안 선행연구를 탐색해보면, 교직만족도에 영향을 미치는 요인은 교사 인구 통계학적 배경변인, 교사 심리적 특성 변인, 학교배경 변인, 학교 특성변인 등 그 차원도 복합적이고 구체화된 것으로 나타났다. 교사의 성별이나 직위, 교직경력 등이 교직만족도에 유의한 영향을 미쳤다는 결과(김이경, 민수빈, 김현정, 2016; 김효정, 이길재, 이정미, 2013; 정희욱, 2006 등), 교사 심리적 특성 즉, 생활지도 및 상담의 부담, 학부모와 의사소통의 어려움, 교사 효능감, 교사 소진 등이 정적이거나 부적인 영향을 미쳤다는 결과도 있다(김상연, 정윤경, 신주연, 2021; 박승중, 조민영, 2024; 이승화 외, 2023 등). 뿐만 아니라 학교배경 중 학급의 수, 소속 지역(읍면지역, 광역시), 학교유형(공립, 사립), 학교 특성(교사학습공동체 풍토, 교장의 리더십, 지역사회와 관계, 학부모 학교참여 등)도 유의한 영향을 준

다는 결과가 나타났다(강경석, 김영만, 2006; 박경호 외, 2015; 조대연 외, 2015 등).

따라서 교직만족도에 영향을 미치는 변인은 상당히 다양할 것으로 추산되며, 최근 교권침해와 교육권 보호가 제대로 이루어지지 않는 시점에서 교직만족도에 영향을 미치는 변인을 찾는 것은 시의 적절하다고 판단된다. 이에 따라 이 연구는 다수의 변수를 광범위하게 탐색하는 데 유용하고, 다중공선성의 문제로 부터 자유로운 랜덤 포레스트 모델을 활용하고자 한다. 구체적으로 머신러닝 기반의 랜덤 포레스트 기법을 적용·활용하여 교사 교직만족도에 영향을 미칠 수 있는 영향요인을 탐색하고자 한다. 대전교육종단연구 조사의 1차년도 자료를 활용하여 예측력이 높은 설명 변수를 도출하고자 하였으며, 부분 의존성 도표를 통해 해당 변수가 어떻게 교직만족도에 영향을 주는지 살펴봄으로써 심층적 이해와 시사점을 제공하고자 한다. 이 연구를 통해 교직만족도의 저해 요인을 확인하는데 유의미한 자료로 활용될 수 있으며, 향후 교직만족도를 높이는 데 도울 수 있을 것이다. 이 연구에서 상정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 랜덤 포레스트 알고리즘을 통하여 확인할 수 있는 교사의 교직만족도 예측요인은 무엇인가?

둘째, 교사의 교직만족도와 예측변수와의 관계는 어떠한가?

II. 이론적 배경

1. 교직만족도

교직만족도는 학교효과성을 구성하는 요인으로 학교의 성과와 관련성이 깊다(박정우, 2024). 교직만족도는 교사의 직업에 대한 만족도를 일컫는 용어로, 학교만족도, 직무만족도 등과 혼용되어 사용되고 있다(김이경, 김현정, 김지혜, 2015; 이자형, 이기혜, 원효현, 2018). 그러나 교직만족도, 직무만족도, 학교만족도는 엄연하게 구분되는 용어이며, 서로 상보관계에 있는 용어로 그에 대한 합당한 정의가 요구된다. 이번 절에서는 선행연구를 통해 교직만족도를 교사의 직무만족도, 학교만족도와

동일시하여 보거나 구분하여 보는 연구를 재검토하면서 이 연구의 교직 만족도의 이론적 정의를 하고자 한다.

먼저, 교직만족도를 직무만족도와 학교만족도 등과 동일하게 해석한 연구는 다음과 같다. 김천기, 임순일, 최원진(2009)과 김효정, 이길재, 이정미(2013)는 교직만족도를 교직 전반에 걸친 직무에 대해 교사의 만족감이라고 밝혔다. 강재원, 이수정(2024)은 교직만족도란 교사의 직무만족도를 의미하며, 직무만족이란 개인이 자신의 직업에 대해 가지는 긍정적이나 부정적인 판단이라고 보았다. 아울러 이문수(2020)는 교사의 직무만족도가 곧 교사 자신의 직무인 교직에 대하여 만족한 정도를 뜻한다는 점에서 교직만족도 혹은 교사만족도와 유사한 개념으로 볼 수 있다고 정의하였다.

다음은 교직만족도를 직무만족도를 포함한 광범위한 개념으로 해석한 연구이다. 김상연, 정운경, 신주연(2021)은 교직만족도를 크게 직무 자체에 대한 만족감인 직무만족도와 직무환경에 대한 만족감으로 구분해 볼 수 있다고 하였다. 김이경, 김현정, 김지혜(2015)는 교사의 직무 자체에 대한 만족과 더불어, 직무 환경이나 직무 경험 등에 대한 만족을 포함시켜 포괄적으로 접근하였으며, 교사의 직무만족을 개인이 지각하는 직무 관련 욕구의 충족 정도에 의해 생성되는 모든 감정을 포함하는 심적 상태로 직무조건 뿐만 아니라 성과에 의해 느껴지는 감정을 포함하는 개념으로 규정하였다. 주영호, 정주영(2020)은 교직만족도는 개인이 담당하는 교육 사무와 관련된 욕구 충족뿐만 아니라 교사라는 직업 전반에 대한 감정과 심적 상태의 범위를 포함하며, 교사 개인이 교육 사무와 교직 전반에 대해 인식하는 심리적 만족 정도로 정의하였다.

교직만족도를 직무만족도와 학교만족도에 포함되는 협소한 개념으로 해석한 연구이다. 교직만족도를 교사가 학교에서 교사라는 역할을 수행하면서 느끼는 교직 전반에 대한 심리적 만족감으로, 직무만족의 하위 개념이라고 정의하였다(신혜숙, 박주형, 2020; 이승화 외, 2023). 이주영, 유재경(2020)은 교직만족도를 교직에 대한 만족도로 직무만족 개념으로부터 파생되었으며, 교사가 주어진 업무를 수행하면서 과정과 결과를 경험하는 정서적 상태와 욕구 및 기대를 충족하는 상태, 그리고 높은 동기 수준이라고 보았다.

종합하면 교직만족도는 일관된 정의가 나타나지 않는데 이는 기대, 가치, 욕구충족에 따라 개념 정의가 달라지기 때문이다(노종희, 2001; Evans, 2000; Sergiovanni, 2001). 아울러 교직만족도를 직무만족도와 동일시하거나 직무만족도를 포괄하는 광범위한 개념으로 사용 또는 직무만족도에 내포되어 있는 개념으로 사용되고 있다. 그러나 이 연구에서는 교직만족도를 직무만족도를 포함한 광범위한 개념으로 해석하며, 교사들이 ‘교사’라는 직업에 얼마나 만족하고 있는지로 정의하고자 한다.

2. 교직만족도에 영향을 미치는 변인 검토

교직만족도에 대한 다양한 선행연구들은 연구의 관심에 따라 분석의 수준을 달리하지만, 대다수 연구에서 교사 개인 수준의 요인과 학교 수준의 요인으로 구분하여 수행되었다. 구체적으로 인구통계학적 요인들은 연구마다 상이한 결과를 보여주기도 한다. 이를 성별, 직위, 교직경력 순으로 정리하면 다음과 같다.

