

사서교사의 근골격계질환 자각증상 관련 요인 분석*

An Analysis of the Factors Related to Musculoskeletal Symptoms among Teacher Librarians

신은정 (Eun-Jung Shin)**

강봉숙 (Bong-Suk Kang)***

초 록

본 연구는 사서교사의 근골격계질환 자각증상과 관련 요인을 파악하여, 사서교사의 건강과 안전에 대한 인식을 높이고, 근골격계질환 예방을 위한 기초자료를 제공하고자 한다. 초·중·고등학교 학교도서관에서 근무하는 사서교사를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 204명의 응답을 수집했다. 근골격계질환 자각증상을 분석하기 위해 KOSHA에서 제공하는 조사표를 활용하였으며, 수집된 자료는 SPSS 29.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 204명의 사서교사 중 92.6%가 지난 1년 동안 작업과 관련하여 통증, 쑤심, 찌릿찌릿함 등의 근골격계질환 증상을 경험한 것으로 나타났으며, 증상에 따라 20.6%가 정상, 44.1%가 관리대상자, 35.3%가 통증호소자로 분류되었다. 신체 부위별로 살펴보면 손 부위에서 근골격계 자각증상 비율이 가장 높았고 이어 허리, 어깨, 목, 팔, 다리 순으로 나타났다.

ABSTRACT

This study aims to identify the symptoms and related factors of musculoskeletal disorders among teacher librarians, with the goal of raising awareness about their health and safety, and providing foundational data for the prevention of musculoskeletal disorders. An online survey was conducted with teacher librarians working in elementary, middle, and high school libraries, and data were analyzed based on responses from 204 participants. The survey provided by KOSHA was utilized to identify the musculoskeletal disorder symptoms and the collected data were analyzed using the SPSS 29.0 program. Of the 204 librarian teachers, 92.6% have experienced symptoms of musculoskeletal disorders such as pain, soreness, and tingling in relation to their work over the past year. Additionally, 20.6% were classified as normal, 44.1% as requiring management, and 35.3% as reporting pain. By body part, the highest incidence was reported in the hands · wrists · fingers, followed by the lower back, shoulders, neck, arms · elbows, and legs · feet.

키워드: 사서교사, 근골격계질환, 관련 요인, 개인적 특성, 직무 특성, 직무스트레스
teacher librarian, musculoskeletal disorder, risk factor, personal characteristic, job characteristic, job stress

* 이 논문은 2024년도 전북대학교 교육대학원 사서교육전공 석사학위논문을 수정·보완한 것임.

** 전북대학교 교육대학원 사서교육전공 석사(today3390@naver.com) (제1저자)

*** 전북대학교 문헌정보학과 조교수(kbs@jbnu.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2024년 8월 22일 ■ 최초심사일자: 2024년 8월 26일 ■ 게재확정일자: 2024년 9월 1일

■ 정보관리학회지, 41(3), 411-429, 2024. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2024.41.3.411>

※ Copyright © 2024 Korean Society for Information Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

사서교사는 정보전문가이자 교사 자격을 갖춘 전문 인력으로서, 교육과 학교도서관 운영을 전담하며 학생들의 학습을 지원한다. 디지털 기술의 발전과 기후 위기 등 복합적인 요인들로 인해 미래 사회의 불확실성이 점차 증가하면서 사서교사의 역할은 더욱 중요해지고 있다. 사서교사는 학습자가 다양한 정보원을 효과적으로 이용할 수 있도록 지도한다. 이를 통해 학습자는 필요한 정보를 빠르고 정확하게 찾고, 정보의 질을 평가하여 학습에 적용할 수 있는 능력을 키우게 된다. 또한, 사서교사는 학생들이 미디어의 다양한 형태를 이해하고 분석하는 능력을 기를 수 있도록 도와준다. 이를 통해 학습자는 정보를 비판적으로 분석하고 새로운 지식을 창의적으로 활용할 수 있는 역량을 갖추게 된다. 사서교사는 궁극적으로 학생들이 불확실한 미래 사회에서 마주하는 다양한 문제를 해결할 수 있도록 돕는 중요한 역할을 한다.

하지만 사서교사는 학교도서관에서 책 정리, 자료 이동, 컴퓨터 작업 등의 반복적인 업무로 인해 목, 어깨, 손목 등의 관절에 통증과 피로감을 느끼며 근골격계질환에 시달리고 있다. 이는 사서교사 인터넷 커뮤니티 사이트에서 과도한 책 정리 작업으로 인한 손목이나 어깨 등의 통증을 호소하는 글을 통해 확인할 수 있다.

근골격계질환은 신경, 근육, 관절, 인대 등에 문제가 생겨 통증, 이상 감각, 마비 등의 증상이 나타나는 질환을 의미하며, 주로 특정 자세를 오래 유지하거나 반복적이고 누적되는 작업과 관련이 있다. 이러한 질환은 작업장에서의 업

무 효율을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 개인의 삶의 질을 저하시킬 수 있으며, 경제적·사회문화적으로도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 이에 대한 예방과 치료가 중요하다.

근골격계질환은 다양한 직업 분야에서 흔히 발생하는 문제로 제조업, 서비스업, 보건업 등 여러 분야에서 연구가 진행되어 왔다. 하지만 사서교사는 반복적인 업무로 인해 손가락 염좌, 목과 어깨 통증 등의 근골격계질환 관련 증상을 많이 겪고 있음에도 불구하고 이에 대한 연구는 미비한 실정이다. 본 연구는 사서교사의 근골격계질환 자각증상과 관련 요인을 파악하여 기초자료를 제공하고자 한다. 이를 통해 사서교사의 직무 환경을 개선하고, 예방적 접근과 적절한 조치를 도입함으로써 사서교사의 건강과 안전에 대한 인식을 높일 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 사서교사의 직무

2.1.1 법령에 나타난 사서교사의 직무

「학교도서관진흥법」 제2조제4호에 따르면, “사서교사”란 「초·중등교육법」 제21조에 따른 사서교사 자격증을 소지하고 학교도서관 업무를 수행하는 사람을 의미한다.

「학교도서관진흥법 시행령」 제7조제3항은 사서교사 등의 업무 범위를 ① 학교도서관 운영계획의 수립에 관한 업무 ② 자료의 수집, 정리, 이용 및 예산 편성 등 학교도서관 운영에 관한 업무 ③ 독서지도 및 학교도서관 이용방

법 등에 대한 교육과 안내 ④ 학교도서관을 이용하는 교사의 교수·학습지원으로 규정하고 있다.

『도서관법』 제40조제2항은 ① 학교도서관은 학교 교육에 필요한 도서관자료의 수집·정리·보존 및 이용 서비스 제공 ② 학교 소장 교육 자료의 통합관리 및 이용 제공 ③ 시청각 자료 및 멀티미디어 자료의 개발·제작 및 이용 제공 ④ 정보관리시스템과 통신망을 이용한 정보공유체제의 구축 및 이용 제공 ⑤ 도서관 이용의 지도 및 독서교육, 협동수업 등을 통한 정보 활용의 교육 ⑥ 그 밖에 학교도서관으로서 하여야 할 기능수행에 필요한 업무와 역할을 수행한다고 명시하고 있다.

2.1.2 사서교사의 직무 관련 연구

박주현 외(2023)의 연구에서는 사서교사의 직무를 <표 1>과 같이 4개의 직무영역과 25개의 직무를 제시하고 있다. 이는 사서교사가 학교도서관에서 맡고 있는 업무의 다양성과 넓은 범위를 잘 보여준다. 사서교사는 이러한 폭넓은 역할을 통해 학교 구성원에게 교육과 정보

서비스를 제공하고 있다.

