

# Research Status of *The Korean Journal of Vision Science* Analyzed by the Top 10 Author Key Words Based on Frequency of Appearance

Su A Jung<sup>1,a</sup> and Hyun Jung Kim<sup>2,b,\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Optometry, Wonkwang Health Science University, Professor, Iksan 54538, Korea

<sup>2</sup>Dept. of Optometry, Konyang University, Professor, Daejeon 35365, Korea

(Received December 7, 2024: Revised December 16, 2024: Accepted December 17, 2024)

**Purpose:** This study aimed to identify the research status of *The Korean Journal of Vision Science* using author key words. **Methods:** Korean abstracts from 863 papers published in *The Korean Journal of Vision Science* up to 2023 were analyzed for author-selected Korean key words (3,776). Key words were filtered, and their frequency of appearance was confirmed. Additionally, key words that co-occurred with the top 10 most frequent key words were collected from the same papers, and the frequency of co-occurrence was analyzed. **Results:** The top 10 key words in *The Korean Journal of Vision Science* based on frequency of appearance were: refractive error (54 times), optician (38 times), contact lens (34 times), myopia (31 times), stereopsis (24 times), dry eye (22 times), axial length (21 times), spherical aberration, spherical equivalent, visual acuity, binocular vision (20 times, 4 types), corneal curvature, refractive surgery, pupil size, near point of convergence (19 times, 4 types), presbyopia, progressive lenses, and phoria (18 times, 3 types). There were a total of 1,586 key words of 697 types that co-occurred with the top 10 key words. Among the key words that co-occurred more than 10 times in papers containing the top 10 key words were: refractive error (46 times), myopia (29 times), myopic shift (23 times), higher-order aberration (22 times), axial length (20 times), binocular vision (19 times), coma aberration (18 times), stereopsis (16 times), spherical equivalent (15 times), addition (14 times), refractive surgery, contrast sensitivity, phoria, age (13 times, 4 types), spherical aberration, pupil size, anterior chamber depth, accommodation (12 times, 4 types), corneal refractive power, presbyopia, progressive lenses (11 times, 3 types), and corneal curvature (10 times, 1 type). Notably, the most frequently co-occurring key word pair was “refractive error-myopia,” which appeared 14 times, highlighting it as the most researched topic in *The Korean Journal of Vision Science*. **Conclusions:** Based on the findings of this study, we have identified the primary research areas covered in *The Korean Journal of Vision Science* up to 2023. It is anticipated that the authors of *The Korean Journal of Vision Science* will utilize the results of this study in selecting future research topics.

**Key words:** *The Korean Journal of Vision Science*, Author key words, Frequency of appearance, Co-occurrence, Research status

## 서 론

일반적으로 연구현황이나 연구동향 분석은 학문 분야의 체계 정립과 해당 분야 전문가들이 관심을 가지는 연구주제, 관심사의 변화를 파악하기 위해 실시되고 있으며,<sup>[1-2]</sup> 이를 통해 전반적인 연구현황에 관한 정보를 제공하고<sup>[3]</sup> 해당 학문 분야의 앞으로 후속연구 연구 방향성을 제시할 수 있다는 이유로 다양한 학문 분야에서 연구현황과 연구동향을 분석하는 연구를 실시한다.<sup>[1,4-6]</sup> 하지만, 기존에 실시된 연구현황이나 연구동향을 분석하는 연구들은 대부분 발간 논문 수, 빈도나 비율(백분율) 같은 수량적으로 분석 가능한 내용의 연구들이 대부분으로<sup>[7-8]</sup> 연구자 기준으로 분류

하여 분석한 내용 외의 정보 파악에는 어려움이 있다.<sup>[3]</sup> 특히, 연구자들이 어떤 주제에 관심을 가지고 연구를 실시하였는지에 관한 내용을 파악이 어렵다는 단점이 있다.<sup>[3]</sup>

학술적인 목적으로 실시되는 연구논문들은 일반적으로 제목, 초록, 키워드와 본문, 참고문헌 등으로 내용이 구성되어 있다.<sup>[9]</sup> 이 중 키워드는 학술지에 따라서 주제어나 찾아보기 낱말, 핵심어 등으로도 표현하고 저자들은 논문의 내용에서 핵심적이고 중요하게 사용한 개념을 함축적으로 포함하고 있는 단어를 선별하여 표기하기 때문에 키워드를 확인하는 것만으로도 논문의 대략적인 내용을 파악할 수 있어 논문의 중요한 구성 요소라고 할 수 있다.<sup>[5-7,9-10]</sup> 특히 최근에는 인터넷에 접속하여 필요로 하는 연구

\*Corresponding author: Hyun Jung Kim, TEL: +82-42-600-8427, E-mail: kimhj@konyang.ac.kr  
Authors ORCID: <sup>a</sup><https://orcid.org/0000-0001-6728-0295>, <sup>b</sup><https://orcid.org/0000-0002-3573-9513>