성별은 김이경, 민수빈, 김현정(2016)과 김효정, 이길재, 이정미(2013)의 연구에서 공통적으로 남교사가 여교사보다 높게 인식한다고 하였으며, 이는 통계적으로 유의하였다. 그러나 정희욱(2006)의 연구에서는 남교사 보다는 여교사가 직무만족이 높은 경향을 띤다고 발표하였다. 김진원, 정혜연(2020)은 교사의 적응기(초기)에는 남교사가 여교사보다 교직 만족도가 높지만 시간이 지날수록 유의한 차이는 아니라고 발표하였다. 다음으로 직위와 관련하여 김혜영, 홍창남(2015)은 부장교사일수록 일반교사보다 직무 만족도가 높다고 밝혔다. 이는 중등교사의 직무만족도의 영향요인을 분석한 이성주, 김경희(2019)의 연구결과와도 일치하는데, 교사의 직무만족도는 보직교사일수록 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 이재덕, 허은정(2008)도 부장일수록 직무만족이 높게 나타났다고 보았다. 그러나 교직만족도는 교직경력에 따라 연구 결과가 상이하였는데, 경력이 높을수록 직무 만족도가 높다는 결과도 있으나(이성주, 김경희, 2019), 낮다는 결과도 동시에 존재하였다(이재덕, 허은정, 2008). 김혜영, 홍창남(2015)은 교직경력이 높을수록 교사 직무 만족에 유의한 영향을 미친다고 보았다. 반면 이승화 외(2023), 김정은, 오영교(2022)는 교사의 경력이

나 담임 여부, 보직 여부, 지역 규모, 학교 규모, 학급 규모는 교직만족도에 유의미한 영향을 미치지 않았다고 밝혔다.

교사의 심리적 특성에 관한 연구를 살펴보면, 교사열의, 교사의 교직관, 교사의 효능감, 교사의 정서지능(교사가 자신뿐만 아니라 타인의 정서를 평가하고 표현할 수 있는 능력이나 자신과 타인의 정서를 효과적으로 조절할 수 있는 능력, 자신의 삶을 계획하고 성취하는 능력)이 높을수록 교사 심리적 소진이 낮을수록 교직만족도가 높다고 보고하고 있다(권창숙, 안태용, 2024; 김정은, 오영교, 2022; 이주영, 유재경, 2020; 주영호, 정주영, 2020; 홍유정, 이병윤, 2024). 또한 교수능력, 내재가치, 학습자 미래설계, 직업안정성 등도 교직에 대한 만족도를 높이는 변인으로 나타났다(김상연, 정윤경, 신주연, 2021). 반면 생활지도 및 상담 부담은 교직만족도에 부적인 영향을 미쳤으며, 교사가 인식하는 학부모와 의사소통이 보다 어려워질수록 교직만족도는 낮다고 보았다(박승중, 조민영, 2024; 이승화 외, 2023).

교직만족도에 영향을 미치는 학교 수준의 변수를 살펴보면, 학교 규모, 학교 소재지, 공사립 여부, 학교장의 수업리더십, 학교장의 변혁적 리더십, 학교조직 활력풍토 등이 있다(강경석, 김영만, 2006; 국준봉, 이재덕, 2022; 김이경; 김현정; 김지혜, 2015; 김종규, 전수빈, 2019; 박경호 외, 2015; 박상완, 2010; 박소영, 신하영, 정단비, 2014; 신혜진, 2020; 전용관, 김영옥, 김현진, 2014; 조대연 외, 2015; 홍석기, 2019). 먼저, 김이경, 김현정, 김지혜(2015) 연구에서 교장의 수업지도성과 교사의 교직만족도에 정적인 영향을 준다고 밝혔으며, 홍석기(2019)는 교장 지도성과 지역사회 관계가 교직만족도에 유의한 영향을 준다고 주장하였다. 박소영 외(2014)는 교사의 민주적 의사결정 참여는 교직만족도에 영향을 준다고 보았으며, 이때 교사 교직만족도는 수업방식, 교육과정 편성, 비교과 및 기타 교육활동에 관한 교사의 의사결정 참여 관련 하위 요인에 의해 영향을 받는다고 보았다. 박상완(2010)은 교육과정과 수업 영역의 자율성 수준이 교직만족도에 정적인 영향을 준다고 보고하였다. 신혜진(2020)은 학부모의 학교현장 참여, 교사와 학부모의 의사소통이 원활하고 긍정적일수록 교직만족도에서 긍정적인 영향을 주고 있다고 보았다.

다음으로 학교의 규모와 관련하여, 조대연 외(2015)의 연구에서는 학급

의 수가 적을수록 교직만족도가 높다고 밝혔으나, 국준봉, 이재덕(2022)의 연구에서는 학급 수가 교직만족도에 미치는 영향에 대해 통계적으로 유의하지 않았고, 학생 수를 통해 분석한 김종규, 전수빈(2019)의 연구에서도 영향력이 통계적으로 유의하지 않다고 밝혔다. 다음으로 학교의 소재지와 관련하여, 박경호 외(2015)는 교직만족도의 경우 지역별로 편차가 심하지 않았으며, 오히려 읍면지역이 광역시보다 교직만족도가 높다고 보았다. 그러나 강경석, 김영만(2006)은 대도시에 위치한 학교에 근무하는 교사일수록 교직만족도가 높다고 보고하였다. 전용관, 김영옥, 김현진(2014)은 국공립학교와 사립학교 간 교사의 직무만족이 차이가 있음을 밝혔으나, 공·사립여부가 교직만족에 미치는 영향이 통계적으로 유의하지 않은 연구(김종규, 전수빈, 2019)도 있다.

교직만족도에 영향을 미치는 변인 중 교사수준의 변인을 교사 인구통계학적 배경변인, 교사 심리적 특성 변인으로 구분하여 정리하면 다음과 같다.

<표 II-1> 교직만족도에 영향을 미치는 변인 검토(교사 수준)

연구자	교사 인구 통계학적 배경	연구자	교사 심리적 특성
김이경, 민수빈, 김현정(2016)	성별(남>여)	김상연, 정윤경, 신주연(2021)	교수능력, 내재가치, 학습자 미래설계, 직업안정성
김효정 외(2013)	성별(남>여)	박승종, 조민영(2024)	생활지도 및 상담 부담
정희욱(2006)	성별(여>남)	이승화 외(2023)	학부모와 의사소통의 어려움
김진원, 정혜연(2020)	성별(초기: 남>여)	권창숙, 안태용(2024)	정서지능
김혜영, 홍창남(2015)	직위(부장교사>일반교사) 교직경력(고>저)	김정은, 오영교(2022)	교사의 효능감, 교사 소진
이성주, 김경희(2019)	직위(부장교사>일반교사) 교직경력(저>고)	이주영, 유재경(2020)	교사 효능감
이재덕, 허은정(2008)	직위(부장교사>일반교사)	홍유정, 이병윤(2024)	교사소진, 교사효능감
이성주, 김경희(2019)	교직경력(고>저)	신혜진(2020)	교사와 학부모의 의사소통

정리하면, 성별, 직위, 교직경력 등의 교사 인구통계학적 배경이 교직만족도에 유의한 영향을 미친다는 연구결과가 있었으며, 교사 심리적 특성은 교사 효능감, 교사 소진, 학부모와의 소통, 학생 생활지도 및 상담 부담, 교수자 능력, 내재된 가치 등으로 도출되었다. 그러나 인구통계학적 배경은 연구자마다 상이한 결과를 보이기도 하였으며, 이는 연구 대상과 시기, 측정 문항에 따라 결과가 다르게 나온 것으로 사료된다. 다음은 교직만족도에 영향을 미치는 변인 중 학교수준의 변인 학교 배경 변인, 학교 특성 변인으로 구분하여 정리하면 다음과 같다.