2.1.3 사서교사와 타 비교과 간의 직무 범위 비교

비교과 교사의 직무를 분석한 연구는 사서교사의 역할을 객관적으로 이해하는 데 도움을 준다. 신현석 외(2020)의 연구에서 사서교사의 총 과업 수는 104개로, 영양교사 66개, 보건교사 64개, 전문상담교사 60개와 비교할 때 상대적으로 많은 수치이다. 이는 사서교사의 과업 수가 다른 비교과 교사들보다 더 많다는 것을 잘 보여준다.

2.1.4 사서교사와 준전문가 간의 직무 범위 비교

『학교도서관 지침』(International Federation of Library Associations and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2002)에서는 학교도서관 직원의 역할과 책무를 <표 2>와 같이 사서교사(school librarian)와 사서 보조원(library assistant)으로 구분하여 제시하고 있다(송기호, 2012).

<표 1> 사서교사의 직무영역과 상세 직무(박주현 외, 2023)

정보전문가	교사	경영자	협력적 리더
장서개발·관리·보존	도서관 이용지도	학교도서관 경영계획	다른 교사의 도서관 활용 수업 지원
정보자료 조직	독서교육과 리터러시 교육	예산 관리	협력수업
정보서비스 (상담 및 자료제공)	미디어 정보 리터러시 교육	시설 관리	전문적 학습공동체 참여
콘텐츠 큐레이션	사서교사의 도서관 활용 수업	인사·조직 관리	지역사회 협력 네트워크
정보시스템 운영	교수설계·구현	도서관 행사	
교수·학습 매체 제작	정보윤리와 저작권교육	학교도서관 평가	
디지털 기능과 기술 활용	정보 접근과 공정이용	홍보·마케팅	

〈표 2〉 『학교도서관 지침』에 나타난 사서교사와 사서 보조원의 역할과 책임(송기호, 2012)

	사서교사	사서 보조원
자격	<ul style="list-style-type: none"> • 사서직에 대한 전문적인 지식과 자격을 갖추고 교육이론과 학습 방법에 대한 교육을 받아야 함 	<ul style="list-style-type: none"> • 사무와 기술적인 지식과 기술을 갖추고, 채용 전·후에 도서관에 대한 선행 교육을 받아야 함
역할	<ul style="list-style-type: none"> • 학교의 사명과 목적 달성에 이바지하고, 학교도서관의 사명과 목적 개발 • 학교 관리자 및 교사와의 협력을 통한 교육과정 개발 및 운영 • 모든 유형의 자료 활용에 대한 전문지식뿐만 아니라 정보문제 해결과 정보제공에 관한 지식과 기술을 갖추고 학교 공동체의 구체적인 정보 요구 충족 • 독서운동, 어린이 문학, 미디어 그리고 문화 진흥 선도 • 관리자의 지원을 통한 범교과적인 활동 수행 및 교감, 교감에 대한 직접 보고 • 전문직의 동등한 구성원 및 도서관장으로서 단체 활동과 모든 회의 참석 • 두려움과 편견 없이 누구나 이용할 수 있는 매력적이고 편안한 여가 및 학습 환경 조성 • 어린이, 청소년 그리고 성인과의 친밀한 관계 형성 	<ul style="list-style-type: none"> • 사서의 업무 보좌 및 보고 • 사무와 기술적인 지식과 기술을 수반하는 업무 수행
책무	<ul style="list-style-type: none"> • 자원과 학교 공동체의 정보 요구분석 • 서비스 개발 정책 마련 및 실행 • 도서관 자원에 적합한 정책과 시스템 개발 • 도서관 자료의 분류와 목록 • 도서관 이용 교육 • 정보지식과 정보활용기술 교육 • 학생과 교사의 도서관 자료와 정보공학 기술 이용지원 • 적절한 자료를 활용한 참고 및 정보질문 답변 • 독서프로그램과 문화 이벤트 활성화 • 교육과정 운영과 관련된 계획 활동에 참여 • 학습활동의 준비, 운영 및 평가 활동에 참여 • 일반적인 학교 평가의 일부로서 도서관 서비스 평가 촉진 • 외부 조직과의 동반관계 구축 • 예산의 준비 및 실행 • 도서관 직원의 관리 및 훈련 • 교과 교사와의 협력 	<ul style="list-style-type: none"> • 일상적인 업무 • 배가 • 대출 및 반납 • 도서관 자료의 정리 업무

2.2 근골격계질환

2.2.1 근골격계질환

근골격계는 근육과 뼈, 그리고 이와 관련된 구조로 이루어진 시스템으로, 우리 몸의 형태를 유지하고 움직임을 가능하게 하며, 일상생활에서 필요한 다양한 기능을 수행할 수 있도록 도와준다.

근골격계질환은 무리한 힘의 사용, 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동, 온도 등의 요인으로 인해 근육, 신경, 힘줄, 인대, 관절 등이 손상되어 발생하는 건강장애이다. 이 질환은 목, 어깨, 팔·팔꿈치, 손·손목·손가락, 허리, 다리·발 등에 통증, 쑤심, 뻣뻣함, 저림, 화끈거림 등의 증상을 유발한다(한국산업안전보건공단, 2024).

근골격계질환은 세 단계로 진행된다(한국산업안전보건공단, 2024). 첫 번째 단계에서는 통증이나 피로를 느끼지만, 며칠간의 휴식으로 증상이 완화된다. 두 번째 단계에서는 통증이 지속되어 작업 능력이 떨어지고, 수면에도 영향을 줄 수 있다. 세 번째 단계에서는 휴식 시간에도 통증이 계속되고, 가벼운 활동조차 어려움을 겪을 수 있다. 초기 단계에서 적절한 치료와 예방으로 증상의 악화를 막는 것이 중요하다.

2.2.2 근골격계질환 요인

근골격계질환은 다양한 요인이 복합적으로 작용하여 발생한다. 주요 요인으로는 개인적 요인, 인간공학적 요인, 정신사회적 요인이 있다(강동욱 외, 2011). 개인적 요인은 연령, 키, 몸무게와 같은 생물학적 특성뿐만 아니라 일상생활의 습관과 관련된 요소도 포함된다. 인간공학적 요인은 중량물 취급, 불안정한 작업 자세, 반복 작업, 진동 등과 같은 직무 환경 및 업무 강도를 말한다. 정신사회적 요인은 직장 만족도, 직무스트레스, 노동 강도, 고용 불안 등을 의미한다.

2.3 선행연구

근골격계질환에 관한 연구는 다양한 직종에서 진행되었으며, 특히 근골격계질환 자각증상과 관련된 요인을 설문조사를 통해 분석한 연구가 많았다. 사서교사는 학교도서관을 운영·관리하는 사서의 역할과 독서 교육이나 정보 활용 교육 등을 담당하는 교사의 역할을 동시에 수행해야 하므로, 이와 관련된 연구를 살펴보고자 한다.

먼저 사서 대상 근골격계질환 연구를 살펴보

면 김정현(2011)은 20개 대학 도서관의 사서 266명을 대상으로 조사한 결과, 응답자의 62.5%가 근골격계질환 증상을 호소했으며, 근무 만족도, 작업 강도, 식사 시간, 업무 숙련도, 업무 스트레스, 흡연 여부 등이 이러한 증상에 영향을 미친다고 밝혔다. 한편 김보일(2019)은 서울시 서북권역 공공도서관의 사서 129명을 대상으로 설문조사를 실시한 결과, 성별, 근무 기간, 근무 시간, 운영 방식, 업무 환경 등이 근골격계 증상에 영향을 미치며, 업무 만족도가 높을수록 증상이 감소하는 경향이 있었다. 질환을 예방하기 위해 근무 환경 개선, 인력 확보, 업무량 조절, 직무 조정, 치우 및 시설 개선 등을 제안했다.

