

누가 MDPI 학술지에 논문을 게재했을까?: 2018~2020년 한국 대학 교수들의 논문 실적에 대한 분석*

남 기 곤** · 허 정*** · 권 은 화**** · 김 명 진***** ·
임 은 주***** · 정 혜 진*****

논문초록

본 논문에서는 한국연구재단 KRI 시스템에 등록된 대학 전임교수들의 2018~2020년 간 논문 실적 정보를 이용하여, MDPI 학술지에 어떤 성향의 교수들이 주로 논문을 게재했는지, 그리고 이러한 MDPI 학술지 논문 실적이 교수의 승진에 어느 정도 도움이 되었는지를 분석하였다. 분석 결과 부교수와 조교수와 같이 승진 압력이 존재하는 경우, 그리고 BK 사업에 참여하여 연구 실적에 대한 요구가 강한 경우 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 성향이 보다 강했다. 반면 대학 특성별로는 연구 능력이 일정 수준 이상인 대학에서는 MDPI 학술지 논문 게재 성향이 감소하는 추세를 보였고, 특히 과학기술원의 경우 MDPI 학술지 의존 성향이 유의하게 더 낮았다. MDPI 학술지 논문 수가 승진 확률에 미치는 효과를 분석해보면, MDPI를 제외한 SCI급 논문 보다는 절대값이 다소 적었지만, KCI급 논문과 유사한 정도의 플러스 효과를 보였다. 하지만 전체적인 추세와는 달리 과학기술원의 경우에는 MDPI 학술지 논문 수가 승진에 미치는 효과가 유의하지 않았다. 교수가 자신의 논문을 게재할 학술지를 선택하는데 있어 경제적 유인이 작용할 수 있다는 사실과 함께 소속 기관의 문화나 풍토 또한 그 과정에 영향을 미칠 수 있다는 사실을 본 논문은 시사해준다.

핵심 주제어: 교수 연구실적, 약탈적 학술지, 승진, MDPI, KRI

경제학문헌목록 주제분류: J3

투고 일자: 2023. 9. 12. 심사 및 수정 일자: 2023. 10. 13. 게재 확정 일자: 2023. 10. 26.

* 이 논문은 2022년 한국연구재단 내부 정책기획과제 보고서의 ("KRI 자료를 이용한 국내 연구자들의 논문 게재 현황 분석") 주요 내용을 논문 형태로 수정하고 보완·발견시킨 것이다. 논문의 내용은 한국연구재단 공식 견해와 무관함을 밝히둔다. 논문의 초고는 서울사회경제연구소 월례토론회에서 발표되었다. 토론회에서 좋은 의견을 주신 참석자들에게 감사드리며, 유익한 지적을 해주신 익명의 심사위원들께도 감사를 드린다.

** 제1저자, 한밭대학교 경제학과 교수, e-mail: nkgon@hanbat.ac.kr

*** 교신저자, 한국연구재단 책임연구원, e-mail: hurj@nrf.re.kr

**** 공동저자, 한국연구재단 연구원, e-mail: ehkwon@nrf.re.kr

***** 공동저자, 한국연구재단 선임연구원, e-mail: mjkim@nrf.re.kr

***** 공동저자, 한국연구재단 연구원, e-mail: ejlim@nrf.re.kr

***** 공동저자, 한국연구재단 연구원, e-mail: jhj5844@nrf.re.kr

I. 문제 제기

그동안 우리나라에서는 연구자 수가 증가하고 연구 실적 향상에 대한 경쟁 문화가 조성되어 옴으로써 논문 수로 대표되는 연구 실적의 양은 지속적으로 증가해 왔다. 하지만 이와 같은 양적 팽창에도 불구하고 논문의 전반적인 질적 수준이 향상되고 있지 못하다는 우려의 목소리도 존재한다. 물론 우리나라에서 연구자들이 게재한 논문은 국내학술지의 경우 KCI(Korea Citation Index)급 논문이, 국제학술지는 SCI(Science Citation Index)급 논문이 주된 비중을 차지하고 있어 일정 정도 질적 수준이 담보되고 있다고 여겨진다. 그러나 국내 KCI 등재지의 경우에도 부실한 학술지가 존재한다는 비판이 계속되고 있고, 심지어 SCI급 논문인 경우에도 질적 수준이 의심되는 경우가 있다는 보고도 있다.