<표 II-2> 교직만족도에 영향을 미치는 변인 검토(학교 수준)

연구자	학교배경	연구자	학교 특성
조대연 외(2015)	학급의 수 (저>고)	이주영, 유재경(2020)	교사학습공동체 풍토
박경호 외(2015)	소속지역 (읍면지역>광역시)	김이경, 김현정, 김지혜(2015)	교장의 수업지도성
강경석, 김영만(2006)	소속지역 (대도시>읍면지역)	홍석기(2019)	교장 지도성 지역사회 관계
전용관, 김영옥, 김현진(2014)	학교유형 (공립>사립)	박소영 외(2014)	교사의 민주적 의사결정 참여
		박상완(2010)	교육과정과 수업 영역의 자율성
		신혜진(2020)	학부모의 학교현장 참여

정리하면, 학교배경은 학급의 수, 소속지역, 학교유형에 따라 교직만족도에 영향을 미친다는 결과가 나타났다. 학교 특성은 교장의 지도성, 교사의 민주적인 학교 참여, 학교 내 교사 자율성 수준, 학부모의 학교 참여, 교사학습공동체 학교 풍토 등으로 도출되었다. 학교 내에서 자치 수준이 얼마나 높은가에 따라 교직 만족도에 유의한 영향을 줄 것으로 생각되며, 교장의 리더십, 교직원 간의 협력, 소통, 비전 공유, 학부모와의 관계 등도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보인다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구 대상

이 연구는 대전교육종단연구 1차연도 데이터를 활용하여 교사들의 교직만족도를 예측하고, 또한 교직만족도에 영향을 미치는 요인을 분석하는 데 목적이 있다. 대전교육종단연구에서는 교사의 교직만족도를 단일 문항으로 질문하였으며, ‘교사라는 직업에 만족한다’를 5점 리커트 척도로 측정하였다. 대전교육종단연구는 학교-학급 단위의 층화군집무선추출법에 따라 응답 대상자를 표집하였으며, 학생과 함께 담임 교사와 보호자, 학교장이 조사 대상에 포함되었다. 이번 대전교육종단연구는 24년도에 1차연도 분석을 시작하였으며, 이 연구에서 활용한 대전교육종단연구 1차연도 데이터는 공·사립 학교에 근무하는 교사를 대상으로 설정하였다. 교사 데이터를 정리하면 다음 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 응답자 특성

교사 배경변인		인원(명)	비율(%)	학교 배경변인		인원(명)	비율(%)
성별	남	284	27.9	학교급	초등학교	383	37.6
	여	735	72.1		중학교	355	34.8
담임 여부	담임	642	63.0		학교 유형	고등학교	281
	비담임	377	37.0	공립		845	82.9
					사립	174	17.1
최종 학력	학사	519	50.9	학교 소재지	대덕구	121	11.9
	석사	483	47.4		동구	153	15.0
					서구	317	31.1
					유성구	238	23.4
박사	17	1.7	중구		190	18.6	
교직 경력	5년 미만	114	11.2	학교 규모	6학급 이하	40	3.9
	6년 이상 10년 미만	139	13.6		7학급 이상 12학급 이하	190	18.6
	11년 이상 15년 미만	167	16.4		13학급 이상 18학급 이하	92	9.0
	16년 이상 20년 미만	177	17.4		19학급 이상 24학급 이하	179	17.6
	21년 이상 25년 미만	235	23.1		25학급 이상 30학급 이하	192	19.2
	26년 이상 30년 미만	118	11.6		30학급 이상	322	31.6
	30년 이상	69	6.8				
	총 계		1,019		100.0	총 계	

2. 연구 요인

가. 종속변수

이 연구에서 대전교육중단연구 1차연도 자료 중 교사의 ‘직업만족도’를 종속변수로 활용하였다. 직업만족도는 단일문항으로 ‘교사라는 직업에 만족한다’로 측정되었다. 문항은 자기보고식으로 구성되었으며 5점 리커트 척도(매우 그렇다=5, 그렇다, 보통이다=3, 그렇지 않다=2, 전혀 그렇지 않다=1)를 따르고 있다.

나. 설명변수

대전교육중단연구 자료는 대전교육 정책과 학교 및 학생 성장에 미치는 영향을 종합적이고 체계적으로 탐색하기 위해 교사의 개인 배경을 비롯하여 교사효능감, 수업 전문성, 전문성 개발 활동, 업무 수행 스트레스, 학교 문화, 학교장 리더십, 교사 자율성, 학급 구성, 학교 시설/안전, 학부모 및 지역사회 협력 등으로 구성되었다.

앞서 교사의 교직만족도에 유의한 영향을 미치는 요인은 다양할 것으로 판단된다. 랜덤포레스트는 전통적인 통계모형과 달리 다중공선성, 설명변수 명세화의 오류와 같은 제약으로 부터 자유롭다(김진희, 김준엽, 2021, 2022). 따라서 이 연구는 이상 기술된 기준으로 대전교육중단연구 1차연도 129개의 설명변수를 분석에 적용하였으며, 구체적인 내용은 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 설명변수(문항 수)

영역		설명변수(문항 수)
개인 배경		성별(1), 경력(1), 담임여부(1), 최종학력(1)
학교 배경		학교급(1), 설립 유형(1), 학교 규모(1), 학교 소재지(1)
직무	교사효능감	교수학습(4), 생활 지도 및 학급운영(4)
	수업 전문성 (교수학습.평가)	교수학습 설계(7), 교수학습 실행(8), 교수학습 평가(7)
	전문성 개발 활동	전문성 개발 활동 지원(2), 전문성 개발 활동 참여 빈도(7), 전문성 개발 활동 도움 정도(7)
	업무 수행 스트레스	교과 및 교과 외 지도(7), 생활 지도 및 학급운영(3), 행정업무(4), 관계(4)

	영역	설명변수(문항 수)
학교문화 및 환경	학교 문화	목표 및 비전(3), 혁신(2), 협력(4)
	학교장 리더십	학교장 리더십(6)
	교사 자율성	교사 자율성(6)
	학급 구성	학급 학생 수(1), 지원이 필요한 학생 수(1)
	학교 시설/안전	시설/안전(5)
	학부모 및 지역사회 협력	협력 빈도(3), 협력에 관한 태도(4)
중요도- 실행도	학생 및 교직원 건강 보호	학생 및 교직원 건강 보호(2)
	교육활동보호 및 상호존중 문화 형성	교육활동보호 및 상호존중 문화 형성(2)
	학생생활지도 및 학교폭력 예방활동 지원	학생생활지도 및 학교폭력 예방 활동 지원(2)
	체험과 실천 중심 인성교육	체험과 실천 중심 인성교육(2)
	에듀테크 스마트교육 인프라 강화	에듀테크 스마트교육인프라 강화(2)
	자기주도적 미래설계를 위한 진로교육	자기주도적 미래설계를 위한 진로교육(2)
	미래를 선도하는 정보교육	미래를 선도하는 정보교육(2)
	창의융합적 사고력을 키우는 독서인문교육	창의융합적 사고력을 키우는 독서인문교육(2)
	예술적 감수성을 키우는 학교예술교육	예술적 감수성을 키우는 학교예술교육(2)
	탐구 역량을 기르는 과학융합교육	탐구 역량을 기르는 과학융합교육(2)
	잠재력을 키우는 영재교육	잠재력을 키우는 영재교육(2)

3. 분석방법

인공지능의 한 분야인 기계학습은 기계가 학습을 통해 자료 속에서 의미 있는 규칙이나 패턴을 스스로 도출하여 유용한 정보를 이끌어 내는 알고리즘을 의미한다(Hastie et al., 2013). 기계학습은 전통적인 통계방법과 달리 다중공선성, 명세화의 오류, 자유도의 제약 등으로 부터 자유로워 수백 개의 설명변수를 문항 단위로 분석하여 종속변수에 미치는 영향력을 파악할 수 있다(김진희, 김준엽, 2021, 2022). 이 연구는 교사의 교직원만족도 예측에 영향을 미치는 영향요인을 종합적이고 체계적으로 탐색하는 것이 주요 목적이다. 따라서 기계학습의 일종인 랜덤포레스트를 적용하여 교사의 교직원만족도에 영향을 미치는 영향요인을 탐색하였다.