다음으로 교사 대상 근골격계질환 연구를 살펴보면 다음과 같다. 이재운 외(2012)는 중·고등학교 교사 231명을 대상으로 설문조사를 실시하여 36.8%의 교사가 목과 어깨 부위의 불편증상을 호소했다고 보고했다. 성별, 연령, 건강상태, VDT 작업 시간, 휴식 여부가 관련 요인으로 확인되었으며, 증상 완화를 위해 적절한 운동, 올바른 작업 자세, 작업 중 휴식 등을 제안했다. 김승연 외(2021)는 서울 초·고등학교 교사 168명을 조사한 결과, 77%가 근골격계 통증을 호소했으며, 어깨, 목, 허리 통증이 많았다. 직무스트레스와 통증 간의 연관성이 확인되었고, 여가 활동이 스트레스 완화와 질환 예방에 효과가 있음을 시사했다.

이상과 같이 사서와 교사의 근골격계질환에 관한 연구는 진행되었지만, 사서교사를 대상으로 한 연구는 거의 없었다. 이에 사서교사의 근골격계질환 현황을 파악하고 개인적 요인(개인적 특성), 작업적 요인(직무 특성), 정신사회적 요인(직무스트레스)을 중심으로 관련성을 분

석하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1 연구 대상 및 절차

본 연구는 사서교사의 근골격계질환 자각증상을 조사하고, 개인적 특성, 직무 특성 그리고 직무스트레스와 근골격계 자각증상 간의 관련성을 탐구하는 서술적 상관관계 연구이다.

연구 대상은 초·중·고등학교의 학교도서관에서 근무하는 사서교사이다. 연구에 필요한 대상자 수를 산출하기 위해 G*Power 3.1.9.7 프로그램을 사용했다(Faul et al., 2009). 카이제곱 검증에서는 효과 크기 0.30, 유의수준 0.05, 검정력 0.90을 기준으로 183명이 필요했으며, 일원배치 분산분석에서는 이와 동일한 기준으로 산출한 결과 144명이 필요한 것으로 나타났다. 이 연구의 표본 수는 204명으로, 분석에 필요한 대상자 수가 확보되었다.

사서교사의 근골격계질환 증상을 조사하기

위해 설문지법을 사용하였으며, 연구 절차는 다음과 같다. 설문조사를 수행하기에 앞서 기관 생명윤리심의위원회(IRB)로부터 연구 승인(기관-2024-01-025-006)을 받았으며, 설문지 초안의 이해도, 적절성, 수정 사항 등을 검토하기 위해 초·중·고등학교 사서교사 각 2명씩 총 6명을 대상으로 예비조사를 실시하였다. 이후, 2024년 3월 13일부터 4월 18일까지 초·중·고등학교 도서관의 사서교사를 대상으로 온라인 설문조사를 실시하여 자료를 수집하고 분석하였다.

3.2 설문지 구성

설문은 개인적 특성, 직무 특성, 직무스트레스, 근골격계질환 증상, 예방 교육 총 5개 영역으로 구성되었으며, 영역별로 문항 수는 다음과 같다. 개인적 특성 10문항, 직무 특성 20문항, 직무스트레스 29문항(한국산업안전보건공단, 2022b), 근골격계 증상조사표 12문항(한국산업안전보건공단, 2022a), 예방 교육 2문항으로 총 73개 문항으로 구성되었다. 설문지의 구체적인 문항 내용은 <표 3>과 같다.

<표 3> 설문지 구성 내용

구분	설문 문항	문항 수
개인적 특성	성별, 연령, 결혼 여부, 자녀 유무, 수면패턴, 하루 평균 수면시간, 운동 여부, 건강상태, 여가취미 활동, 가사 노동시간	10
직무 특성	사서교사 교직경력, 학교 유형, 학교급, 학급 수, 학생 수, 도서관 크기, 도서관 장서 수, 평균 이용자 수, 자료 대출 수, 자료구입 횟수, 장서점검 여부, 교과서 업무, 단독 수업, 도서관 협력수업, 평균 수업시간, 프로그램 횟수, 보조 인력의 형태, 도서관 자원봉사형태, 도서관 환경 정비를 위한 도움, 육체적 부담정도	20
직무스트레스	직무스트레스 측정지침 H-67-2022 중 KOSS2단축형(물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 직무 불안정, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화)	29
근골격계질환	근골격계질환 증상조사표(KOSHA CODE H-9-2022)	12
예방 교육	경험 여부, 필요성 인식	2

3.3 분석 방법

수집된 자료의 문항을 부호화하여 입력한 후, SPSS 29.0 프로그램을 사용해 통계 분석을 진행했다. 분석 과정은 첫째, 연구 대상자의 개인적 특성, 직무 특성, 예방 교육에 대해서는 빈도 분석을 실시하고, 직무스트레스에 대해서는 기술통계분석을 진행했다. 둘째, 신체 부위별 근골격계질환은 근골격계 부담작업 유해요인 조사 지침(KOSHA GUIDE)을 기반으로 개발된 근골격계질환 증상조사표 Excel 프로그램을 활용하여 분석하였다. 셋째, 연구 대상자의 개인적 특성과 직무 특성에 따른 근골격계 자각증상과의 관련성을 알아보기 위해 카이제곱 검증을 시행했으며, 카이제곱 검증 후 5 미만의 기대빈도가 20%를 넘는 경우에는 피셔의 정확검정을 수행하였다. 넷째, 연구 대상자의 근골격계질환 자각증상에 따라 직무스트레스의 평균이 유의한 차이를 보이는지 검증하기 위해 일원배치 분산분석을 실시하고, 유의한 차이가 있는 경우 Scheffé's 사후분석을 통해 대소관계를 파악했다.

4. 연구 결과

4.1 기초통계 분석

204명의 사서교사 중 92.6%가 지난 1년 동안 작업과 관련하여 통증, 쑤심, 찌릿찌릿함 등의 근골격계질환 증상을 경험한 것으로 나타났다. 수집된 자료를 바탕으로 한국산업안전보건공단에서 제공하는 근골격계 증상조사표 Excel 프로그램으로 분석한 결과, 204명 중 정상은 42명

(20.6%), 관리대상자는 90명(44.1%), 통증호소자는 72명(35.3%)으로 나타났다. 신체 부위 평가 기준은 'NIOSH Symptom Survey'를 적용하였으며, 관리대상자는 통증기간이 적어도 1주일 이상 지속되거나(or) 통증빈도가 한 달에 한 번 이상 통증 발생되고, 통증 강도가 '중간 정도'인 경우에 해당된다. 통증호소자는 통증기간이 적어도 1주일 이상 지속되고(and) 통증빈도가 한 달에 한 번 이상 발생되고, 통증 강도가 '심한 통증' 또는 '매우 심한 통증'인 경우를 의미한다.

신체 부위별로 살펴보면 <표 4>와 같이 손 부위에 근골격계 자각증상 비율이 가장 높았으며, 그 다음으로 허리, 어깨, 목, 팔, 다리 순으로 나타났다.

한국인 직무스트레스 문항 참고치에 따른 결과는 <표 5>와 같다. 직무요구 영역은 고위험으로 나타났고, 물리적 환경은 경계로 분류되었다. 남성의 경우 관계갈등, 직무 불안정, 조직체계 영역이 정상 범주에 속했지만, 여성은 관계갈등에서 고위험으로 평가되었고, 직무 불안정과 조직체계에서는 경계로 나타났다.

근골격계질환 예방 교육은 <표 6>과 같이 교육을 받은 경험이 있는 사서교사는 4.9%에 불과했으며, 90.7%의 사서교사는 예방 교육의 필요성을 인식하고 있었다.