논문을 검색하는데 키워드를 사용하고 있어 중요성이 더욱 강조되고, 연구자들이 논문의 키워드를 선정에 신중을 기하고 있다.<sup>[9-10]</sup> 이러한 이유로 논문에 저자가 선정하여 표기한 키워드를 분석한다면 연구자들이 관심을 가지고 실시한 연구주제 분야를 효율적으로 파악할 수 있어 연구 현황이나 연구동향 분석에 키워드를 대상으로 한 다수의 연구가 다양한 분야에서 실시되고 있지만,<sup>[11-12]</sup> 국내의 안광학 분야에서는 학회지 발간 논문들의 키워드를 대상으로 연구주제 현황을 분석한 연구는 본 연구의 저자가 실시한 논문을<sup>[13-15]</sup> 제외하고는 전무하다고 할 수 있다. 한국안광학회지와 함께 국내 안광학 분야의 대표적인 학회로 '시력의 교정에 관한 학술, 기술을 연구, 연마하고 안경광학 교육의 발전과 안경사의 지위향상 및 회원 상호간의 친목을 도모함으로써 시력 보건문화 창달에 기여한다.'는 비전을 가지고<sup>[16]</sup> 최근 매해 4호의 학술지를 꾸준히 발간하고 있는 대한시과학회지만을 대상으로 저자 선정 키워드를 활용하여 연구현황을 분석한 연구가 전혀 없다. 이에 본 연구에서는 연구현황을 분석하는 기법 중 저자 선정 키워드를 대상으로 한 키워드 분석법을<sup>[17]</sup> 적용하여 대한시과학회지의 연구현황과 저자들이 관심을 가져온 연구주제 분야에 관하여 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

대한시과학회지는 한글논문으로 발간되기 때문에 저자들의 연구의도를 내포하는 한글초록에 포함된 저자 선정 한글 키워드를 대상으로 선정하여 분석하기로 하였다. 대한시과학회지의 창간호부터 2023년 12월(25권 4호)까지 발표된 논문 총 868편을 대상으로 한글 키워드를 수집하였고, 이 중 한글 키워드를 포함하고 있지 않은 논문 5편을 제외한 863편의 논문에 표기되어 있는 3,776개의 한글 키워드를 최종 대상으로 선정하였다.

### 2. 방법

본 연구의 최종 대상인 대한시과학회지의 863편 논문에 표기된 3,776개 한글 키워드를 대상으로 정제작업을 실시하였다. 키워드 정제작업은 띄어쓰기, 불필요한 조사들을 제거하고 동일한 의미를 갖는 키워드들을 단순한 개념을 갖는 키워드로 통합하는 작업을 의미한다.<sup>[5,7,18]</sup> 정제작업 시 가능한 단순한 개념을 갖는 키워드로 선택하여 표기하지만, 만약 한 논문에 유사한 의미를 갖는 키워드가 여러 개 출현해 단순화 할 경우 동일한 키워드가 2개 이상으로 표기되는 경우는 단순화하지 않은 상태인 저자가 선정하여 작성한 키워드를 유지하는 방법으로 정제작업을 실시

하였다.<sup>[13]</sup> 정제작업을 완료한 키워드를 대상으로 출현빈도를 분석하여 대한시과학회지의 출현빈도 상위 10위의 키워드를 확인하였다. 그리고 출현빈도 상위 10위의 키워드들이 출현한 논문에 함께 기재된 키워드들(동시 출현 키워드)을 추가로 수집한 후 출현빈도 상위 10위 키워드들과 동시 출현한 키워드들의 동시 출현빈도를 분석하였다. 본 연구의 출현빈도 상위 10위 키워드들의 정제작업 전·후 키워드를 Table 1에 표기하였다.

## 결과 및 고찰

본 연구의 최종 대상인 대한시과학회지의 논문 863편에 출현한 총 한글 키워드 수는 3,776개로, 대상 논문 1편당 평균 4.38개의 키워드가 출현하였다. 정제작업을 거친 후 최종 대상이 된 키워드는 1,945종으로 대상 논문 1편당 평균 2.25종의 키워드가 출현함을 확인하였다. 대한시과학회지에 출현한 키워드들 중 출현빈도가 10회 이상인 키워드는 굴절이상(54회), 안경사(38회), 콘택트렌즈(34회), 근시(31회), 입체시(24회), 건성안(22회), 안축장(21회), 구면수차, 등가구면굴절력, 시력, 양안시(20회, 4종), 각막곡률, 굴절교정술, 동공크기, 폭주근점(19회, 4종), 노안, 누진렌즈, 사위(18회, 3종), 고위수차, 대비감도(17회, 2종), 자각적 굴절검사, 조절력(16회, 2종), 굴절률, 근시화, 습윤성, 시기능훈련, 안경광학과, 안경렌즈(15회, 6종), RGP, 소프트콘택트렌즈, 실리콘하이드로겔, 조절, 폭주부족, 흡수율(14회, 6종), 백내장, 시기능, 신뢰도, 안압(12회, 4종), 광투과율, 녹내장, 연령, 외사위, 자동굴절검사기기, 청광(11회, 6종), 가입도, 굴절력, 난시, 멀티포컬렌즈, 안정피로, 전방깊이, 조절반응, 코마수차(10회, 8종)이었다. 출현빈도 9회인 키워드는 각막두께 외 10종, 8회인 키워드는 orthokeratology 외 3종, 7회인 키워드는 MTT 외 10종, 6회인 키워드는 AC/A 외 17종, 5회인 키워드는 LASEK 외 32종, 4회인 키워드는 AL/CR비 외 44종, 3회인 키워드는 apoptosis 외 103종, 2회인 키워드는 bradfordassay 외 267종, 1회인 키워드는 (주변부)근시성흐림유도렌즈 외 1,398종으로 확인되었다. 그러므로 대한시과학회지의 출현빈도 상위 10위의 키워드는 '굴절이상, 안경사, 콘택트렌즈, 근시, 입체시, 건성안, 안축장, 구면수차, 등가구면굴절력, 시력, 양안시, 각막곡률, 굴절교정술, 동공크기, 폭주근점, 노안, 누진렌즈, 사위'로 총 18종으로 확인되었고, 2022년까지 발간된 논문을 대상으로 한 선행연구의 결과와는 약간의 변화가 있었으나 큰 차이는 없음을 확인하였다.<sup>[14]</sup>