‘한국연구재단 연구개발(R&D)사업 논문 성과 현황’ 자료를 이용하여 한국과학기술정보연구원(KISTI) 오픈 액세스 센터에서 분석한 결과에 따르면, 2017년에서 2021년까지 5년간 정부의 지원을 받아 출판된 12만 6,505건의 SCI급 논문 중 ‘부실 의심 목록’(SAFE, Beall’s List, Level-X, 중국과학원 국제 조기경보 목록)에 포함된 논문 수가 2만 103편으로 전체 논문의 15.9%에 달하는 것으로 조사되었다. 이 중 75.1%인 1만 5,106편이 MDPI(Multidisciplinary Digital Publishing Institute) 학술지 게재 논문이었는데, 이러한 부실 의심 학술지 논문의 교신저자 소속기관은 대학교가 94.2%로 압도적인 비중을 차지했다.¹⁾

물론 MDPI 학술지가 부실하거나 약탈적인 성격을 가지고 있는지에 대해서는 논란이 지속되고 있다. 하지만 본 논문의 다음 절에서 소개하듯이 대부분의 MDPI 학술지들은 빠른 심사 절차와 특별호의 제작을 통해 대량으로 논문들을 출판하고, 그 비용을 논문 저자들의 투고료로 조달하는 비즈니스 모델을 취하고 있다. 그리고 이 과정에서 논문 심사의 엄격함이 훼손되고 있다는 비판이 제기되고 있고, 2014년에는 Beall의 약탈적 학술지 목록에 오르기도 했다. 물론 이에 대한 반론도 존재한다. MDPI 측의 항의로 2015년 MDPI 학술지는 Beall 목록에서 제외되었고, 여러 연구들에서 MDPI 학술지가 약탈적 성격을 갖고 있지 않다는 분석 결과도 제출되고 있다. 본 논문에서는 MDPI 학술지가 부실한지 혹은 약탈적인지 여부에 대해서는 판단을

1) 2022년 이인영 국회의원의실의 의뢰로 분석이 이루어졌다. 아이뉴스24, [2022 국감] 韓, 부실학술지 논문 게재 폭발적 증가. “한국연구재단, 예방대책 강화해야”(https://www.inews24.com/view/printxx/1529407)를 참조하길 바란다.

내리지 않는다. 단 그동안 MDPI 학술지가 부실하다는 의심이 논란의 대상이 되어 왔고, 그 과정에서 심사기간이 짧다든가 수많은 특별호 제작으로 논문 심사의 엄격성이 훼손되는 경향이 있다는 지적을 감안하여, MDPI 학술지들이 다른 SCI급 학술지에 비해 논문의 채택 가능성이 상대적으로 수월한 것으로 가정한다.²⁾

본 논문에서는 우리나라 교수 집단 중 어떤 특성을 가진 연구자가 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 경향이 보다 강했는지를 분석한다. 우리나라 대학에서는 일반적으로 교수들의 연구업적을 평가할 때 KCI급 혹은 SCI급 논문의 수와 같은 양적 지표만을 고려하는 경향이 있다. 같은 SCI급 내에서도 논문의 질이 상이할 수 있지만 이를 평가에 고려하는 경우는 드물다. 따라서 MDPI 학술지들이 다른 SCI급 학술지에 비해 논문의 채택 가능성이 상대적으로 수월하다는 가정이 타당하다면, 교수들에게는 보다 쉽게 업적을 쌓기 위해 MDPI 학술지에 논문을 투고할 경제적 유인이 존재한다. 정년 보장이 이루어진 (정)교수 보다는 정년 심사 과정을 거쳐야 하는 조교수나 부교수의 경우 MDPI 학술지에 논문을 게재했을 때 얻을 수 있는 이익이 보다 클 수 있다. BK(Brain Korea) 사업과 같은 대학재정지원 사업에 참여하는 교수들의 경우 연구 실적 확보를 위해 MDPI 학술지에 의존하는 경향이 보다 강할 수 있다. 이처럼 연구 실적의 양에 대한 유인이 큰 집단일수록 MDPI 학술지에 의존하는 경향이 실제 높았는지를 분석하는 것이 본 논문의 주요 목표 중의 하나다.