4.2 특성에 따른 신체 부위별 근골격계질환 자각증상 호소율

4.2.1 개인적 특성에 따른 신체 부위별 근골격계질환 자각증상 호소율

개인적 특성에 따른 신체 부위별(전체) 근골격계질환 자각증상 비율 차이는 <표 7>과 같다.

〈표 4〉 신체 부위별 근골격계 자각증상 호소율

신체 부위	구분	빈도(명)	백분율(%)
전체	정상	42	20.6
	관리대상자	90	44.1
	통증호소자	72	35.3
목	정상	118	57.8
	관리대상자	60	29.4
	통증호소자	26	12.7
어깨	정상	105	51.5
	관리대상자	67	32.8
	통증호소자	32	15.7
팔	정상	134	65.7
	관리대상자	46	22.5
	통증호소자	24	11.8
손	정상	86	42.2
	관리대상자	76	37.3
	통증호소자	42	20.6
허리	정상	100	49.0
	관리대상자	67	32.8
	통증호소자	37	18.1
다리	정상	146	71.6
	관리대상자	43	21.1
	통증호소자	15	7.4

〈표 5〉 한국인 직무스트레스 KOSS 단축형2 문항 참고치에 따른 결과

영역	성별	N	환산 점수	표준편차	결과
물리적 환경	남자	13	48.20	23.91	B 경계
	여자	191	53.12	19.18	B 경계
직무요구	남자	13	65.39	18.89	C 고위험
	여자	191	67.80	20.86	C 고위험
직무자율	남자	13	51.28	10.67	B 경계
	여자	191	58.03	12.40	A 정상
관계갈등	남자	13	24.29	21.83	A 정상
	여자	191	44.85	23.79	C 고위험
직무 불안정	남자	13	38.46	33.60	A 정상
	여자	191	46.68	30.12	B 경계
조직체계	남자	13	34.61	13.96	A 정상
	여자	191	51.70	20.30	B 경계
보상 부적절	남자	13	33.33	20.79	A 정상
	여자	191	46.95	21.29	A 정상
직장문화	남자	13	28.85	21.95	A 정상
	여자	191	38.26	21.78	A 정상

〈표 6〉 근골격계질환 예방 교육 프로그램 경험과 필요성 인식

항목	구분	빈도(명)	백분율(%)
근골격계질환 예방을 위한 교육을 받은 경험이 있다.	예	10	4.9
	아니오	194	95.1
근골격계질환 예방을 위한 교육이 필요하다고 생각한다.	예	185	90.7
	아니오	19	9.3

〈표 7〉 개인적 특성에 따른 신체 부위별(전체) 근골격계질환 자각증상 호소율

특성	구분	전체			χ ² (p)
		정상	관리대상자	통증호소자	
성별	남자	7(53.8%)	5(38.5%)	1(7.7%)	9.181(.007) †
	여자	35(18.3%)	85(44.5%)	71(37.2%)	
연령	20대	8(17.4%)	27(58.7%)	11(23.9%)	8.142(.228)
	30대	15(24.2%)	22(35.5%)	25(40.3%)	
	40대	13(17.8%)	34(46.6%)	26(35.6%)	
	50대 이상	6(26.1%)	7(30.4%)	10(43.5%)	
결혼 여부	미혼	26(24.1%)	50(46.3%)	32(29.6%)	3.688(.158)
	기혼	16(16.7%)	40(41.7%)	40(41.7%)	
자녀 유무	없음	30(25.0%)	55(45.8%)	35(29.2%)	6.050(.049)
	있음	12(14.3%)	35(41.7%)	37(44.0%)	
수면패턴	규칙적이다	25(22.3%)	52(46.4%)	35(31.3%)	6.022(.197)
	보통이다	11(23.9%)	21(45.7%)	14(30.4%)	
	불규칙적이다	6(13.0%)	17(37.0%)	23(50.0%)	
평균 수면시간	8시간 이상	3(27.3%)	4(36.4%)	4(36.4%)	25.736(.000) †
	7시간 이상 - 8시간 미만	10(26.3%)	22(57.9%)	6(15.8%)	
	6시간 이상 - 7시간 미만	19(19.8%)	50(52.1%)	27(28.1%)	
	5시간 이상 - 6시간 미만	10(18.5%)	13(24.1%)	31(57.4%)	
	5시간 미만	0(0.0%)	1(20.0%)	4(80.0%)	
운동 여부	한다	36(23.2%)	67(43.2%)	52(33.5%)	2.854(.240)
	거의 하지 않는다	6(12.2%)	23(46.9%)	20(40.8%)	
건강상태	좋은 편이다	16(26.2%)	28(45.9%)	17(27.9%)	13.248(.010)
	보통이다	23(22.1%)	49(47.1%)	32(30.8%)	
	나쁜 편이다	3(7.7%)	13(33.3%)	23(59.0%)	
여가취미 활동	컴퓨터 관련활동	8(29.6%)	11(40.7%)	8(29.6%)	12.680(.361) †
	악기연주	2(14.3%)	6(42.9%)	6(42.9%)	
	뜨개질, 자수, 붓글씨	2(22.2%)	6(66.7%)	1(11.1%)	
	테니스, 배드민턴, 스쿼시	4(26.7%)	5(33.3%)	6(40.0%)	
	축구, 족구, 농구, 스키	1(25.0%)	3(75.0%)	0(0.0%)	
	해당 없음	12(15.6%)	30(39.0%)	35(45.5%)	
가사 노동시간	기타	13(22.4%)	29(50.0%)	16(27.6%)	21.543(.006)
	거의 하지 않는다	9(52.9%)	4(23.5%)	4(23.5%)	
	1시간 미만	14(18.2%)	41(53.2%)	22(28.6%)	
	1 - 2시간 미만	11(19.3%)	27(47.4%)	19(33.3%)	
	2 - 3시간 미만	7(21.2%)	10(30.3%)	16(48.5%)	
3시간 이상	1(5.0%)	8(40.0%)	11(55.0%)		

† : 카이 제곱 검정 중 5미만의 기대 빈도가 20% 이상 나타나 Fisher 정확 검정을 하였음.

전체 부위에서는 성별, 자녀 유무, 평균 수면시간, 건강상태, 가사 노동시간이 유의미하게 나타났다. 특히 평균 수면시간이 5시간 미만인 경우, 정상 그룹의 비율이 0%로 나타나 수면시간을 확보하는 것이 중요하다는 것을 시사한다.

4.2.2 직무 특성에 따른 신체 부위별 근골격계 질환 자각증상 호소율
 직무 특성에 따른 신체 부위별(전체) 근골격계 질환 자각증상 비율 차이는 <표 8>과 같다. 전체 부위에서는 교직경력, 협력수업, 육체적