추가 분석에는 출현빈도 상위 10위 키워드들과 동일한 논문에 출현한 697종 1,586개의 키워드가 대상이 되었고 이들을 대상으로 동시 출현빈도를 분석한 결과, 출현빈도

Table 1. Top 10 Key words and their frequency of appearance before and after key word filtration

Key word filtration		FA
Before	After	
굴절이상, 굴절이상(비정시), 굴절이상도, 굴절이상빈도, 굴절이상안	굴절이상	54
안경사, 일반안경사	안경사	38
콘택트렌즈	콘택트렌즈	34
근시, 근시도	근시	31
입체시	입체시	24
건성안, 건성안증후군	건성안	22
안축 길이, 안축의 길이, 안축장, 안축장길이	안축장	21
구면수차	구면수차	
등가구면, 등가구면굴절력, 등가구면도수	등가구면굴절력	20
시력	시력	
양안시, 양안시검사, 양안시기능	양안시	
각막곡률, 각막곡률반경, 각막곡률반경측정치	각막곡률	
각막교정술, 각막굴절교정수술, 각막굴절교정술, 굴절교정수술, 굴절교정수술안, 굴절수술, 시력교정수술, 시력교정술	굴절교정술	19
동공크기	동공크기	
눈모임근점, 폭주근점, 폭주근점(NPC) 검사	폭주근점	
노안	노안	
누진가입도렌즈, 누진가입렌즈, 누진굴절력렌즈, 누진다초점렌즈, 누진다초점안경, 누진렌즈	누진렌즈	18
사위, 사위값, 사위도, 사위량	사위	

FA; frequency of appearance

상위 10위 키워드와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 출현빈도가 가장 높았던 굴절이상이었으며 총 46회 동시 출현한 것으로 확인되었다. 뒤이어 근시(29회), 근시화(23회), 고위수차(22회), 안축장(20회), 양안시(19회), 코마수차(18회), 입체시(16회), 등가구면굴절력(15회), 가입도(14회), 굴절교정술, 대비감도, 사위, 연령(13회, 4종), 구면수차, 동공크기, 전방깊이, 조절력(12회, 4종), 각막굴절력, 노안, 누진렌즈(11회, 3종), 각막곡률(10회)로 확인되었다. 동시 출현빈도가 9회인 키워드는 멀티포컬렌즈 외 4종이었으며, 8회인 키워드는 AC/A 외 1종, 7회인 키워드는 각막지형도 외 8종, 6회인 키워드는 각막두께 외 13종, 5회인 키워드는 orthokeratology 외 16종, 4회인 키워드는 AL/CR비 외 19종이었으며, 3회인 키워드는 LASIK 외 46종, 2회인 키워드는 (주변부)근시성흐림유도렌즈 외 145종, 1회인 키워드는 16srRNA 외 414종으로 확인되었다. 동일한 논문에서 출현빈도 상위 10위의 키워드가 여러 개 출현하는 경우는 전체 출현빈도에 비해 동시 출현빈도가 높은 키워드들도 있다. 예를 들어 (주변부)근시성흐림유도렌즈의 경우 출현빈도는 1회이지만, (주변부)근시성흐림유도렌즈와 동시 출현한 키워드중 상위 10위에 포함된 키워드는 각막교정술과 누진렌즈로, (주변부)근시성흐림유도렌즈의 동시 출현빈도는 2회가 되어 출현빈도 보다 동시 출현빈

도가 높았다. 동시 출현빈도가 높은 키워드들 중 출현빈도 상위 10위에 포함된 키워드를 제외한다면 근시화, 고위수차, 코마수차, 가입도, 대비감도, 연령, 전방깊이, 조절력, 각막굴절력의 동시 출현빈도가 10회 이상으로 확인되어 동시 출현빈도가 높은 키워드임을 알 수 있었다.

출현빈도 상위 10위 키워드들과 동시 출현한 키워드를 자세히 살펴보면, 출현빈도가 54회로 가장 높은 키워드인 굴절이상과 동시 출현한 키워드는 총 124종 204개로 확인되었다. 굴절이상이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.30종 3.78개의 키워드가 굴절이상과 동시 출현하였다. 이 중 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 근시로 굴절이상과 14회 동시 출현하였다. 다음으로 안축장 8회, 근시화, 등가구면굴절력과 7회, 고위수차가 6회 연령이 5회, 각막곡률, 각막굴절력, 구면수차, 동공크기와 4회, 각막형상, 비정시, 안경착용, 이심률, 코마수차와 3회, 곡률반경 외 16종이 2회, 20대 청년 외 91종이 1회 동시 출현하였다. 이 중 전체 출현빈도 상위 10위에 포함된 키워드는 근시, 안축장, 구면수차, 각막곡률, 굴절교정술, 동공크기, 폭주근점, 노안, 누진렌즈로 확인되었다. 즉 출현빈도 상위 10위 키워드 18종 중 굴절이상을 제외한 17종 중 11종의 키워드가 굴절이상과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 38회인 안경사와 동시 출현한 키워드는 총 99