MDPI 학술지에 의존하는 경향이 연구자가 소속된 집단의 제도와 문화에 의해서 영향을 받을 수 있다는 점도 검토 대상이다. 연구자의 연구 실적에 대해 얼마나 엄격한 평가가 이루어지며 이에 대한 보상이 어떻게 주어지는지 등과 같은 제도적 요인은 물론, 소속 집단 내부에서 동료 연구자들 간에 보다 우수한 연구 실적 달성을 위한 경쟁이 어느 정도 치열하게 이루어지고 있는지 등도 중요하다. 우수한 연구 능력을 보유하고 있는 연구 중심 대학일수록 논문의 양적 수준 보다는 질적 측면에 구성원들의 관심과 경쟁이 집중될 가능성이 있고, 그럴 경우 MDPI와 같은 논문 게재가 보다 수월할 것으로 예상되는 학술지에 의존하는 경향도 상대적으로 더 낮을 수 있다는 것이 본 논문의 하나의 가설이다. 이러한 사실에 대해서도 실증분석을 통해 확인해 보기로 한다.

본 논문에서는 한국연구재단에서 운영하고 있는 한국연구자정보(Korea Research

2) 자세한 내용은 제II절을 참조하라. 물론 이러한 가정의 타당성 여부에 대해서는 여전히 논란이 있을 수 있고, 앞으로 많은 연구가 축적될 필요가 있음을 밝혀둔다.

Information, KRI) 시스템 자료 중 2018-2020년 대학 전임교원의 연구 실적 정보를 분석한다. 어떠한 특성을 가진 교수가 MDPI 학술지 논문 게재 성향이 보다 더 높았는지, 또 이러한 MDPI 논문 실적이 조교수에서 부교수로 그리고 부교수에서 정교수로의 승진에는 어떠한 영향을 미쳤는지 분석한다. 우리나라에서도 MDPI 학술지 게재 논문 수가 급속히 증가하고 있고 이 문제를 둘러싼 연구 집단 내 논란이 지속되고 있는 상황을 감안할 때, 본 논문의 분석은 전체적인 연구의 질을 높이고 연구자들 간 공정한 평가 방식에 대한 정책 대안을 만들어 가는 데 있어 기초 자료를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

논문의 구성은 다음과 같다. 다음 제Ⅱ절에서는 기존 선행연구에 대해 정리한다. MDPI 학술지가 어떠한 특성을 가지고 있는지에 대한 논의들, 그리고 어떤 연구자들이 약탈적 학술지에 논문을 게재하는 경향이 강한지를 분석한 기존 연구 결과들을 소개한다. 제Ⅲ절에서는 본 논문에서 사용하는 분석 자료와 분석 방식에 대해 설명하고, 이에 기초한 분석 결과를 제Ⅳ절에서 제시한다. 제Ⅴ절에서는 본 논문의 분석 결과와 정책적 함의를 정리한다.

Ⅱ. MDPI 학술지 특성 및 선행 연구 검토

1. MDPI 학술지 특성에 대한 연구

MDPI는 학술지 오픈 액세스(Open access, OA) 출판사로, 1996년 출범 시에는 화합물 시료의 다양성 보전을 위한 비영리 기관이었다. 1997년 Springer Verlag로부터 ‘Molecules’를 인수하며 OA로 출판을 시작했고, 2010년 출판부가 별도의 법인으로 이전된 이후 MDPI는 대표적인 OA 출판사로 성장하였다. 2023년 7월 현재 427개의 학술지를 출판하고 있는데, 이 중 92개 학술지가 SCI에 등재되어 있고, 7개의 학술지는 SSCI(Social Science Citation Index)에 등재되어 있다. Scopus에 등재되어 있는 MDPI 학술지는 229개다. 지난 10여년간 MDPI 학술지에 게재된 논문 수는 빠르게 증가했다. 2017, 2018, 2019년 기간 동안 매년 게재된 논문 수가 50% 이상씩 증가하여 2019년에는 218개 학술지에 106,152편의 논문이 게재되었다. 이들 218개 학술지에 편집위원은 67,207명에 달하며, 투고에서 출판까지 걸리는 기간의 중간값은 39일이었다(Oviedo-Garcia, 2021).