<표 8> 직무 특성에 따른 신체 부위별(전체) 근골격계 질환 자각증상 호소율

특성	구분	전체			χ²(p)
		정상	관리대상자	통증호소자	
교직 경력	5년 미만	18(17.6%)	49(48.0%)	35(34.3%)	12,989(.043)
	5년 이상 - 10년 미만	17(31.5%)	23(42.6%)	14(25.9%)	
	10년 이상 - 15년 미만	6(27.3%)	6(27.3%)	10(45.5%)	
	15년 이상	1(3.8%)	12(46.2%)	13(50.0%)	
학교 유형	국공립	40(21.2%)	84(44.4%)	65(34.4%)	1,069(.586)
	사립	2(13.3%)	6(40.0%)	7(46.7%)	
학교급	초등학교	17(19.1%)	38(42.7%)	34(38.2%)	3,871(.424)
	중학교	18(27.7%)	27(41.5%)	20(30.8%)	
	고등학교	7(14.0%)	25(50.0%)	18(36.0%)	
학급수	10학급 미만	3(16.7%)	8(44.4%)	7(38.9%)	5,354(.719)
	10학급 이상 - 20학급 미만	12(25.0%)	17(35.4%)	19(39.6%)	
	20학급 이상 - 30학급 미만	12(18.5%)	29(44.6%)	24(36.9%)	
	30학급 이상 - 40학급 미만	11(26.8%)	18(43.9%)	12(29.3%)	
	40학급 이상	4(12.5%)	18(56.3%)	10(31.3%)	
학생수	300명 미만	8(20.5%)	13(33.3%)	18(46.2%)	9,132(.331)
	300명 이상 - 600명 미만	8(14.8%)	24(44.4%)	22(40.7%)	
	600명 이상 - 900명 미만	15(28.8%)	23(44.2%)	14(26.9%)	
	900명 이상 - 1200명 미만	8(21.1%)	17(44.7%)	13(34.2%)	
	1200명 이상	3(14.3%)	13(61.9%)	5(23.8%)	
도서관 크기	교실 1칸 이상 - 2칸 미만	9(20.9%)	19(44.2%)	15(34.9%)	4,986(.546)
	교실 2칸 이상 - 3칸 미만	19(24.1%)	28(35.4%)	32(40.5%)	
	교실 3칸 이상 - 4칸 미만	8(16.3%)	25(51.0%)	16(32.7%)	
	교실 4칸 이상	6(18.2%)	18(54.5%)	9(27.3%)	
장서 수	15,000권 미만	14(23.3%)	31(51.7%)	15(25.0%)	4,599(.596)
	15,000권 이상 - 20,000권 미만	14(17.3%)	35(43.2%)	32(39.5%)	
	20,000권 이상 - 25,000권 미만	10(22.2%)	17(37.8%)	18(40.0%)	
	25,000권 이상	4(22.2%)	7(38.9%)	7(38.9%)	
이용자 수	월 100명 미만	5(22.7%)	10(45.5%)	7(31.8%)	3,307(.973)
	월 100명 이상 - 200명 미만	9(20.5%)	18(40.9%)	17(38.6%)	
	월 200명 이상 - 300명 미만	8(26.7%)	14(46.7%)	8(26.7%)	
	월 300명 이상 - 400명 미만	4(12.9%)	15(48.4%)	12(38.7%)	
	월 400명 이상 - 500명 미만	5(26.3%)	8(42.1%)	6(31.6%)	
	월 500명 이상	11(19.0%)	25(43.1%)	22(37.9%)	

특성	구분	전체			χ ² (p)
		정상	관리대상자	통증호소자	
자료 대출수	월 300권 미만	10(18.2%)	23(41.8%)	22(40.0%)	10.269(.411) †
	월 300권 이상 - 600권 미만	14(21.9%)	25(39.1%)	25(39.1%)	
	월 600권 이상 - 900권 미만	6(24.0%)	12(48.0%)	7(28.0%)	
	월 900권 이상 - 1200권 미만	5(22.7%)	12(54.5%)	5(22.7%)	
	월 1200권 이상 - 1500권 미만	0(0.0%)	4(36.4%)	7(63.6%)	
	월 1500권 이상	7(25.9%)	14(51.9%)	6(22.2%)	
자료 구입 횟수	연 2회	20(23.8%)	40(47.6%)	24(28.6%)	3.491(.479)
	연 3회	13(21.0%)	25(40.3%)	24(38.7%)	
	연 4회 이상	9(15.5%)	25(43.1%)	24(41.4%)	
장서점검 유무	없음	10(33.3%)	11(36.7%)	9(30.0%)	3.497(.174)
	있음	32(18.4%)	79(45.4%)	63(36.2%)	
교과서 업무	타 부서 및 행정실에서 담당	26(24.1%)	48(44.4%)	34(31.5%)	2.420(.664) †
	교과서 업무 보조	2(18.2%)	5(45.5%)	4(36.4%)	
	교과서 업무 전담	14(16.5%)	37(43.5%)	34(40.0%)	
단독 수업	없음	15(22.7%)	26(39.4%)	25(37.9%)	.895(.639)
	있음	27(19.6%)	64(46.4%)	47(34.1%)	
협력 수업	없음	22(31.9%)	30(43.5%)	17(24.6%)	9.826(.007)
	있음	20(14.8%)	60(44.4%)	55(40.7%)	
평균 수업 시간	없음	7(29.2%)	9(37.5%)	8(33.3%)	3.953(.683)
	주 1회 이상 - 5회 미만	23(21.7%)	45(42.5%)	38(35.8%)	
	주 5회 이상 - 10회 미만	6(12.2%)	24(49.0%)	19(38.8%)	
	주 10회 이상	6(24.0%)	12(48.0%)	7(28.0%)	
프로 그램 횟수	학기당 1회	1(5.9%)	8(47.1%)	8(47.1%)	4.693(.790)
	학기당 2회	14(24.1%)	25(43.1%)	19(32.8%)	
	학기당 3회	11(22.4%)	24(49.0%)	14(28.6%)	
	학기당 4회	5(16.7%)	13(43.3%)	12(40.0%)	
	학기당 5회 이상	11(22.0%)	20(40.0%)	19(38.0%)	
보조 인력 형태	근로장학생	3(15.0%)	8(40.0%)	9(45.0%)	10.927(.306) †
	공익근무요원	0(0.0%)	4(80.0%)	1(20.0%)	
	노인 일자리사업	3(33.3%)	3(33.3%)	3(33.3%)	
	교육 봉사 및 교육실습생	1(16.7%)	4(66.7%)	1(16.7%)	
	없음	31(19.6%)	70(44.3%)	57(36.1%)	
	기타	4(66.7%)	1(16.7%)	1(16.7%)	
자원 봉사 형태	학부모 자원봉사자	8(23.5%)	15(44.1%)	11(32.4%)	1.478(.831)
	도서부 동아리	26(19.4%)	62(46.3%)	46(34.3%)	
	없음	8(22.2%)	13(36.1%)	15(41.7%)	
환경 정비 도움	도움을 받는다	12(24.5%)	24(49.0%)	13(26.5%)	4.623(.328)
	약간의 도움을 받는다	15(19.5%)	37(48.1%)	25(32.5%)	
	도움을 받지 않는다	15(19.2%)	29(37.2%)	34(43.6%)	
육체적 부담 정도	전혀 힘들지 않음	4(80.0%)	1(20.0%)	0(0.0%)	36.43(.000) †
	견딜만함	27(31.0%)	42(48.3%)	18(20.7%)	
	힘들	11(12.9%)	38(44.7%)	36(42.4%)	
	매우 힘들	0(0.0%)	9(33.3%)	18(66.7%)	

† : 카이 제곱 검정 중 5미만의 기대 빈도가 20% 이상 나타나 Fisher 정확 검정을 하였음.

부담정도에서 유의한 차이가 나타났다. 교직경력 15년 이상인 경우 정상 그룹의 비율이 매우 낮게 나타났다. 협력수업을 하는 경우 협력수업을 하지 않는 경우보다 통증호소자 그룹의 비율이 높았다. 육체적 부담정도에서 매우 힘들다고 응답한 경우에는 정상 그룹이 없었으며, 육체적 부담정도가 커질수록 통증호소자의 비율이 증가했다.