랜덤포레스트 기법은 의사결정나무(Decision Tree) 모형에서 확장되었

다(Breimn, 2001). 의사결정나무 모형은 자료 내에서 존재하는 규칙이나 패턴을 통해 자료를 부분집합으로 분류하고 분석 결과를 나무 모형으로 구조화하여 예측모형을 구축한다. 분석 결과를 직관적으로 해석할 수 있다는 장점도 있지만 일부 자료에서만 모형이 최적화되는 과적합(overfitting) 문제가 발생할 수 있다는 한계가 있다(유진은, 2015). 이러한 한계를 보완하기 위해 Brieman(2001)은 앙상블 방식의 랜덤포레스트 기법을 제안하였다. 랜덤포레스트 기법은 부트스트랩 방법을 통해 임의로 선정된 표본과 설명변수를 예측에 활용하여 여러 개의 의사결정나무를 통합한 뒤 최종 모형을 구축한다는 점에서 의사결정나무 방법의 한계를 보완한다(김진희, 김준엽, 2022).

일반적으로 랜덤포레스트 기법은 분석 자료를 훈련용 자료(training data)와 시험용 자료(test data)로 구분하는 절차가 요구된다. 이 연구는 7:3 비율로 분석 자료를 무선편할하였으며, 훈련용 자료로 모형을 적합한 뒤 시험용 자료로 예측오차를 확인하였다. 분석을 위해 5,000개의 부트스트랩 표본을 사용하였으며, 하이퍼파라미터(hyper-parameter)인 나무의 수(ntree)는 기본값이 1000개, 변수의 수(mtry)는 전체 설명변수의 약 1/3 수준인 40개로 고정하였다. 훈련용 자료와 시험용 자료의 무선편할 방법에 따라 분석 결과가 달라질 수 있으므로 이 연구에서는 이 과정은 10회씩 반복 수행한 뒤 그 결과를 종합하였다.

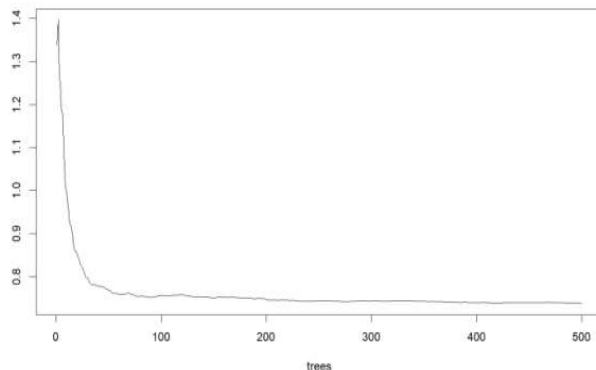
분석 결과 RMSE와 중요도 지수(importance index), 부분 의존성 도표(partial dependence plot)에 따라 정리하였다. 구체적으로 RMSE를 기준으로 예측오차를 확인하였으며, 중요도 지수는 Strobl et al.(2007)의 연구에서 안정적인 지수로 보고된 ‘평균 제곱 오차 변화율’을 활용하였다. 주요 영향요인은 변수의 중요도 지수 순위가 상위 20위 내에 포함되는 변수들을 기준으로 정리하였다. 마지막으로 부분 의존성 도표를 통해 종속변수와 주요 영향요인 간 관계성을 확인하였다. 모든 분석은 R프로그램의 RandomForest 패키지(Liaw&Wiener, 2018)를 사용하였다.

IV. 연구 결과

본 연구는 랜덤 포레스트 회귀 모델과 분류 모델을 활용하여 교사의 교직만족도에 대한 주요 예측 요인을 분석하였다. 이를 통해 중요도 지수를 통해 상위 요인을 산출하고, 부분 의존성 도표를 바탕으로 각 요인과 교사의 교직만족도에 대한 관계를 해석하였다. 중요도 지수를 바탕으로 한 결과 해석의 경우 분석 결과의 설명력과 간명성, 그리고 투입된 변수의 수 등을 고려하여 연구자가 임의로 결과 해석의 대상이 되는 요인의 수를 결정하는데(이윤희, 장운선, 2021), 본 연구는 설명 요인의 중요도 지수 감소 경향성과 연구의 간명성 등을 고려하여 상위 20개의 요인에 대해 분석 결과를 제시하고자 한다.

1. 랜덤 포레스트 회귀 모델 분석 결과

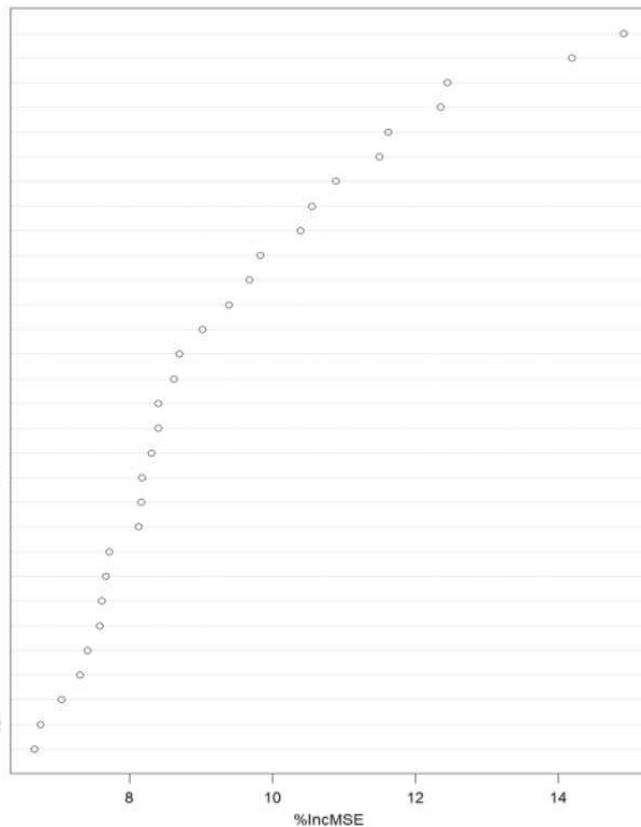
랜덤 포레스트 회귀 모델의 결과 분석에 앞서 연구에서 설정한 랜덤 포레스트 모형의 적합도 검증을 위해 아래 [그림 IV-1]과 같이 의사결정나무 수에 따른 예측 오차의 변화를 살펴보았다. [그림 IV-1]을 살펴보면, 의사결정나무의 수가 100개를 넘어서면서부터 예측 오차가 감소하여 일정 수준으로 수렴하는 것을 확인할 수 있다. 이를 바탕으로 본 연구에서 설정한 500개의 ntree는 교사의 수업 활동이라는 결과 요인을 안정적으로 예측한다고 판단하였다.



[그림 IV-1] 랜덤 포레스트 회귀 모델의 의사결정나무 개수에 따른 예측 오차 변화

교사의 교직만족도에 영향을 주는 변인을 탐색한 결과는 [그림 IV-2]와 같다. 교사의 교직만족도에 영향을 미치는 요인의 상위 20개를 중요도 순으로 살펴보면, 체험과 실천중심인성교육 요인 1개, 업무스트레스 요인 5개, 교수학습 및 생활지도 요인 5개, 전문성개발활동지원 2개, 학생생활지도 및 학교폭력 요인 1개, 학교급 요인 1개, 시설안전 요인 1개, 교육활동 보호 요인 1개, 과학융합교육 요인 1개, 에듀테크스마트교육인프라 요인 1개, 자기주도적 미래설계 진로교육 요인 1개로 나타났다. 업무스트레스 요인과 교수학습 및 생활지도 요인은 각각 5개로 교직만족도에 상당한 영향력을 주는 것으로 보인다.