중 128개로 안경사가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.61종 3.37개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 안경광학과로 안경사와 6회 동시 출현하였다. 다음으로 감정노동, 안경원, 전문성, 직무만족 4회, 검안사의 11종이 2회, 1일근무시간 외 81종이 1회 동시 출현하여 안경사를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 1종(콘택트렌즈)의 키워드가 안경사와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 34회인 콘택트렌즈와 동시 출현한 키워드는 총 100종 117개로 콘택트렌즈가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.94종 3.44개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 건성안, 수화젤, 안경으로 콘택트렌즈로 콘택트렌즈와 3회 동시 출현하였다. 다음으로 굴절교정술 외 10종이 2회, 16srRNA 외 85종이 1회 동시 출현하여 콘택트렌즈를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 4종(안경사, 건성안, 등가구면굴절력, 굴절교정술)이 콘택트렌즈와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 31회인 근시와 동시 출현한 키워드는 총 76종 114개로 근시가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.45종 3.68개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 굴절이상으로 근시와 14회 동시 출현하였다. 다음으로 근시화 8회, 안축장 5회, 등가구면굴절력 4회, orthokeratology 외 10종이 2회, 2학년도시와농촌초등학생 외 60종이 1회 동시 출현하여 근시를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 7종(굴절이상, 안축장, 구면수차, 등가구면굴절력, 시력, 각막곡률, 누진렌즈)이 근시와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 24회인 입체시와 동시 출현한 키워드는 총 77종 90개로 입체시가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 3.00종 3.75개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 입체시와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 양안시로 입체시와 7회 동시 출현하였다. 다음으로 모노비전, 사위 3회, 가상현실 외 7종이 2회, 3D표시장치 외 60종이 1회 동시 출현하여 입체시를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 6종(시력, 양안시, 굴절교정술, 폭주근점, 노안, 사위)이 입체시와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 22회인 건성안과 동시 출현한 키워드는 총 56종 76개로 건성안이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.55종 3.45개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 건성안과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 눈물막과피시간, 눈물양으로 건성안

과 4회 동시 출현하였다. 다음으로 OSDI, 콘택트렌즈가 3회, McMonnies 외 9종이 2회, BUT-Test(breakuptimetest) 외 41종이 1회 동시 출현하여 건성안을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 1종(콘택트렌즈)이 건성안과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 21회인 안축장과 동시 출현한 키워드는 총 51종 81개로 안축장이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.43종 3.90개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 안축장과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 굴절이상으로 안축장과 8회 동시 출현하였다. 다음으로 근시, 전방깊이 5회, 각막곡률 4회, AL/CR비, 각막굴절력, 등가구면굴절력, 어린이 3회, 각막형상 외 4종이 2회, AC/CR비 외 37종이 1회 동시 출현하여 안축장을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 4종(굴절이상, 근시, 등가구면굴절력, 각막곡률)이 안축장과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 20회인 구면수차와 동시 출현한 키워드는 총 40종 69개로 구면수차가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.00종 3.45개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 구면수차와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 코마수차로 구면수차와 10회 동시 출현하였다. 다음으로 고위수차 8회, 굴절이상과 동공크기 4회, 굴스트란드모형안 외 6종이 2회, pentacam 외 28종이 1회 동시 출현하여 구면수차를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 4종(굴절이상, 근시, 시력, 동공크기)이 구면수차와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 20회인 등가구면굴절력과 동시 출현한 키워드는 총 59종 82개로 등가구면굴절력이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.95종 4.10개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 등가구면굴절력과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 굴절이상으로 등가구면굴절력과 7회 동시 출현하였다. 다음으로 근시, 자각적굴절검사 4회, 근시화, 안축장, 전방깊이 3회, 논의형태 외 4종이 2회, 20대 청년 외 47종이 1회 동시 출현하여 등가구면굴절력을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 4종(굴절이상, 콘택트렌즈, 근시, 안축장)이 구면수차와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 20회인 시력과 동시 출현한 키워드는 총 67종 75개로 시력이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 3.35종 3.75개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 시력과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 구면수차, 굴절교정술, 노안, 대비감도, 명소시, 조도, 착색렌즈, 청력으로 시력과 2회 동시 출현하였다. 다음으로 TETRAX 외 58종이 1회 동시 출현하여 시력을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 7종(굴절이상,