4.2.3 직무스트레스에 따른 신체 부위별 근골격계질환 자각증상 호소율

직무스트레스에 따른 신체 부위별(전체) 근골격계질환 자각증상 비율 차이는 <표 9>와 같다. 전체 부위에서는 물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화에서 유의한 차이가 나타났으나, 관계갈등 영역에서는 사후분석에서 차이가 나타나지 않았다. 물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 보상 부

<표 9> 직무스트레스에 따른 신체 부위별(전체) 근골격계질환 자각증상 호소율

영역	구분	전체	
		M±SD	F(p)
물리적 환경	정상a	46.98±21.23	12.090*** (.000) (a,b<c)
	관리대상자b	48.67±17.29	
	통증호소자c	61.39±18.25	
직무요구	정상a	57.54±21.29	8.084*** (.000) (a<b,c)
	관리대상자b	67.96±19.71	
	통증호소자c	73.15±19.64	
직무자율	정상a	55.16±10.57	3.842* (.023) (a<c)
	관리대상자b	56.20±13.31	
	통증호소자c	60.76±11.65	
관계갈등	정상a	39.68±23.94	4.280* (.015)
	관리대상자b	40.12±24.12	
	통증호소자c	50.15±23.14	
직무 불안정	정상	43.65±30.79	.796 (.453)
	관리대상자	44.44±29.67	
	통증호소자	49.77±30.96	
조직체계	정상a	48.21±20.79	5.056** (.007) (b<c)
	관리대상자b	46.94±19.93	
	통증호소자c	56.60±19.53	
보상 부적절	정상a	40.21±20.67	5.100** (.007) (a<c)
	관리대상자b	43.95±20.12	
	통증호소자c	52.16±22.35	
직장문화	정상a	31.55±18.45	5.325** (.006) (a<c)
	관리대상자b	35.46±21.84	
	통증호소자c	43.98±22.43	

*p<.05, **p<.01, ***p<.00

적절, 직장문화에서 통증호소자 그룹의 평균이 정상 그룹보다 높았으며, 조직체계에서는 관리 대상자 그룹보다 통증호소자 그룹의 평균이 높았다.

4.2.4 특성에 따른 신체 부위별 근골격계질환 자각증상 관련 요인

특성에 따른 신체 부위별(전체, 목, 어깨, 팔, 손, 허리, 다리) 근골격계질환 자각증상 호소율을 분석하여, <표 10>과 같이 관련 요인을 도출하였다.

개인적 특성에 따른 신체 부위별 근골격계 자각증상은 성별, 자녀 유무, 수면시간, 건강상태, 가사 노동시간과 관련 있는 것으로 나타났다. 수면시간이 5시간 미만일 경우 정상 그룹의 비율이 매우 낮았으며, 여성이 남성보다 더 취

약한 것으로 나타났다. 또한, 건강상태가 나쁠수록, 가사 노동시간이 길수록, 운동을 하지 않을수록 정상그룹의 비율이 낮아지는 경향을 보였다.

직무 특성에 따른 신체 부위별 근골격계 자각증상은 교직경력, 협력수업, 육체적 부담 정도와 관련 있는 것으로 나타났다. 교직경력이 길수록, 협력수업을 할 경우, 육체적 부담이 클수록, 장서 수가 많을수록, 자료구입 횟수가 늘어날수록 통증호소자 그룹의 비율이 높아졌다. 반면, 학생 수와 이용자 수는 유의미한 차이는 있었지만, 비율 변화는 보이지 않았다.

직무스트레스에 따른 신체 부위별 근골격계 자각증상은 직무 불안정을 제외한 7개 영역에서 통증호소자 그룹의 평균이 정상 그룹보다 높게 나타났다.

<표 10> 특성에 따른 신체 부위별 근골격계질환 자각증상 관련 요인

신체부위	개인적 특성 관련 요인	직무 특성 관련 요인	직무스트레스 관련 요인
전체	성별, 자녀유무, 평균수면시간, 건강상태, 가사노동시간	교직경력, 협력수업, 육체적 부담정도	물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 조직체계, 보상부적절, 직장문화
목	건강상태	장서 수, 자료구입 횟수, 육체적 부담정도	물리적 환경, 직무자율, 직장문화
어깨	성별, 건강상태	장서 수, 협력수업, 육체적 부담정도	물리적 환경, 직무요구, 직무자율
팔	-	도서관 크기, 협력수업, 환경정비 도움, 육체적 부담정도	물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화
손	성별, 연령, 평균수면시간, 운동여부	육체적 부담정도	물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화
허리	수면패턴, 평균수면시간, 건강상태	교직경력, 자료구입 횟수, 협력수업, 육체적 부담정도	물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 조직체계, 보상 부적절, 직장문화
다리	수면패턴, 평균수면시간, 건강상태, 가사노동시간	학생 수, 도서관 크기, 이용자수, 육체적 부담정도	직무자율, 직장문화

5. 결론 및 제언

5.1 결론

5.1.1 개인적 특성 관련 근골격계질환 요인
개인적 특성 중 성별, 연령, 자녀 유무, 수면 패턴, 평균 수면시간, 운동 여부, 건강상태, 그리고 가사노동 시간이 관련이 있는 것으로 나타났다. 성별, 연령, 자녀 유무는 개입할 수 없는 성격이 크지만, 나머지 요인은 생활 습관을 개선함으로써 질환 예방에 도움이 될 수 있다.

수면은 근육, 인대, 관절의 회복과 재생에 중요한 역할을 하며, 근육 이완에도 영향을 미친다. 부족한 수면은 질환의 발생과 증상을 악화시킬 수 있으므로, 일정한 수면시간을 확보하는 것이 중요하다.

적절한 운동은 근육을 강화하고 유연성을 향상시켜 근골격계질환의 발생 위험을 줄일 수 있다. 스트레칭과 필라테스 같은 운동이 효과적이며, 한국산업안전보건공단에서는 관련 운동 프로그램과 자료를 제공하고 있다. 이와 관련하여 사서교사를 위한 특화된 운동 프로그램을 개발하는 것이 필요하다.

개인의 건강상태는 근골격계질환 발생에 영향을 미칠 수 있다. 최요한(2016)의 연구에 따르면, 주관적 건강 인식이 실제 건강상태를 반영한다고 하며, 이는 개인의 건강 인식이 실제 건강에 영향을 줄 수 있음을 시사한다. 따라서 건강한 생활 습관과 운동을 통해 근골격계질환을 예방하고 건강을 유지하는 것이 중요하다.

가사 노동시간은 근골격계질환과 관련된 요인으로 나타났다. 한국 사회에서 여성은 퇴근 후에도 가정으로의 업무 복귀로 이어지는 경

가 많다. 사서교사는 여성의 비율이 높기 때문에 이러한 점을 고려해야 할 필요가 있다. 이를 해결하기 위해 가족 구성원 간의 업무 분담을 조정하거나 로봇청소기, 식기세척기 같은 기술적 지원을 활용해 업무와 가정생활의 균형을 유지하는 것이 필요하다.

5.1.2 직무 특성 관련 근골격계질환 요인

사서교사의 직무 특성 중 교직경력, 장서 수, 자료구입 횟수, 도서관 크기, 학생 수, 이용자 수, 협력수업, 환경 정비 도움, 육체적 부담정도가 근골격계질환 자각증상과 관련이 있는 것으로 나타났다.

교직경력이 늘어날수록 근골격계질환 발생 위험이 더 높아지는 것으로 나타나 교직경력이 긴 사서교사들을 배려하는 문화가 필요할 것으로 보인다.

장서 수는 책을 옮기고 정리하는 반복적인 작업이 많아져 업무 부담이 증가한다. 이러한 업무 부담은 근골격계에 부담을 주고 장기적으로 질병과 부상의 위험을 높일 수 있다. 따라서 학교도서관에서는 서가 배치와 작업 공간을 최적화하고, 책장과 작업 공간 사이의 거리 및 가구 배치 등을 고려함으로써 사서교사의 안전과 건강을 지키고 이용자에게는 편안하고 효과적인 서비스를 제공할 수 있다.