체험과실천중심인성교육1
 업무스트레스10
 업무스트레스8
 교수학습및생활지도1
 전문성개발활동지원1
 학생생활지도및학교폭력2
 교수학습및생활지도5
 학교급더미_1
 업무스트레스7
 업무스트레스16
 시설안전2
 교육활동보호2
 교수학습및생활지도7
 과학융합교육1
 교수학습및생활지도8
 에듀테크스마트교육인프라2
 전문성개발활동지원2
 업무스트레스12
 자기주도적미래설계진로교육1
 학부모학교육2
 교수학습및생활지도2
 독서인문교육1
 소속학교분위기7
 체험과실천중심인성교육2
 미래를선도하는정보교육2
 교수학습및생활지도6
 업무스트레스1
 전문성개발활동의도움정도1
 자기주도적미래설계진로교육2
 교수학습및생활지도4



[그림 IV-2] 교사의 교직만족도 중요도 지수

〈표 IV-1〉 변수 중요도 지수

순 위	변수명	문항	중요도지수 (%IndME)
1	체험과실천중심인성교육원	체험과 실천 중심 인성교육의 중요도	14.91
2	업무 스트레스10	학부모상담	14.19
3	업무 스트레스8	학생 생활지도 및 상담	12.44
4	교수학습및생활지도1	학생들이 수업에 흥미를 갖도록 할 수 있다.	12.35
5	전문성개발활동지원1	전문성 개발을 위한 재정적 지원이 충분하다.	11.62
6	학생생활지도및학교폭력2	학생생활지도 및 학교폭력 예방 활동 지원의 실행도	11.50
7	교수학습및생활지도5	학생들 간의 갈등을 원만하게 해결할 수 있다.	10.89
8	학교급더미_1	초등학교	10.55
9	업무스트레스7	교외지도(현장체험학습, 수련회, 수학여행, 준거집단 등)	10.38
10	업무스트레스16	학부모(또는 보호자)의 위협 또는 언어폭력	9.83
11	시설안전2	학교 내 환경이 쾌적하다.	9.68
12	교육활동보호2	교육활동보호 및 상호존중 문화 조성 실행도	9.39
13	교수학습및생활지도7	학교에 부적응하는 학생을 도울 수 있는 방법을 알고 있다.	9.02
14	과학융합교육1	탐구 역량을 기르는 과학융합교육 중요도	8.70
15	교수학습및생활지도8	학생들 간 협동하는 학급 분위기를 조성할 수 있다.	8.62
16	에듀테크스마트교육인프라2	에듀테크 스마트교육인프라 강화 실행도	8.40
17	전문성개발활동지원2	전문성 개발을 위해 동료 교사와 함께 활동할 수 있는 시간이 충분하다.	8.39
18	업무스트레스12	민원 대응	8.30
19	자기주도적미래설계진로교육원	자기주도적 미래설계를 위한 진로교육 중요도	8.17
20	학부모학교참여2	학부모 참여를 통해서 학교교육의 질이 개선될 수 있다.	8.16

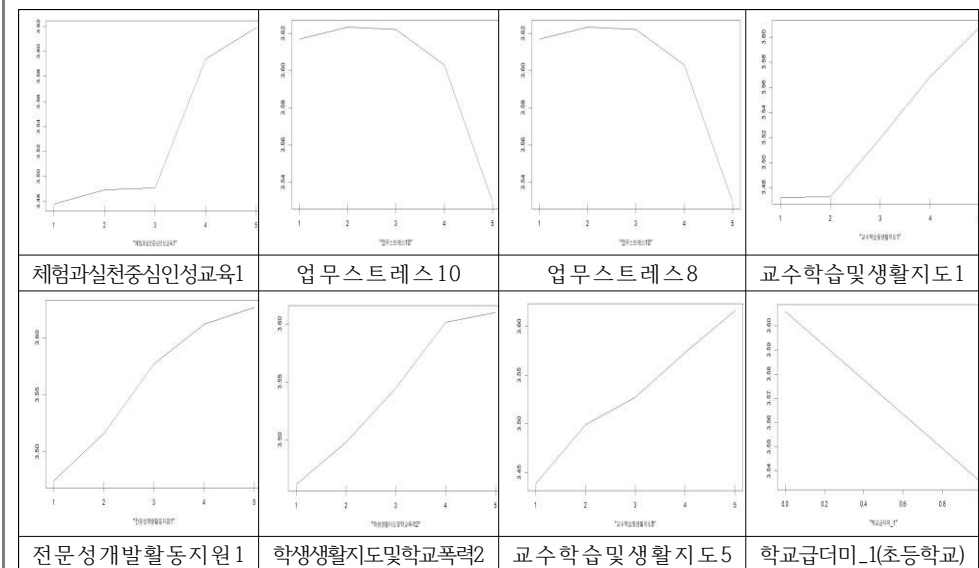
이를 구체적으로 살펴보면 업무 스트레스는 상위 20개 요인 중 2위(14.9%), 3위(12.44%), 9위(10.38%), 10위(9.83%), 18위(8.30%)를 차지하였다. 다음으로 교수학습 및 생활지도는 4위(12.35%), 7위(10.89%), 13위(9.02%), 15위(8.62%)로 나타났다. 업무 스트레스 변인과 교수학습 및 생활지도가 교사의 교직만족도에 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 이 외에 전문성개발 활동 지원은 5위(11.62%), 17위(8.39%)로 나타났으며, 인성교육의 중요성 1위(14.91%), 학생 생활지도 및 학교폭력의 실행 정도

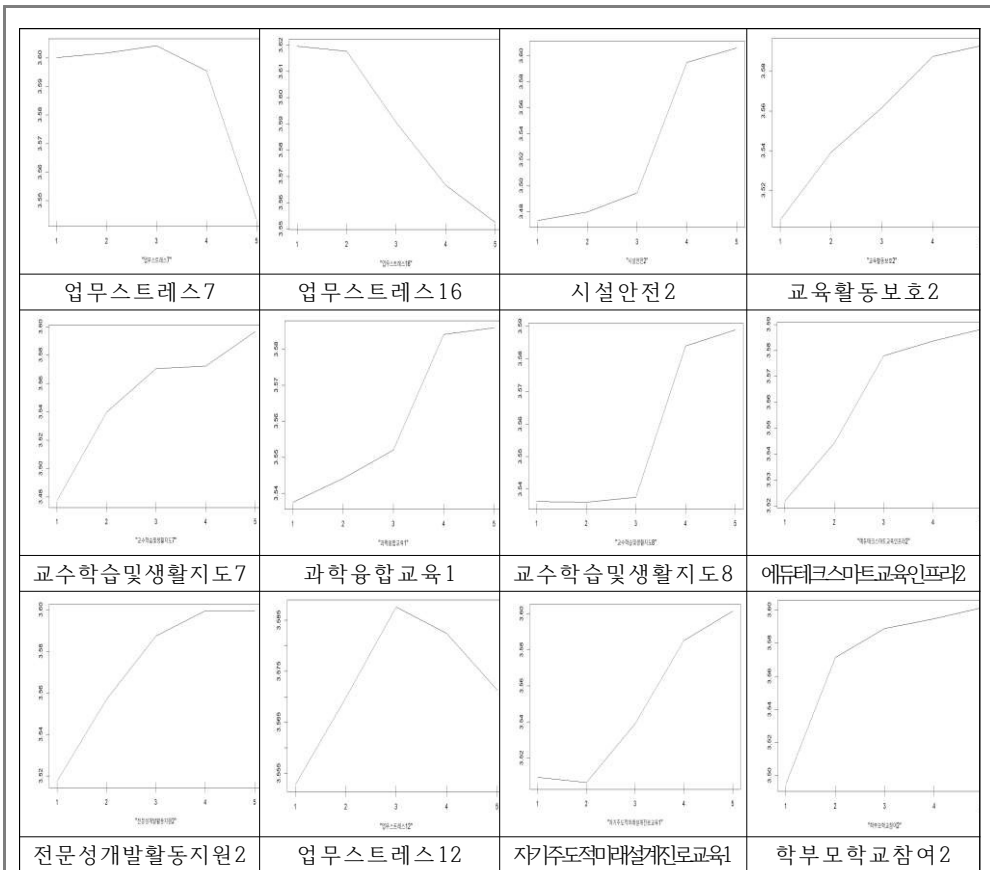
6위(11.50%), 교육활동 보호의 실행 정도 12위(9.39%) 순으로 도출되었다.