MDPI 학술지가 약탈적인지 혹은 부실한지 여부에 대해서는 그동안 많은 논란이

있어 왔다. 2014년 MDPI는 Jeffrey Beall의 약탈적 OA 출판사 목록에 포함되었다. Beall (2014)은 “MDPI의 창고형 학술지들에는 과학에 대해 소통하기 보다는 주로 승진이나 정년 보장 목적으로 작성되고 출판되는 가볍게 검토된 수백 개의 논문들이 포함되어 있고”, “논문 투고를 유도하기 위해 이메일 스팸을 사용하며, 본인도 모른 상태에서 노벨상 수상자를 포함한 연구자들이 편집위원회에 나열되었다”라고 지적하고 있다. 이에 대해 MDPI 측은 Beall 주장의 잘못을 반박하며 항의하였고, 결국 2015년 MDPI는 Beall의 약탈적 학술지 목록에서 제외되었다. 하지만 그 후에도 Beall (2015)은 “MDPI는 동료 심사를 출판사가 논문을 출판하고 저자로부터 돈을 받기 전에 견뎌야 하는 형식적인 단계로 보는 것이 분명하다”며 비판을 이어 갔다.

MDPI 논문의 질적 수준에 관한 연구로는 MDPI 계열의 학술지 중 JCR (Journal Citation Reports) 데이터베이스에 수록된 53개 학술지의 특성에 대해 분석하고 있는 Oviedo-Garcia (2021) 연구가 주목된다. 이 연구에서는 분석 대상인 MDPI 학술지들이 다음과 같은 측면에서 약탈적 저널의 성격을 띠고 있다고 결론 내리고 있다. ① 유명 학술지 이름과 유사, ② 논문 수가 많고 2018-2019년 사이에 급격히 증가 (Sustainability 2019년 7,417편), ③ 특별호 논문(Special Issues) 수가 많음 (Sustainability 788편, IJMS 500편), ④ 편집위원회 규모가 크다는 점 (Sustainability 1,145명), ⑤ 짧은 심사 기간(투고에서 첫 심사 결과까지 걸리는 기간 평균 19일), ⑥ 높은 자기 인용(self-citation) 비율(Sustainability 27.69%).

Oviedo-Garcia (2021)에서 제시된 MDPI 학술지들의 심사기간 자료를 보면 대부분의 MDPI 학술지들의 경우 투고 시점부터 첫 심사 결과가 나올 때까지 10-20일 정도의 기간밖에 소요되지 않는 것으로 나타나고 있다.³⁾ 예를 들어 Sustainability의 경우 2019년에 출판된 7,417편의 논문의 투고에서 첫 심사까지의 기간은 13.9와 17.8일 사이였고, Vaccines에 출판된 226편의 논문의 심사 기간은 14.6과 26.0일 사이였다. 특별호(special issues) 출판 수가 많고 크게 증가하는 추세라는 점도 주목된다. 2018년부터 2019년 그리고 2020년 기간 동안 MDPI 학술지 대부분에서 특별호 수가 증가하는 추세를 보였다.⁴⁾ 이 논문에서 분석하고 있는 MDPI 학술지의 대부분인 92.4%에서 특별호 수가 정규호 수의 두 배 이상이었다. 2020년에 계획된 특별호 수는 Sustainability의 경우 788회, Applied Sciences의 경우 830회, Materials의 경우 846

3) 본 논문의 <부록 그림 1>에 인용된 그림을 참조하라.

4) <부록 그림 2>를 참조하라.

회에 달하였다.