근시, 입체시, 구면수차, 굴절교정술, 동공크기, 노안)이 시력과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 20회인 양안시와 동시 출현한 키워드는 총 50종 75개로 양안시가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.50종 3.75개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 양안시와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 입체시로 양안시와 7회 동시 출현하였다. 다음으로 사위 6회, 시기능훈련 5회, 폭주근점 3회, AC/A 외 6종이 2회, HIC 외 38종이 1회 동시 출현하여 양안시를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 5종(입체시, 굴절교정술, 동공크기, 폭주근점, 사위)의 키워드가 양안시와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 19회인 각막곡률과 동시 출현한 키워드는 총 56종 73개로 각막곡률이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.95종 3.84개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 각막곡률과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 각막두께, 굴절이상, 안축장으로 각막곡률과 4회 동시 출현하였다. 다음으로 모형안 외 7종이 2회, 3차원신뢰영역 외 44종이 1회 동시 출현하여 각막곡률을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 4종(굴절이상, 근시, 안축장, 굴절교정술)이 각막곡률과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 19회인 굴절교정술과 동시 출현한 키워드는 총 53종 64개로 굴절교정술이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.79종 3.37개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 굴절교정술과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 각막절삭량, 대비감도, 안압으로 굴절교정술과 3회 동시 출현하였다. 다음으로 각막지형도 외 4종이 2회, (주변부)근시성흐림유도렌즈 외 44종이 1회 동시 출현하여 굴절교정술을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 10종(굴절이상, 콘택트렌즈, 입체시, 시력, 양안시, 각막곡률, 동공크기, 노안, 누진렌즈, 사위)의 키워드가 굴절교정술과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 19회인 동공크기와 동시 출현한 키워드는 총 51종 80개로 동공크기가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.68종 4.21개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 동공크기와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 구면수차, 굴절이상, 코마수차로 동공크기와 4회 동시 출현하였다. 다음으로 고위수차, 근시안, 대비감도, 조도, 조절력 3회, MesotestIIb 외 9종이 2회, colvardpupilometer 외 32종이 1회 동시 출현하여 동공크기를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 6종(굴절이상, 구면수차, 시력, 양안시, 굴절교정술, 노안)의 키워드가 동공크기와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 19회인 폭주근점과 동시 출현한 키워드는 총 43종 67개로 폭주근점이 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.26종 3.53개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 폭주근점과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 폭주부족으로 폭주근점과 6회 동시 출현하였다. 다음으로 조절근점 5회, AC/A, 양안시, 조절용이성 4회, 녹내장 외 5종이 2회, CISS 외 31종이 1회 동시 출현하여 폭주근점을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 4종(굴절이상, 입체시, 양안시, 사위)의 키워드가 폭주근점과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 18회인 노안과 동시 출현한 키워드는 총 50종 64개로 노안과 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.78종 3.56개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 노안과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 누진렌즈로 노안과 6회 동시 출현하였다. 다음으로 가입도 5회, NEIVFQ 외 4종이 2회, amslergrid검사 외 42종이 1회 동시 출현하여 노안을 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 6종(굴절이상, 입체시, 시력, 굴절교정술, 노안, 사위)의 키워드가 노안과 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 18회인 누진렌즈와 동시 출현한 키워드는 총 43종 61개로 누진렌즈가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.39종 3.39개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 누진렌즈와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 가입도로 누진렌즈와 7회 동시 출현하였다. 다음으로 노안이 6회, NEIVFQ 외 6종이 2회, (주변부)근시성흐림유도렌즈 외 33종이 1회 동시 출현하여 누진렌즈를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 5종(굴절이상, 근시, 굴절교정술, 노안, 사위)의 키워드가 누진렌즈와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

출현빈도 18회인 사위와 동시 출현한 키워드는 총 51종 65개로 사위가 키워드로 출현한 논문 1편당 평균 2.83종 3.61개의 키워드가 동시 출현하였다. 출현빈도 상위 10위의 키워드를 포함하여 사위와 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 양안시로 사위와 6회 동시 출현하였다. 다음으로 입체시, 조절력 3회, AC/A 외 4종이 2회, LASIK 외 42종이 1회 동시 출현하여 사위를 제외한 출현빈도 상위 10위 키워드 17종 중 5종(입체시, 양안시, 굴절교정술, 폭주근점, 누진렌즈)의 키워드가 사위와 동시 출현하였음을 알 수 있었다.

대한시과학회지의 출현빈도 상위 10위의 키워드들과 동시 출현한 키워드를 대상으로 동시 출현빈도 5회 이상의 키워드 쌍을 확인한 결과, 굴절이상-근시의 키워드 쌍의 동시 출현빈도가 14회로 확인되어 가장 많이 연구된 주제 분야라고 할 수 있다. 이러한 결과는 선행연구의 연구대상

에는 차이가 있지만 선행연구의 한국안광학회지를 대상으로 한 연구 결과와 동일하였다.<sup>[13]</sup> 다음으로 동시 출현빈도가 높은 키워드 쌍은 구면수차-코마수차 10회, 굴절이상-안축장, 근시-근시화, 구면수차-고위수차로 각 8회, 굴절이상-근시화, 굴절이상-등가구면굴절력, 입체시-양안시, 누진렌즈-가입도 7회, 굴절이상-고위수차, 안경사-안경광학과, 양안시-사위, 폭주근점-폭주부족, 노안-누진렌즈가 각 6회, 굴절이상-연령, 근시-안축장, 안축장-전방깊이, 양안시-시기능훈련, 폭주근점-조절근점, 노안-가입도가 5회로 확인되었다. 그리고 출현빈도 54회인 굴절이상 124종의 키워드와 동시 출현하여 가장 다양한 키워드들과 동시 출현하였으며 콘택트렌즈 100종, 안경사 99종, 근시 76종, 입체시 72종, 시력 67종, 등가구면굴절력 59종, 건성안과 각막곡률이 56종, 굴절교정술 53종, 안축장, 동공크기, 사위 51종, 양안시와 노안 50종, 폭주근점과 누진렌즈가 43종, 구면수차가 40종의 키워드와 동시 출현하였음을 알 수 있었다. 출현빈도 상위 10위 이내의 키워드들과 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드는 굴절이상으로 굴절이상을 제외한 17종 중 11종의 키워드와 동시 출현하였으며, 다음으로 굴절교정술 10종, 근시와 시력 7종, 입체시와 동공크기, 노안이 6종, 양안시, 누진렌즈, 사위가 5종, 콘택트렌즈, 안축장, 구면수차, 등가구면굴절력, 각막곡률, 폭주근점이 4종, 안경사와 건성안이 1종의 키워드와 동시 출현하였음을 알 수 있었다. 출현빈도 10위 이내의 키워드와 동시 출현한 키워드 수가 많다는 것은 해당 주제의 연구가 활발하게 실시되었다고 할 수 있다.