종합하면 교사의 교직만족도에는 업무 스트레스가 최소화될수록, 교수 학습 및 생활지도가 수월할수록, 전문성개발 활동 지원이 비교적 많을수록 높아지는 것으로 나타났으며, 학교폭력 근절, 교육활동 보호 등 교육 권을 강화할 수 있는 수단이 견고하게 구축될수록 교사의 교직만족도는 상승할 것으로 예측된다.

2. 교사 교직만족도와 예측변수의 관계

앞서 살펴본 교사의 교직만족도를 예측하는 설명 요인과 결과 요인의 관계는 부분 의존성 도표를 통해 확인할 수 있는데, 부분 의존성 도표에서 가로축은 설명 요인, 세로축은 설명 요인의 변화에 따른 결과 변인의 예측값을 의미한다. 부분 의존성 도표 내 관계는 1) 정적 선형 관계, 2) 특정 지점에서 부적에서 정적 관계로 변화, 3) 특정 지점에서 정적에서 부적 관계로 변화, 4) 특정 지점에서 급격하게 예측값이 증가 혹은 감소하는 계단식 관계, 5) 부적 관계의 유형 등(이주연 외, 2022)으로 분류할 수 있다.





[그림 IV-3] 설명 변수별 부분 의존성 : 교사 교직만족도

먼저 정적 선형 관계는 해당 설명 요인의 값이 증가함에 따라 교사의 교직만족도 예측값이 증가하는 것을 의미하는데, 체험과 실천 중심 인성 교육의 중요도, 교수학습 및 생활지도, 전문성 개발 활동 지원, 학생생활지도 및 학교폭력의 실행도, 시설안전, 교육활동 보호 실행도, 과학융합 교육의 중요도, 에듀테크 스마트교육 인프라 실행도가 해당 관계에 해당하는 요인으로 확인되었다. 교사들이 교수학습 및 생활지도에 전문성을 가질수록, 전문성 개발 활동 지원이 잘 될수록, 학생생활지도 및 학교폭력, 교육활동 보호 등의 실행도가 원활하게 이루어질수록 교사의 교직만족도는 증가한다고 예측할 수 있다.

두 번째, 부적 선형 관계는 해당 설명 요인의 값이 증가함에 따라 교사의 교직만족도 예측값이 감소하는 것을 의미하는 데, 학교급더미(초등

학교), 업무스트레스 16으로 도출되었다. 초등학교는 다른 학교급(중학교, 고등학교)과 비교할 때 교원들의 교직만족도가 비교적 낮다고 보인다. 또한 업무스트레스 16으로 설정한 학부모(또는 보호자)의 위협 또는 언어폭력이 증가할수록 교사의 교직만족도는 저하되는 것으로 나타났다.

세 번째는 특정 지점에서 정적에서 부적으로 변화하는 유형으로 업무스트레스 요인이 해당한다. 이를 살펴보면 문항의 응답 평균이 1.0에서 3.0까지의 구간에서 결과 요인의 예측값이 증가하였으나, 응답의 평균이 3.0을 넘어서는 구간부터 예측값이 감소하는 양상이 나타났다. 이는 학부모상담, 학생 생활지도 상담, 교외지도(현장체험학습, 수련회, 수학여행, 준거집단 등), 민원 대응 등에서 교사들은 업무 스트레스를 느끼고 있으며, 이는 교직만족도에 부적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

네 번째, 특정 지점에서 부적에서 정적으로 변화하는 비선형관계는 일정 수준까지는 교직 만족도의 예측값이 감소하는 경향을 보이나, 일정 지점 이후부터는 증가하는 형태로서 이는 해당 요인에 대한 지속적인 강화를 통해 특정 임계치를 넘어서는 응답 구간에 도달한 후 교직만족도에 긍정적인 방향으로 증가할 것이라 해석할 수 있다. 그러나 자기주도적 미래설계 진로교육의 중요성에서 이러한 관계가 나타났으며, 평균 1.0에서 2.0까지의 구간에서 결과 요인의 예측값이 약간 감소하였으나, 다시 2.0에서 5.0 구간으로 갈 때 예측값이 증가함을 확인할 수 있다.

종합하면 업무스트레스도 적당한 수준(평균 1.0에서 3.0 사이)에서는 교사의 교직만족도가 거의 동일하게 유지되는 반면 3.0이상의 수준에서는 교직만족도가 급격하게 감소하는 것으로 보아 업무에 대한 스트레스를 해결할 수 있는 원인책을 찾을 필요가 있다. 아울러 일선교사를 위한 교수·학습 및 생활지도, 전문성개발 활동 지원 등이 원활하게 이루어질 수 있도록 노력해야 한다.

V. 결론 및 제언

이상의 연구 결과를 종합한 이 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 업무 스트레스가 미치는 영향력은 교사의 교직만족도에 영향을

미치는 상위 20개 설명변수 중 5개(25%)에 해당되며, 이는 업무 스트레스가 교직만족도 저하에 심각한 악영향을 주고 있다고 해석된다. 그간 생활지도 및 상담에 대한 부담감, 학부모와 의사소통의 어려움, 교사 소진 등 교사의 심리적 특성이 교직만족도에 부적인 영향을 미쳤다는 기존의 연구 결과를 지지해준다(김혜영, 홍창남, 2015; 김효정 외, 2013; 이재덕, 허은정, 2008; 이성주, 김경희, 2019; 정희욱, 2006). 이 연구에서도 업무 스트레스 중 특히 학부모 상담(2위), 학생 생활지도 및 상담(3위), 교외지도(현장체험학습, 수련회, 수학여행, 준거집단 등)(9위), 학부모(또는 보호자)의 위협 또는 언어폭력(10위), 민원 대응(18위)이 있었다. 이는 교육권이 약화되고 제대로 보장받고 있지 못하다는 교원의 인식에서 비롯된 결과로도 보이며, 학부모의 학교 교육활동 참여에 대한 기본적인 준비가 안된 상태에서 학교 교육에 대한 불신과 교사에 대한 교권 침해 등이 교사의 사기를 저하시키고 만족도 또한 감소시킨 것으로 보인다. 따라서 학부모를 위한 올바른 학교교육 참여 방안에 대한 교육, 연수 등이 주기적으로 선행될 필요가 있다(조영희, 박정우, 2024).