El-Guebaly et al. (2023) 은 MDPI가 약탈적으로 보이지 않으면서 저자들이 OA에 비용을 지불하도록 유도하는 비즈니스 모델을 사용하고 있다고 주장한다. 저자들은 이러한 비용을 지불한 대가로 빠른 출판과 높은 게재 확률을 보장받는다. 일반적으로 관리자들은 논문 심사를 7~10일 사이에 끝내줄 것으로 기대되는 심사자를 선택한다. 물론 빠른 심사는 바람직스러운 목표지만, 이러한 모델에서 심사의 질이 유지될 수 있는지는 의문이다. 궁극적으로 학술지의 짧은 심사 기간은 이러한 제약을 받아들일 수 있는 사람으로 심사자가 한정되는 효과를 가지며, 이로 인해 교육이나 연구 부담을 가지고 있는 일반 연구자들이 배제되는 결과를 낳는다. MDPI 학술지들은 여러 과학 분야를 포괄하고 있는데, 이들의 비즈니스 모델 중의 하나는 특별호 시리즈를 출판하는 것이다. 이러한 전략과 OA 특성을 통해 MDPI 학술지들은 높은 인용 비율과 학술지 랭킹을 유지한다.

Crosetto (2021) 또한 유사한 분석 결과를 제시하고 있다. 그는 MDPI의 출판 방식을 약탈적이라기 보다는 공격적인 지대 추출(aggressive rent extracting) 방식이라고 평가한다. 높은 품질의 좋은 학술지를 만들어 지대를 창출하는 전략과 다른 한 편으로는 스팸 메일을 통해 논문 투고를 유인하고, 특별호를 급격히 증가시키며, 빠른 속도로 논문을 출판시킴으로써 지대를 악용하는 서로 모순적인 두 전략을 동시에 사용하고 있다고 주장한다. 수많은 특별호 제작은 집단행동(collective action)의 문제를 야기한다. 특별호 제작을 관장하는 개별적인 외부 초청 편집자는 자신의 논문 혹은 자기 집단의 논문에 대해 문턱을 낮추려는 유인을 가지는 경향이 있다. 학술지 원래 편집자들의 통제가 미약해지고, 대신 수백 명의 외부 편집자들에게 권한이 주어지면 서 학술지 질에 대한 통제는 어려워진다. 여기에 논문 심사 기간의 최소화는 학술지 질 확보를 더욱 어렵게 한다. MDPI 출판사는 수많은 전 세계 연구자들에게 특별호 편집에 대한 스팸 초청장을 보내고 있고, 이로 인해 이러한 시스템을 악용하고자 하는 덜 양심적인 외부 편집인들이 위원회에 참여하는 확률이 높아지고 있다는 점 또한 상황을 더욱 악화시키고 있다.

이상의 논의를 보면 MDPI 학술지들이 제대로 된 심사 과정 없이 투고만 하면 논문을 게재해주는 전형적인 약탈적 학술지라고 보기는 어렵다고 판단된다.⁵⁾ 하지만 그

5) MDPI 학술지들의 논문 채택률은 50% 정도인 것으로 알려져 있다. 물론 이는 거의 100%에 가까운 채택률을 보이는 일반 약탈적 학술지와는 다른 모습이지만, 대부분의 저명 학술지의 논문 채택률 보다는 높은 수치이다(Crosetto, 2021).

동안 MDPI 출판사는 수많은 특별호의 제작과 심사 기간의 단축을 통해 게재 논문 수를 급격히 증가시키는 비즈니스 모델을 사용해 왔다는 점에서, 이들 MDPI 학술지가 다른 일반 SCI급 학술지들에 비해 논문의 채택 가능성이 상대적으로 수월할 가능성이 있다고 판단된다.

2. 약탈적 학술지 투고 저자들의 특성 연구

기존 선행 연구들 중 어떠한 특성을 가진 연구자가 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 경향이 강한지를 분석하고 있는 연구를 찾아보기는 어렵지만, 약탈적 학술지를 대상으로 한 연구들은 다수 존재한다.