대한시과학회지의 연구현황을 알아보기 위하여 실시한 본 연구는 대한시과학회지에 논문을 게재한 연구자들이 어떤 주제에 관심을 가지고 연구하였는지 알아보기 위하여 발간 논문의 저자 선정 키워드를 수집하고 출현빈도 상위 키워드를 확인한 후 출현빈도 상위 키워드가 출현한 논문에 동시 출현한 키워드에 관하여 분석하였다.

최근 KCI(학술지인용색인) 홈페이지의 학술지 상세 페이지와 연구동향 페이지에서 학술지 이력, 인용정보, 인용지수, 피인용 횟수, 연도별 논문 수(최근 10년), 연구동향, 연구자 H-지수 등 각 학술지의 다양한 정보를 제공하고 있다. 특히 각 연구분야의 연구주제에 관한 관심도가 높아지면서 키워드의 중요성이 강조되다보니 학술지의 상세 페이지와 연구동향 페이지에서 공통적으로 키워드 cloud 정보를 제공하고 있다. 현 시점의 대한시과학회지 키워드 cloud와 등록된 키워드 순위 TOP 100에 따르면 안경사(10회), 청색광(9회), 콘택트렌즈(9회), 구면수차(8회), 동공크기, 건성안, 노안, 연령, 녹내장(7회)이 출현빈도 상위 키워드로 확인되고 있다.<sup>[14]</sup> 해당 서비스에서 확인한 대한시과학회지에 출현한 키워드의 출현빈도, 그리고 출현빈도 상

위 키워드는 본 연구의 결과와 차이를 보이는데 이는 본 연구에서는 저자 선정 키워드를 저자가 기준을 가지고 정제작업을 한 후 분석하였지만, 해당 서비스는 정제작업을 거치지 않은 저자 선정 키워드가 분석의 대상이 되어 분석되었을 것이기 때문으로 생각한다. 또한 본 연구는 2023년 12월까지 발간된 논문을 대상으로 분석을 실시하였지만, 해당 서비스는 대상이 가장 최근논문까지 포함하여 분석하였을 것이므로 이러한 부분도 결과의 차이를 보이는데 영향을 미쳤을 것으로 생각한다.

2024년 현 시점의 대한시과학회지 투고규정에 따르면 키워드는 영문초록은 'key words', 한글초록에는 '찾아보기 낱말'로 표기하면서 원고의 내용에서 가장 핵심적인 단어 2~5개를 제시하도록 되어있다.<sup>[20]</sup> 2023년 12월까지 발간된 논문 868편의 한글초록에 표기된 한글 키워드 수는 총 3,776개로 발간 논문 1편당 평균 4.38개의 키워드가 출현하였으며, 저자 선정 키워드 수가 1개인 논문은 1편, 2개인 논문은 15편, 3개인 논문은 139편, 4개인 논문은 335편, 5개인 논문은 274편, 6개인 논문은 79편, 7개인 논문은 16편, 8개인 논문은 4편이었으며, 이 중 키워드가 6개 이상인 논문은 1권에 3편, 2권이 10편, 3권은 3편, 4권 5편, 5권 7편, 6권 3편, 7권 5편, 8권 5편, 9권 10편, 10권 3편, 11권 2편, 13권 3편, 15권 3편, 16권 3편, 17권 2편, 18권 5편, 19권 4편, 20권 5편, 21권 7편, 22권 3편, 23권 4편, 24권 3편, 25권 1편으로 확인되었다. 비교적 최근에 발간된 논문들도 투고규정에서 제시하고 있는 키워드 수를 준수하지 않는 경우가 있는 것으로 확인되었다. 대한시과학회지의 학술 논문 투고자들은 투고규정을 준수하여 초록 키워드 수를 2~5개 이내로 작성할 필요가 있을 것으로 생각한다.

본 연구는 기존에 국내의 안광학 분야에서 저자 이외에는 거의 실시하지 않았던 저자 선정 키워드를 대상으로 한 연구로 대한시과학회지의 연구현황을 저자 선정 키워드로 알아보았다. 기존에 한국안광학회지와 대한시과학회지를 대상으로 저자 선정 키워드를 분석한 연구가 있지만 해당 연구는 한국안광학회지와 대한시과학회지의 저자 선정 상위 키워드의 공통점과 차이점을 비교하고, 각 학회지에서만 출현한 키워드를 확인해 양 학술지의 연구주제 분야의 공통점과 차이점에 관하여 알아본 연구이다.<sup>[14]</sup> 그러므로 대한시과학회지에 발간된 연구논문들의 저자 선정 키워드 중 출현빈도 상위 10위의 키워드는 확인하였지만 발표된 연구주제에 관하여 자세히 살펴보는 못하였다는 한계가 있었다.<sup>[14]</sup> 저자는 이러한 이유로 한국안광학회와 함께 대표적인 안광학 분야의 학술지인 대한시과학회지의 연구현황에 관하여 살펴보는 연구의 필요성을 느껴 본 연구를 실시하게 되었다. 한국안광학회지와 함께 출현빈도