둘째, 교수학습 및 생활지도 효능감이 교사의 교직만족도에 미치는 영향은 상위 20개 설명변수 중 4개(20%)에 해당하며, 교수학습 및 생활지도에 대한 자신감, 전문성, 효능감 등이 중요한 변수로 작용하고 있음을 대변한다. 이는 교사의 효능감이 교직 만족도에 정적인 영향을 준다는 연구 결과를 뒷받침하고 있다. 김정은, 오영교(2022), 이주영, 유재경(2020), 홍유정, 이병운(2024) 연구에서는 교수·평가에 대한 효능감, 학생 지도·학급 운영에 대한 교사 효능감 등이 교직만족도에 유의한 영향을 준다고 보고하였다. 이 연구에서도 교수학습에 대한 효능감 변인 1개(4위), 생활지도에 대한 효능감 3개(7위, 13위, 15위)가 교직 만족도에 정적인 영향을 미치고 있었으며, 특히 생활지도에 대한 효능감 변인이 미치는 영향력이 상위 20위 이내에 더욱 많이 나타났다. 이로 미루어 볼 때, 교사들이 교수학습보다 생활지도를 더 부담스러워하고 있으며(박승중, 조민영, 2024), 생활지도에 효능감이나 전문성이 함양된다면 교직만족도에 정적인 효과를 줄 것으로 사료된다. 따라서 생활지도 관련 전문적인 연수 시스템을 개발하여, 교직 생애주기에 맞는 특화된 프로그램을 투입시켜 줄 필요가 있다.

셋째, 전문성 개발 활동 지원이 원활할수록 교사들의 교직만족도가 높아지는 것으로 예측되었으며, 이는 상위 20개 설명변수 중 2개(10%)에 해당한다. 이 연구에서 도출된 전문성 개발 활동 지원 변인은 재정적 지원과 활동 시간의 충분성이었으며, 다른 전문성 관련 변인은 상위 20개 이내에 포함되지 않았다. 즉, 전문성 개발 활동을 위한 지원이 가장 핵심적이며, 물질적인 지원과 더불어 시간적 여유가 필요하다고 생각된다. 앞서 업무 스트레스와 관련한 요인이 교직 만족도에 가장 큰 영향을 미친 것과 비슷한 맥락에서 전문성 개발을 위해 교원의 불필요한 행정 업무 경감이나 학교 차원에서 교원들이 전문성을 함양할 수 있도록 연수 프로그램 운영, 자유로운 연수 시간 배정 등이 우선적으로 시행될 필요가 있다.

넷째, 학교급은 초등학교가 유일하게 상위 20개 설명변수 중 포함되었으며, 인성교육, 생활지도 및 학교폭력 예방교육, 교육활동 보호 교육 등이 교사의 교직만족도를 예측하는 변수로 포함되었다. 학교 배경변인에서는 유일하게 학교급에서 차이가 나타났으며, 초등학교 교사의 교직만족도가 낮은 것으로 예측되었다. 이는 최근 서이초, 용산초의 무고한 희생과 더불어 초등학교에서 교육권 침해가 가장 많이 나타나며, 초등학교 교사들의 교직 만족도가 현격히 떨어지고 있다는 대목이다(교육언론 창, 2024. 4. 23.) 또한 이 연구에서도 과학융합교육, 에듀테크 스마트교육 인프라, 미래설계 진로교육 등도 상위 20개 설명변수 안에 포함되었지만 그보다 인성교육, 학교폭력, 교육활동 보호에 대한 책임과 인식의 중요성이 더 높다고 반증하고 있다. 따라서 교사 만족도 제고를 위해서는 교과교육, 진로체험 등의 교육활동 보다 교사의 안위와 직접적으로 연관성 깊은 인성, 학교폭력, 교육활동 보호 등의 교육이 실질적으로 운영되어야 하고, 이와 관련된 교육정책도 교사를 제대로 보호할 수 있도록 제도화되어야 한다.

다섯째, 학교문화 및 환경 관련 설명변수는 교사의 교직만족도에 크게 영향을 미치지 못한 것으로 나타났으며, 특히 학교 문화, 교장의 리더십, 교사 자율성, 지역사회 협력 등이 이에 해당된다. 교직만족도에 영향을 미치는 변인을 검토하였을 때, 학교특성 변수는 교사의 교직만족도에 큰 영향을 미치며, 이에 해당하는 변수도 상당히 많았다. 교장의 수업지도

성, 지역사회 관계, 교육과정과 수업 영역의 자율성 등이 교직원만족도에 영향을 주는 변인으로 밝혔다(김이경, 김현정, 김지혜, 2015; 박상완, 2010; 홍석기, 2019). 그러나 이 연구에서 상위 20위에 해당하는 학부모의 학교참여 중 하나의 변수만이 유일하게 학교 특성에 해당하는 변수로도 출되었다. 이 부분이 시사하는 바는 지금까지 학교 수준에서 교사의 교직원만족도에 영향을 미치는 변수를 탐색하는 많은 연구가 진행되었지만 교사의 교직원만족도에 영향을 주는 변수는 교사에게 직접적인 영향을 미치는 업무 스트레스와 심리적인 변수로 대변할 수 있는 교수학습 및 생활지도 관련 효능감, 학교의 전문성 개발 활동 지원 등이었으며, 교과교육 보다 인성, 학교폭력, 교육활동 보호와 같은 교직원만족도 저하에 직접적인 원인이 되는 교육 등이 더욱 중요한 것으로 나타났다. 따라서 향후 교직원만족도에 대한 연구에서도 학교 특성, 학교 배경 변수보다 교원에게 직접적으로 관련성 깊은 변인 위주로 탐색해야 될 것으로 보인다.

이 연구는 교사의 교직원만족도가 역대 최저를 기록하고, 초등학교 자녀를 둔 학부모의 학교 만족도는 높아지는 반면 초등학교 교사의 교직원만족도는 최저를 경신하는 현 시점에서 교사의 교직원만족도에 직접적인 영향을 미치는 변수를 탐색한 점에서 연구의 의의가 있다. 또한 랜덤포레스트를 활용하여 129개의 설명변수를 투입하여 교직원만족도에 영향을 주는 상위 20개 설명변수를 찾았고, 이를 토대로 현 교육 현장에서 교사의 교직원만족도를 높이기 위해 우선적으로 선결해야 될 과제가 무엇인지 확인하였다는 점에서도 의미가 있다. 앞으로도 교사의 교직원만족도를 높이기 위한 과제와 연구는 무수히 많이 진행될 것으로 예측되며, 이 연구처럼 직접적인 원인을 규명하고자 하는 연구가 나올 것으로 보인다. 이 연구를 통해 교육부, 교육청, 학교 차원에서 교사에게 실질적으로 도움이 되는 정책이 마련되기를 기대한다. 비록 이 연구가 대전교육종단연구 1차년도 자료를 토대로 대전 교원만 조사했더라도 전국적인 실태는 별반 다르지 않을 것이라 예상된다. 향후 연구에서는 전국적인 수준에서 교사의 교직원만족도의 영향요인 탐색하는 연구가 다양하게 이루어지기를 기대하며, 이 연구가 기본적인 토대와 발판이 되기를 바란다.