환경 정비의 도움이 많을수록 통증호소자의 비율이 낮아지는 경향이 있지만, 보조 인력이나 자원봉사자와의 관련성은 나타나지 않았다. 학교도서관의 대출 반납 업무나 서가 정리 등의 업무는 보조 인력이나 자원봉사자의 도움을 받아 이루어지는 경우가 많다. 하지만 일부 사서교사만이 근로장학생이나 노인 일자리 사업

등의 보조 인력을 활용하고 있다. 사서교사가 혼자서 모든 업무를 처리하기보다는 업무를 효율적으로 나누고 배분하는 것이 업무 효율성을 높일 뿐만 아니라 근골격계질환을 예방하는 데도 도움이 될 수 있다. 미국과 호주에서는 사서교사와 보조 직원의 업무를 분담하여 작업을 수행한다. 이에 반해 한국은 사서교사 배치율도 낮은 실정이다. 2022년 기준으로 초·중·고등학교의 사서교사 배치율은 15.4%이고, 교육공무직 사서의 배치율은 30.4%이다(교육플러스, 2022). 사서교사는 학교도서관 운영과 독서 및 정보 활용 교육을 담당하고, 교육공무직 사서는 대출 및 반납 업무와 기자재 관리를 주로 맡고 있다. 더 나은 교육 서비스를 제공하기 위해 사서교사와 사서 혹은 보조직원을 조화롭게 고용하는 방안을 검토할 필요가 있다.

학교도서관의 업무 중 장서 점검이나 교과서 관련 업무는 연간 1, 2회 정도로 이루어지기 때문에 관련성이 확인되지 않은 것으로 보인다. 하지만 이러한 업무는 계획 수립, 컴퓨터 작업, 책 옮기기, 도장 찍기, 시스템 등록 등 여러 단계를 거쳐야 하기에 부담이 될 수 있다. 이러한 업무를 처리하기 위해서는 아웃소싱을 하거나 예산을 배정해 단기 인력을 확보하여 일을 처리함으로써 사서교사의 부담을 줄일 수 있다. 또한, 지역 대학의 문헌정보학과와 협력하여 적절한 단기 인력을 확보하는 것도 대안이 될 수 있다.

협력수업을 진행하는 경우 통증호소자 그룹의 비율이 증가했다. 교사 연구에 따르면 장시간 서 있거나 칠판에 글씨를 쓸 때 머리 위로 올리는 자세, 반복적인 동작 등이 근골격계질환과 관련이 있었다. 사서교사는 도서관 업무 외에도 수

업을 진행해야 한다. 특히 협력수업은 더 많은 상황을 고려해야 하고 의사소통 능력도 더 많이 요구된다. 이를 해결하기 위해 커뮤니티나 전문적 학습공동체를 통해 다양한 수업 팁을 공유하고 역량을 강화해야 한다. 이를 통해 수업의 질을 높이고 업무 부담을 줄일 수 있으며, 근육 긴장과 피로를 완화하여 근골격계질환을 예방하는데 도움이 될 수 있다.

사서교사는 대출 반납, 장서 점검, 수업 준비 등을 컴퓨터를 통해 처리한다. 이로 인해 손목과 손에 부담이 가고, 오랜 시간 앉아 있는 자세가 허리와 목에 압박을 줄 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 높이 조절 가능한 책상과 의자를 사용하고 올바른 자세를 유지해야 한다. 또한, 정기적인 스트레칭과 운동을 통해 근육 긴장을 완화하고, 작업 시간을 적절히 분배하고 정기적인 휴식을 취하여 근육과 인대의 스트레스를 줄이는 것이 필요하다. 이러한 방법을 통해 컴퓨터 작업 중 발생할 수 있는 근골격계질환을 예방하고 건강한 작업환경을 유지할 수 있다.

5.1.3 직무스트레스 관련 근골격계질환 요인

직무스트레스에 따른 근골격계 자각증상은 직무 불안정을 제외한 물리적 환경, 직무요구, 직무자율, 관계갈등, 조직체계, 보상 부적절, 그리고 직장문화 영역에서 연관성이 나타났다.

직무요구 영역은 고위험군으로 평가되었으며, 비교과 교사의 직무 분석에서 사서교사의 전체 과업 수는 104개로, 보건, 영양, 전문상담 교사의 평균 과업 수인 63개에 비해 상당히 많은 수치이다. 이러한 과중한 업무는 근골격계질환의 위험을 증가시킬 수 있으므로, 직무 범위와 업

무량을 줄이는 노력이 필요하다.

물리적 환경과 관련하여 사서교사의 독립공간은 수업 준비와 업무 처리뿐만 아니라 휴식을 위해서도 필요하다. 학교도서관은 쉬는 시간, 점심시간, 방과 후에도 개방되어 있어 사서교사의 업무가 계속 이어지는 경우가 많다. 이에 독립공간을 마련하여, 적절한 휴식을 취하는 것이 필요하다. 이는 업무 스트레스를 줄이고 건강한 작업환경을 조성함으로써 근골격계 질환 예방에 도움이 될 수 있다.

관계갈등의 측면에서 사서교사는 교과 교사, 직원, 학부모, 외부 기관과 협력하여 업무를 처리하는 경우가 많아 직무스트레스를 유발할 수 있다. 사서교사의 리더 역할이 중요해짐에 따라 갈등 상황을 조화롭게 증재하고 효과적인 협업을 이끌어내는 것이 필요하다. 이는 다양한 의견과 자원을 활용하여 더 효과적인 교육 환경을 조성하고, 업무 스트레스를 줄이며, 근골격계 질환 예방에도 기여할 수 있다.

5.2 제언

먼저 국가차원의 예방방안을 제안하고자 한다. 첫째, 사서교사의 업무 특성과 운동 요구를 반영한 교육 프로그램을 개발해야 한다. 이 프로그램은 올바른 자세 유지, 근력 운동, 스트레칭 등을 포함하여 설계되어야 하며, 근골격계 질환 예방을 위한 체크리스트를 작성해 배포할 것을 제안한다. 둘째, 직무스트레스를 줄이기 위해 힐링 프로그램을 도입해야 한다. 요가나 스트레칭을 포함한 신체적 활동 중심의 힐링 프로그램은 근육과 관절의 유연성을 향상시켜 근골격계 질환을 예방하고, 정신적인 안정을 통해 스

트레스를 완화하는 데 도움을 준다. 셋째, 학교도서관에 특화된 로봇을 개발하고 보급해야 한다. 현재 도서관에서는 장서점검 로봇이 활용되고 있다. 이와 같은 기술적 도구를 활용하여 책의 이동과 정리를 자동화함으로써 업무 효율을 높일 수 있다. 넷째, 사서교사의 커뮤니티를 지원해야 한다. 커뮤니티는 전문성을 공유하고 아이디어를 모아 더 나은 프로그램을 제공할 수 있을 뿐 아니라 학교도서관 업무를 효율적으로 수행하고 서비스 품질을 향상시키는 중요한 역할을 할 수 있다. 다섯째, 학교도서관의 사서교사를 중심으로 인력구조의 조정을 검토해야 한다. 미국의 학교도서관처럼 사서교사와 보조직원의 역할을 명확히 구분하고 업무를 효율적으로 분담함으로써 사서교사의 업무 부담을 줄여야 한다. 이는 사서교사가 본연의 교육 업무에 더욱 집중할 수 있게 도와줄 것이다.