상위 10위 키워드를 중심으로 연구현황을 살펴보았던 기존의 저자 연구와<sup>[4]</sup> 다르게 본 연구에서는 출현빈도 상위 키워드를 확인하고, 이들과 같은 논문에 동시 출현한 키워드들을 수집하고 확인하였다. 동시 출현 키워드를 확인한 것은 구체적으로 어떤 주제의 연구가 실시되었는지 효율적으로 확인할 수 있다는 장점이 있다. 이에 본 연구는 동시 출현 키워드의 확인으로 이전에 실시된 저자의 선행연구에서<sup>[4]</sup> 살펴보지 못했던 대한시과학회지의 연구 주제 현황에 관하여 조금 더 심층적으로 살펴보았다고 할 수 있다. 하지만 본 연구의 결과로 대한시과학회지의 연구 현황을 전체적으로 파악했다고 하기는 아쉬움이 있으므로 이후의 연구에서는 대상을 전체의 키워드까지 확장하여 연구를 실시하거나 동시 출현 키워드들의 관계를 살펴볼 수 있는 키워드 네트워크 분석을 적용한 연구, 연구시기에 따른 연구주제 변화를 살펴보는 연구동향에 관한 연구 등을 실시한다면 본 연구에서 파악하지 못한 다른 관점에서의 대한시과학회지의 연구주제에 관하여 알아 볼 수 있을 것으로 생각한다. 이러한 연구가 지속적으로 실시되고 대한시과학회지와 한국안광학회지를 포함한 안광학 분야의 연구자들이 연구주제를 설정함에 있어 해당 연구 결과들을 참고자료로 활용한다면 안광학 분야 연구논문의 질적 향상에도 도움이 될 수 있을 것으로 생각하므로 이와 관련한 다양한 후속연구가 지속되기를 기대한다.

## 결 론

대한시과학회지의 발간 논문들의 저자 선정 키워드를 활용하여 연구현황을 알아보고자 한 본 연구 결과, 대한시과학회지의 저자들이 많이 연구한 주제인 출현빈도 상위 10위에 포함된 키워드가 굴절이상, 안경사, 콘택트렌즈, 근시, 입체시, 건성안, 안축장, 구면수차, 등가구면굴절력, 시력, 양안시, 각막곡률, 굴절교정술, 동공크기, 폭주근접, 노안, 누진렌즈, 사위임을 알 수 있었다. 그리고 출현빈도 상위 10위에 포함된 키워드들과 동시 출현한 키워드 중 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드 동시 출현빈도 46회인 굴절이상으로 확인되었고, 출현빈도 상위 10위의 키워드를 제외한다면 동시 출현빈도 23회인 근시화가 가장 많이 동시 출현하였음을 확인하였다. 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드 쌍은 동시 출현빈도 14회인 굴절이상-근시로 확인되었으며, 출현빈도 상위 10위의 키워드들로 이루어진 키워드 쌍을 제외한다면 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드 쌍은 동시 출현빈도 10회인 구면수차-코마수차임을 알 수 있었다. 본 연구의 결과로 현재까지 발간된 대한시과학회지의 저자들이 관심을 가지고 실시한 연구주제를 확인하는 기회를 제공하였으나 대한시과학회지의 연구현

황을 전반적으로 파악하기에는 여전히 부족함이 있기에 이와 관련한 다양한 연구를 실시하여 연구자들에게 앞으로의 후속연구의 주제와 방향성 설정에 도움이 되기를 기대한다. 또한 대학시과학회지와 안광학 분야의 연구현황에 관하여 지속적으로 다양한 연구가 이루어지기를 기대한다.

## 감사의 글

본 연구는 2024년도 원광보건대학교 교내연구비 지원에 의해서 수행되었습니다.

## REFERENCES

- [1] Kang BW, Ahn SY, Kim SK, et al. The research trends of papers in the Journal of Korean Society of Dental Hygiene. *J Korean Soc Dent Hyg.* 2010;10(6):991-1000.
- [2] Arbesman M, Scheer J, Lieberman D. Using AOTA's critically appraised topic(CAT) and critically appraised pater(CAP) series to link evidence to practice. *OT Practice.* 2008;13(5): 18-22.
- [3] Ju HJ. A keyword network analysis on research in literature for early childhood. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction.* 2020;20(18):411-441. DOI: <https://doi.org/10.22251/jlcci.2020.20.18.411>
- [4] Joo HJ. A study on network-association analysis of Key words of Kim Young-ran act. MS Thesis. Dongguk University, Seoul. 2017;1-4.
- [5] Kim EJ. A study on research trend in development of group counseling program for elementary schools using keyword network analysis. MA Thesis. Daegu National University of Education, Daegu. 2019;9-17.
- [6] Kim HY. A study on analysis of the trend of technology by analyzing key words network -focusing on cloud computing. MA Thesis. Yonsei University, Seoul. 2015;3-49.
- [7] Lee YH. A study of research trends in educational gerontology using keyword network analysis: a focus on articles published in Korea from 2000 to 2016. MA Thesis. Korea University, Seoul. 2018;3-53.
- [8] Choi YC, Park SJ. Analyzing trends in the study of public administration: application of the network text analysis method. *Korean Public Administration Review.* 2011;45(1): 123-139.
- [9] Yang CJ. Study on Key words and their use of academic theses-focused on database development and information link. *Korea Humanities Content Society.* 2010;19:395-416.
- [10] Kim YH, Yu SY. A comparative study of comparative studies of Korea and Japan: co-word analysis in social sciences and humanities. *Social Science Review.* 2013;44(1): 25-45.
- [11] Kim WK, Choi HJ. A study on the domestic research trends related on the international physical activity questionnaire by keyword network analysis. *The Korean Jour-*