우선 국내의 선행 연구로는 약탈적 학술지의 유형을 소개하거나(이효빈 등, 2019), 약탈적 학술지를 식별하고 투고를 억제하도록 유도하는 방안을 제시하는 논문들이 있다(이은지 등, 2020; 노영희 등, 2023). 박건형(2022)은 274명의 대학 및 출연연, 기업 등의 연구자를 대상으로 설문조사를 실시하여 약탈적 학술지에 대한 인식과 경험을 조사하고 있다. 하지만 본 논문에서처럼 미시 데이터를 이용하여 어떤 특성을 가진 연구자가 MDPI 학술지나 약탈적 학술지 혹은 부실 의심 학술지에 논문을 투고하는 성향이 강한지를 분석하고 있는 국내 선행 연구는 찾아보기 어렵다.

반면 외국의 경우 예를 들어 Beall 목록에 올라 있는 약탈적 학술지 전체를 대상으로, 이들 학술지에 논문을 게재한 저자들의 특성을 분석하고 있는 연구들은 상당수 존재한다. Mertkan et al. (2021)은 이처럼 약탈적 학술지에 논문을 게재한 저자들의 특성을 분석하고 있는 기존 논문 38편을 추출한 뒤, 다음 세 가지 사항을 중심으로 이들 연구의 결과를 종합하고 있다.

- ① 논문을 준비하는 저자들이 약탈적 출판에 대해 얼마나 알고 있었나?
- ② 약탈적 학술지에 논문을 게재하는 저자들은 어떠한 특성을 가지고 있는가?
- ③ 어떤 동기로 인해 저자들이 약탈적 학술지에 논문을 게재하려 했는가?

이 논문의 분석에 따르면 약탈적 학술지에 논문을 게재하는 저자들은 경험이 부족한 학자들로만 구성되어 있는 것은 아니었다. 거의 모든 영역 그리고 모든 수준의 학문적 경험 소유자들에게서 광범위하게 나타나는 현상이었다. 저자의 출신 지역 또한 개발도상국에 한정되어 있지 않았다. 이 논문에서 검토했던 여러 기존 연구들에서는 약탈적 학술지의 저자들이 많은 저술 경험이 있는 사람들이었고, 따라서 경험 부족으로 인해 출판 기준에 대해 알지 못해서 약탈적 학술지에 논문을 게재했다는 것은 주

된 이유라고 보기 어려웠다.

저자들이 약탈적 학술지에 논문을 게재하는 동기와 관련해서 이 논문에서는 제도적 환경(institutional conditions), 저자의 능력의 한계(authors' limited capacity), 약탈적 학술지의 특성(conventions of predatory publishing)이라는 세 가지 측면을 검토하고 있다. 우선 제도적 환경과 관련해서는 저자들로 하여금 약탈적 학술지에 논문을 투고하지 못하도록 막는 제도적 정책의 부재라는 문제와, 논문 출판에 대한 압력이라는 요인을 지적하고 있다. 기존의 연구 결과들을 검토해 보면 약탈적 학술지에 논문을 게재하는 것이 저자의 경력에 위협 요인이 된다는 일반적 가정은 맞지 않았다. 오히려 대부분의 연구들에서는 약탈적 학술지라는 출구에 논문을 게재하는 것이 저자의 경력에 긍정적인 효과를 미쳤던 것으로 나타났다. 약탈적 학술지 논문은 연구자의 승진이나 연구비 신청에 유리함을 제공했고, Pyne(2017)이 주장하듯이 약탈적이지 않은 학술지 출판보다 더 큰 금전적 보상이 주어졌다. 저자들이 약탈적 학술지를 이용하지 못하도록 막는 장치가 없는 상태에서 논문이 게재되는 학술지의 질에 대해서는 관심을 두지 않고 논문의 양적 수만을 강조하는 것은 연구자들로 하여금 약탈적 학술지를 이용해 빠른 승진과 연구비 상의 유리함을 추구하도록 유인하는 요인으로 작용했다.