다음으로 학교차원의 방안은 다음과 같다. 첫째, 학교도서관 인프라를 설계할 때 인간공학적 요소를 고려해야 한다. 학교도서관의 서가 공간, 대출 반납 공간, 수업 공간, 업무 공간, 검색 공간, 전시 공간과 메이커 스페이스 등의 다양한 공간은 이용자뿐만 아니라 사서교사가 효율적으로 업무를 수행할 수 있도록 설계되어야 한다. 둘째, 사서교사를 위한 단독공간을 마련해야 한다. 이 공간은 수업 준비와 업무 처리뿐만 아니라 휴식을 취하는 데에도 필수적이다. 셋째, 보조 인력을 확보하기 위해 예산을 적절히 배정해야 한다. 장서점검, 교과서 업무, 서가 정리, 신간도서 업무 등은 1년에 1-2회 정도 이루어지지만, 사서교사에게 부담이 되므로 단기적인 인력 확보를 위한 예산 지원이 필요하다. 넷째, 근골격계 질환 예방을 위한 장비를 마련

해야 한다. 특히 손 부위의 근골격계질환을 줄이기 위해 손목 자세를 최적화하고 피로를 줄여주는 특수 디자인의 키보드와 마우스, 손목 보호대나 장갑, 세워서 사용하는 바코드 리더, 가벼운 북 카트 등의 장비가 필요하다.

마지막으로 개인차원의 예방방안은 다음과 같다. 첫째, 생활 습관을 개선해야 한다. 충분한 수면은 근골격계에 휴식을 제공하고, 꾸준한 운동은 근육을 강화하고 유연성을 높여 근골격

계질환을 예방하는 데 도움이 된다. 둘째, 적절한 휴식시간을 확보해야 한다. 알람을 설정하거나 정해진 시간마다 짧은 휴식을 취하는 습관을 만드는 것이 중요하다. 마지막으로, 직무 스트레스를 줄이기 위해 스스로 노력해야 한다. 업무를 효율적으로 계획하고 우선순위를 정해 일정을 관리하며, 명확하고 건설적인 커뮤니케이션을 통해 업무 중 발생하는 갈등을 적절히 해결해야 한다.

참 고 문 헌

- 강동목, 김영기, 김종은 (2011). 직무스트레스와 근골격계질환. 대한의사협회지, 54(8), 851-858.
<https://doi.org/10.5124/jkma.2011.54.8.851>
- 교육플러스 (2022). 출처: <https://www.edpl.co.kr>
- 김보일 (2019). 공공도서관 사서의 근골격계 부담 작업 관련 유해요인에 관한 연구: 서울시 서북권역 공공도서관을 중심으로. 한국비블리아학회지, 30(3), 93-110.
<http://doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.243>
- 김승연, 정명진, 서예슬, 윤은빈 (2021). 교사의 근골격계질환 및 직무스트레스의 분석을 통한 직무 유해요인에 관한 연구. 문화기술의 융합, 7(4), 163-170.
<http://doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.4.163>
- 김정현 (2011). 대학도서관 사서들의 작업관련 근골격계질환 위험요인에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 42(4), 243-262. <http://doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.243>
- 도서관법. 법률 제19592호.
- 박주현, 강봉숙, 임정훈, 한상우 (2023). 사서교사가 인식하는 직무 역할과 역량 수준 분석. 한국도서관·정보학회지, 54(3), 193-221. <https://doi.org/10.16981/kliss.54.3.202309.193>
- 송기호 (2012). 사서교사 자격 제도 및 직무에 대한 반성적 고찰. 한국비블리아학회지, 23(4), 161-180.
<https://doi.org/10.14699/kbiblia.2012.23.4.161>
- 신현석, 조대연, 김종윤 (2020). 비교과 교사 직무분석: 서울시 영양교사, 보건교사, 사서교사, 전문상담교사를 대상으로. 교육문제연구, 33(4), 307-336. <http://doi.org/10.24299/kier.2020.33.4.307>
- 이재운, 문병연, 정연홍, 우현경 (2012). 일부 중·고등학교 교사의 근골격계 불편증상 관련 요인. 한국

- 산학기술학회 논문지, 13(1), 264-273. <https://doi.org/10.5762/kais.2012.13.1.264>
- 최요한 (2016). 주관적 건강인식은 실제 건강상태의 유효한 대리변수인가: 주관적 건강상태(SRH)와 주관적 건강변화상태(SACH)의 비교. 보건사회연구, 36(4), 431-459.
<http://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.4.431>
- 학교도서관진흥법 시행령. 대통령령 제33343호.
- 학교도서관진흥법. 법률 제18547호.
- 한국산업안전보건공단 (2022a). 근골격계부담작업 유해요인조사 지침 H-9-2022.
- 한국산업안전보건공단 (2022b). 직무스트레스 측정지침 H-67-2022.
- 한국산업안전보건공단 (2024). 근골격계질환. 출처: <https://www.kosha.or.kr/kosha>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. Behavior Research Methods, 41, 1149-1160.
- International Federation of Library Associations (IFLA) and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2002). School Library Guidelines.

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Choi, Yohan (2016). Is subjective health reliable as a proxy variable for true health? a comparison of self-rated health and self-assessed change in health among middle-aged and older South Koreans. Health and Social Welfare Review, 36(4), 431-459.
<http://doi.org/10.15709/hswr.2016.36.4.431>
- Education Plus (2022). Available: <https://www.edpl.co.kr>
- Enforcement Decree for the School Library Promotion Act. Presidential Decree No. 33343.
- Kang, Dong Mug, Kim, Young Ki, & Kim, Jong Eun (2011). Job stress and musculoskeletal disease. Journal of the Korean Medical Association, 54(8), 851-858.
<https://doi.org/10.5124/jkma.2011.54.8.851>
- Kim, Bo il (2019). A study on the evaluating harmful factors associated with works burdening the musculoskeletal system of the librarian of public Libraries: Focusing on public libraries in northwestern Seoul. Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science, 30(3), 93-110. <http://doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.243>
- Kim, Jeong-Hyen (2011). A study on the risk factors of work-related musculoskeletal disorders in librarians of university libraries. Journal of Korean Library and Information Science

- Society, 42(4), 243-262. <http://doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.243>
- Kim, Seung-yeon, Jeong, Myeongjin, Seo, Ye-seul, & Yoon, Eun-been (2021). A study on job hazard factors through analysis of musculoskeletal diseases and job stress of teachers. *The Journal of the Convergence on Culture Technology*, 7(4), 163-170. <http://doi.org/10.17703/JCCT.2021.7.4.163>.
- Korea Occupational Safety & Health Agency (2022a). Guidelines for Investigating Harmful Factors in Musculoskeletal Strain Task H-9-2022.
- Korea Occupational Safety & Health Agency (2022b). Guidelines for Assessing Job Stress H-67-2022.
- Korea Occupational Safety & Health Agency (2024). Musculoskeletal disorder. Available: <https://www.kosha.or.kr/kosha>
- Lee, Jae-Yoon, Moon, Byeong-Yeon, Jeong, Youn-Hong, & Woo, Hyun-Kyung (2012). Related factors to musculoskeletal discomfort symptoms on some middle · high school teachers. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 13(1), 264-273. <https://doi.org/10.5762/kais.2012.13.1.264>
- Libraries Act. Act No. 19592.
- Park, Juhyeon, Kang, Bong-Suk, Lim, Jeonghoon, & Han, Sang Woo (2023). An analysis of job roles and competency levels recognized by teacher librarians. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 54(3), 193-221. <https://doi.org/10.16981/kliss.54.3.202309.193>
- School Library Promotion Act. Act No. 18547.
- Shin, Hyun-Seok, Cho, Dae-Yeon, & Kim, Jhong Yun (2020). A study on the job analysis of non curriculum based teachers: nutrition teacher, health teacher, teacher librarian, and counseling teacher in Seoul. *The Journal of Research in Education*, 33(4), 307-336. <http://doi.org/10.24299/kier.2020.33.4.307>
- Song, Gi-ho (2012). A reflective inquiry of the qualification system and jobs for the teacher librarian in Korea. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 23(4), 161-180. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2012.23.4.161>