■ 참 고 문 헌 ■

- 강경석, 김영만(2006). 교사발달단계와 교사의 직무능력 및 직무만족 간의 관계 연구. **교육행정학연구**, 24(1), 119-142.
- 강재원, 이수정(2024). 교사의 사회적 자본이 교직만족도에 미치는 영향: 경기도 고등학교를 중심으로. **교육행정학연구**, 42(2), 283-309.
- 교육연론 창(2024.4.23.) 상반된 ‘초등학교’ 만족도...학부모는 ‘최상’, 교사는 ‘최하’.
- 국준봉, 이재덕(2022). 고등학교 교사 직무만족도와 예측요인 탐색. **한국교원교육연구**, 39(4), 315-341.
- 권창숙, 안태용(2024). 초등교사의 정서지능과 교직만족도의 관계에서 교사효능감과 교사소진의 매개효과. **초등교육연구**, 39(1), 303-321.
- 김상연, 정운경, 신주연(2021). 중·고등학교사의 교직선택 요인이 교직노력 및 교직만족도에 미치는 영향. **열린교육연구**, 29(4), 127-148.
- 김이경, 김현정, 김지혜(2015). 교장의 수업지도성과 교사의 교수효능감, 교직만족도의 구조적 관계 분석. **교원교육**, 31(4), 213-235.
- 김이경, 민수빈, 김현정(2016). 학교장의 분산적 지도성과 교사만족도 관계에서 교사 및 학교 특성의 조절효과. **한국교원교육연구**, 33(2), 209-232.
- 김정은, 오영교(2022). 중학교 교사의 효능감, 소진, 교직만족도 구조관계에서 사회적 서역량의 역할. **한국교원교육연구**, 39(3), 189-218.
- 김종규, 전수빈. (2019). TALIS 2018 자료 분석을 통한 교사 직무만족도 영향요인 탐색. **교육정치학연구**, 26(3), 371-399.
- 김진원, 정혜연(2020). 교사 발달단계별 중학교 교사 직무 만족도 영향요인 탐색: TALIS 2018 자료를 중심으로. **한국교원교육연구**, 37(4), 77-104.
- 김진희, 김준엽(2021). 랜덤 포레스트 회귀를 이용한 중·고등학교 1학년의 교우관계 영향요인 탐색. **교육방법연구**, 33(3), 589-611.
- 김진희, 김준엽(2022). 랜덤 포레스트 회귀 기반의 교사-학생관계 영향요인 탐색과 SHAP을 활용한 해석. **교육평가연구**, 35(3), 409-437.
- 김천기, 임순일, 최원진(2009). 교사 학교만족도 관련 요인. **교육사회학연구**, 19(3), 79-99.
- 김혜영, 홍창남(2015). 학교 내 교사 협력이 학교효과성에 미치는 영향 분석. **교육혁신연구**, 25(2), 193-220.
- 김효정, 이길재, 이정미(2013). 학교 구성원별 학교 만족도에 영향을 미치는 학교 특성 비교 분석. **교육행정학연구**, 31(1), 183-209.

- 노종희(2001). 교원 직무만족도의 개념화 및 측정에 관한 연구. **교육행정학연구**, 19(2), 163-181.
- 박경호, 김양분, 남궁지영, 백선희, 양수진, 민원기, 권노을(2015). 학교 교육 실태 및 수준 분석(Ⅳ) : 초등학교 연구. 연구보고 RR 2015-30. 한국교육개발원.
- 박상완(2010). 초등학교의 학교 내 자율성 특성 분석. **교육행정학연구**, 28(1), 155-184.
- 박소영, 신하영, 정단비(2014). 혁신학교 여부가 교사의 민주적 의사결정과 만족도에 미치는 영향. 제1회 경기교육중단연구 학술대회 논문집, 5-29.
- 박승중, 조민영(2024). 초등교사의 생활지도 및 상담 부담과 교직원만족도의 관계: 생활지도효능감과 학교경영참여의 매개효과. **교육학연구**, 62(1), 277-301.
- 박정우(2024). 초등학교 학교효과성 진단도구 개발 연구 -학생수준 학교효과성을 중심으로-. **한국교육**, 51(1), 153-178.
- 신혜숙, 박주형(2020). 사회적 유용성에 기반한 교직선택동기가 초등교사의 교직원만족도에 미치는 영향. **교육논총**, 40(4), 215-238.
- 신혜진(2020). 교육공동체 관점에서 본 교사-학부모 간 협력 과제. **학부모연구**, 7(3), 1-18.
- 에듀프레스(23.11.27). “정년까지 교직에 근무하겠다.” 51.3% .. 초등 만족도 큰 폭 하락” ,
- 유진은(2015). 랜덤 포레스트: 의사결정나무의 대안으로서의 데이터 마이닝 기법. **교육평가연구**, 28(2), 427-448.
- 이문수(2020). 초·중등 초임교사의 교사효능감, 교직원만족도의 변화 양상과 영향을 미치는 요인 분석. **학습자중심교과교육연구**, 20(17), 1123-1145.
- 이성주, 김경희(2019). 중등교사 직무만족도 영향요인 분석. **인문사회** 21, 9(6), 251-266.
- 이승화, 서현지, 조홍민, 임의진(2023). 초등교사가 인식하는 학부모와 의사소통 어려움이 교직원만족도에 미치는 영향: 의사소통능력의 영향을 중심으로. **한국교원교육연구**, 40(2), 83-109.
- 이윤희, 장운선(2021). 랜덤포레스트 기법을 활용한 대학생의 행복감 영향 요인 분석. **교육학연구**, 59(5), 305-334.
- 이자형, 이기혜, 원효현(2018). 교사의 교직원만족도 영향요인에 관한 구조분석: 학습내 학습조직 풍토 효과를 중심으로. **평생교육·HRD연구**, 14(1), 23-53.
- 이재덕, 허은정(2008). 위계적 선형모형을 활용한 교사의 직무만족도 영향요인 분석. **한국교원교육연구**, 25(3), 51-71.
- 이주연, 정채윤, 윤혜주, 손민지, 홍아정(2022). 랜덤 포레스트 회귀를 활용한 일반대학원생의 학습몰입에 미치는 영향요인 탐색. **교육학연구**, 60(2), 145-175.

- 이주영, 유재경(2020). 교사학습공동체 풍토와 교사효능감, 교직만족도, 교사소진의 구조 분석. **한국교원교육연구**, 37(1), 109-134.
- 전용관, 김영옥, 김현진. (2014). 국공립과 사립 중학교 교사의 직무만족 구조 비교: 학 교장의 지도성과 교사 효능감을 중심으로. **중등교육연구**, 62(1), 31-60.
- 정희욱(2006). 인구사회학적요인, 학교조직요인 및 교사의 사회심리학적요인이 직무 만족도에 미치는 영향. **교육과학연구**, 37(2), 75-96.
- 조대연, 가신현, 유주영, 김중운(2015). 교사의 직무만족에 대한 영향 요인 탐색: 서울시 중등교사를 중심으로. **한국교육**, 42(1), 51-80.
- 조영희, 박정우(2024). 학교 교육 참여에 대한 학부모의 인식 분석. **학부모연구**, 11(1), 107-127.
- 주영효, 정주영(2020). 중등교사의 교직만족도 영향 요인 및 구조적 관계 분석. **한국 교육학연구**, 26(2), 309-333.
- 한은정, 서재영(2024). 초등교사의 소진 경험에 관한 질적메타분석. **학습자중심교과교육연구**, 24(1), 637-655.
- 홍석기(2019). 교장 지도성과 교직 만족도의 관계에서 지역사회 관계와 교사 효능감의 조절된 매개효과: 초등학교 교사를 대상으로. **학습자중심교과교육연구**, 19(20), 277-298.
- 홍유정, 이병윤(2024). 초등교사의 교사소진 및 교사효능감에 대한 잠재프로파일 분석:영향요인 탐색 및 유형에 따른 교직만족도 비교. **교육심리연구**, 38(3), 573-599.
- Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning*, 45, 5-32.
- Evans, L. (1997). Addressing problems of conceptualization and construct validity in researching teachers' job satisfaction. *Educational Research*, 39(3), 319-331.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). *The elements of statistical learning: Data mining, inferences, and prediction (2nd ed.)*. New York, NY: Springer Science & Business Media.
- Liaw, A., & Weiner, M. (2002). Classification and regression by randomForest. *R News*, 2(3), 18-22.
- Sergiovanni, T. J.(2001). *The principalship: A reflective practice perspective*. New York: Pearson.
- Strobl, C., Boulesteix, A. L., & Augustin, T. (2007). Unbiased split selection for classification trees based on the Gini index. *Computational Statistics & Data Analysis*, 52(1), 483-501.