연구자들에 대한 논문 출판 압력 또한 약탈적 학술지 투고의 동기로 지목되고 있다. 많은 연구들에서는 약탈적 학술지 논문의 상당 정도가 박사과정 학생이나 기성 연구자들이 겪는 논문 출판 압력에 대한 반응이라고 지적하고 있다. 약탈적 학술지 게재는 연구자들이 원하는 쉽고 빠른 출판 경력을 제공하고, 박사과정 학생들이 학위 논문을 제출하기 전에 학술지에 논문을 게재해야 하는 압력에서 살아남을 수 있는 전략으로 활용되고 있다.

다음으로 저자의 능력의 한계와 관련해서는 약탈적 학술지를 구별할 수 있는 능력이 제한적이라는 점과, 다른 전통적인(legitimate) 학술지에 논문을 게재할 수 있는 능력의 부족 문제가 지적되고 있다. Mertkan et al. (2021)이 분석하고 있는 여러 연구들에서는 저자들이 자신의 논문이 게재된 학술지가 약탈적 학술지인 사실을 모르고 있었다고 보고하고 있다. 하지만 Mertkan et al. (2021)은 이러한 저자들 반응의 진실성에 대해 의문을 표시한다. 또한 논문의 투고 과정에서 학술지가 약탈적이라는 사실을 알게 되더라도 논문 게재가 가능할 경우 투고 과정을 멈추지 않는다는 Demir(2018)과 Kurt(2018) 연구의 인터뷰 결과에 주목한다. 이를 기초로 약탈적 학술지 여부에 대한 무지가 연구자들이 이러한 학술지에 투고하는 중요한 이유라고 보

기는 어렵다고 결론 내리고 있다.

전통적인 국제학술지에 게재 실패가 저자들이 약탈적 학술지에 투고하는 이유라는 연구들도 존재한다. 저명한 국제학술지의 잦은 게재 거절은 전통적인 국제학술지가 지역적인 연구에 관심을 가지지 않는다는 믿음을 주고, 영어 능력이나 연구 방식에 있어 자신이 부적합하다는 느낌을 가지도록 한다. 이처럼 경쟁이 치열한 저명 학술지 투고 과정에서의 좋지 않았던 경험들은 연구자들을 약탈적 학술지 시장으로 유도하는 원인이 되곤 한다.

연구자들이 약탈적 학술지를 선호하도록 유인하는 특성과 관련해서는 전통적인 학술지가 제공할 수 없는 빠른 출판 과정과 적절한 비용(affordability)이라는 측면을 지적하고 있다. Ebadi and Zamani(2018)의 분석과 같이 저렴한 비용과 더불어 빠른 출판 및 신속한 심사 과정은 약탈적 학술지에 투고하는 대다수 참여자들의 핵심 이유이다.

물론 지금 살펴본 연구들은 약탈적 학술지를 대상으로 한 것이지만, 본 논문에서 관심을 가지고 있는 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 저자들의 특성과 동기를 분석하는데 있어서도 시사점을 얻을 수 있다. 연구자 역시 경제적 주체이므로 MDPI 학술지 선택 여부도 이를 통해 얻는 이득과 비용의 크기에 의해 결정이 이루어질 것이다.

본 논문의 분석 대상인 대학 전임교원들은 자신의 논문 실적이 증가할 때 다음 세 가지 측면에서 이득이 발생한다. 첫째, 교수에 임용되거나 혹은 임용 후 조교수에서 부교수 그리고 교수로의 승진 과정에서 논문 실적이 중요한 기준이 된다. 둘째, 매년 이루어지는 성과급 지급 시 그 해 게재한 논문 실적에 근거하여 성과급 액수가 결정된다. 셋째, 외부로부터 연구비를 수주했을 때, 혹은 BK 사업과 같은 대학재정지원 사업에서 논문 실적이 평가 기준이 되는 경우가 많다. 따라서 본 논문에서 가정하듯이 MDPI 학술지가 다른 SCI급 학술지에 비해 논문 게재가 보다 수월하다면, 연구자는 MDPI 학술지를 선택하여 연구의 양을 증가시키는 것이 승진 확률을 높이고 성과급 액수를 증가시키며 연구비 수주에 따른 의무를 쉽게 충족할 수 있다는 이득을 누릴 수 있다.