- nal of Measurement and Evaluation in Physical Education and Sports Science. 2018;20(2):23-34. DOI: <https://doi.org/10.21797/ksme.2018.20.2.003>
- [12] Lee JR. The current state and challenges of research for Korean pragmatics education -using topic modeling and keyword network analysis. The Journal of Yeongju Language & Literature. 2024;57:365-368. DOI: <https://doi.org/10.30774/yjll.2024.6.57.365>
- [13] Jung SA, Kim HJ. Research status of Journal of Korean Ophthalmic Optics Society using key word network analysis: focusing on frequency of top 10 key words. J Korean Ophthalmic Opt Soc. 2021;26(2):99-112. DOI: <https://doi.org/10.14479/jkoos.2021.26.2.99>
- [14] Jung SA, Kim HJ. Research status in the field of ophthalmic optics analyzed using author key words: focus on Journal of Korean Ophthalmic Optics Society and Korean Journal of Vision Science. J Korean Ophthalmic Opt Soc. 2023;28(4):303-309. DOI: <http://dx.doi.org/10.14479/jkoos.2023.28.4.303>
- [15] Jung SA, Kim HJ. Changes in research trends in Journal of Korean Ophthalmic Optics Society analyzed by applying key word network. J Korean Ophthalmic Opt Soc. 2022;27(4):215-225. DOI: <http://dx.doi.org/10.14479/jkoos.2022.27.4.215>
- [16] The Korean Society of Vision Science. Introduction to the society, 2024. [http://www.koptometry.net/html/sub1\\_02.html](http://www.koptometry.net/html/sub1_02.html) (11 November 2024).
- [17] Kang KS, Park SM. Keyword analysis of KCI journals on business administration using web crawling and machine learning. Korean Journal of Business Administration. 2019; 32(4):597-615. DOI: <https://doi.org/10.18032/kaaba.2019.32.4.597>
- [18] Lee SS. A content analysis of journal articles using the language network analysis methods. Journal of the Korean Society for Information Management. 2014;31(4):49-68. DOI: <http://doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.4.049>
- [19] KCI(Korean Citation Index). [https://www.kci.go.kr/kci-portal/po/search/poSereResearchTrendDetail.kci?poResearchTrendSearchBean.sereIdList=SER000008660\(22](https://www.kci.go.kr/kci-portal/po/search/poSereResearchTrendDetail.kci?poResearchTrendSearchBean.sereIdList=SER000008660(22) September 2024).
- [20] The Korean Society of Vision Science. Introductions and guidelines for authors, 2024. [http://www.koptometry.net/html/sub3\\_02.html\(11](http://www.koptometry.net/html/sub3_02.html(11) November 2024).

## 출현빈도 상위 10위의 저자 선정 키워드로 분석한 대한시과학회지의 연구현황

정수아<sup>1</sup>, 김현정<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>원광보건대학교 안경광학과, 교수, 익산 54538

<sup>2</sup>건양대학교 안경광학과, 교수, 대전 35365

투고일(2024년 12월 7일), 수정일(2024년 12월 16일), 게재확정일(2024년 12월 17일)

**목적:** 대한시과학회지의 연구현황을 저자 선정 키워드를 대상으로 하여 알아보고자 하였다. **방법:** 대한시과학회지의 창간호부터 2023년까지 발간된 논문의 한글초록(863편)에 포함된 저자 선정 한글 키워드(3,776개)를 수집하고 키워드 정제작업을 실시 한 후 출현빈도를 확인하였다. 그리고 출현빈도 상위 10위에 포함된 키워드와 동일한 논문에 등장한 동시 출현 키워드를 수집한 후 동시 출현빈도를 분석하였다. **결과:** 대한시과학회지 출현빈도 상위 10위에 포함된 키워드는 굴절이상(54회), 안경사(38회), 콘택트렌즈(34회), 근시(31회), 입체시(24회), 건성안(22회), 안축장(21회), 구면수차, 등가구면굴절력, 시력, 양안시(20회, 4종), 각막곡률, 굴절교정술, 동공크기, 폭주근접(19회, 4종), 노안, 누진렌즈, 사위(18회, 3종)로 확인되었다. 출현빈도 상위 10위 키워드와 동시 출현한 키워드는 697종 1,586개 이었다. 출현빈도 상위 10위 키워드가 등장한 논문에 10회 이상 동시 출현한 키워드는 굴절이상(46회), 근시(29회), 근시화(23회), 고위수차(22회), 안축장(20회), 양안시(19회), 코마수차(18회), 입체시(16회), 등가구면굴절력(15회), 가입도(14회), 굴절교정술, 대비감도, 사위, 연령 (13회, 4종), 구면수차, 동공크기, 전방깊이, 조절력(12회, 4종), 각막굴절력, 노안, 누진렌즈 (11회, 3종), 각막곡률(10회, 1종)로 확인되었다. 특히 동시 출현빈도가 가장 높은 키워드 쌍은 ‘굴절이상-근시’로 총 14회 등장하여 대한시과학회지에서 가장 많이 연구된 주제 분야임을 알 수 있었다. **결론:** 본 연구 결과로 2023년까지 대한시과학회지에서 주로 실시된 연구주제를 확인하였으므로, 대한시과학회지의 저자들이 이후 연구주제를 설정하는데 본 연구 결과를 참고하기를 기대한다.

**주제어:** 대한시과학회지, 저자 선정 키워드, 출현빈도, 동시 출현, 연구현황