이러한 점을 감안한다면 논문에 대한 출판 압력을 많이 받는 연구자일수록, 예를 들어 승진 절차가 끝나 정년이 보장된 정교수보다는 승진 요건을 채워야 하는 조교수나 부교수의 경우, 혹은 BK와 같은 대학재정지원 사업에 참가하여 많은 연구 실적이 요구되는 상황에 놓여 있을 경우 MDPI 학술지 게재를 통해 얻는 이득이 커지고, 이

로 인해 MDPI 학술지에 의존하는 경향이 커질 수 있을 것이다.

하지만 MDPI 학술지를 선택하는 것이 다른 SCI급 학술지를 선택하는 것에 비해 추가적 비용을 발생시킬 수도 있다. 먼저 MDPI 학술지 논문이 다른 SCI급 학술지 논문에 비해 낮은 대우를 받을 수 있다. 예를 들어 승진 과정에서 논문의 질에 대해 엄격한 심사가 이루어지고 이로 인해 MDPI 학술지 논문이 승진에 도움이 되지 않거나 혹은 다른 SCI급 학술지 논문에 비해 기여도가 떨어지는 경향을 보인다면, MDPI 학술지에 대한 논문 투고는 제한적이 될 가능성이 있을 것이다. 다음으로 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 데 따른 심적 부담이 존재할 수 있다. MDPI 학술지가 다른 SCI급 학술지에 비해 논문을 게재하기 수월하다고 해서 모든 연구자들이 MDPI 학술지에 논문을 투고하는 것은 아니다. 대부분의 연구자들은 보다 우수한 학술지에 논문을 게재하고자 하는 내적 동기를 가지고 있으며, 보다 쉬운 길을 선택하는 데 대한 심적 불편함을 느끼는 경우도 있을 수 있다.

보다 우수한 연구력을 가진 연구자일수록 그리고 그런 우수 연구자들이 많이 모여 있는 연구 집단일수록 연구의 양이 아닌 질에 집중하는 문화 혹은 관행이 형성될 수 있고, 이러한 자체 조절 시스템을 통해 개인의 사익 추구 행위가 부분적으로 제어될 가능성도 있다. Mertkan et al. (2021)은 약탈적 학술지의 출판이 장려되는 연구자가 소속된 기관/학과/전공 특수적인 특성을 강조하고 있고, Bagues et al. (2019)은 소속기관의 낮은 연구 능력이나 연구의 질이 약탈적 학술지 게재 성향과 관련이 있음을 보고하고 있기도 하다. 우리나라의 경우에도 이처럼 소속기관의 특성에 따라 MDPI 학술지에 의존하는 경향에 차별성이 존재하는지 확인하는 것도 본 논문의 주요 분석 대상 중의 하나이다.

Ⅲ. 자료 및 분석 방식

1. 분석 자료

본 논문에서 분석하는 기본 자료는 한국연구재단에서 운영하는 KRI 시스템에 등록되어 있는 연구자들의 논문 실적 자료다. KRI 시스템은 대학 및 연구기관 연구자들의 연구업적 정보를 국가적 차원에서 통합 관리하기 위해 운영되어 오는 것으로, 한국연구재단에서는 이 시스템을 2008년에 개발하여 서비스를 제공해 오고 있다. 특히 KRI 시스템은 국내 대학들과 정보공유 협약을 체결하여 대학의 연구업적 정보와 연계하고

있다는 특징을 가지고 있다. 이에 따라 대학 교원들의 연구업적 정보는 소속 대학의 검증 절차를 거쳐 입력이 이루어지기 때문에 정확성을 가지며, 모든 구성원의 자료가 등록되므로 선택편의(selection bias)가 존재하지 않는다는 장점이 있다.

이번 연구를 위해 본 논문의 연구팀은 한국연구재단으로부터 2022년 3월 기준 KRI 시스템에 등록되어 있는 연구자들의 논문 정보 자료를 제공받았다.⁶⁾ 이 자료를 이용하여 KRI 시스템에 등록되어 있는 우리나라 연구자들의 논문 게재 실적을 연도별로 정리한 것이 다음 <표 1>이다. 표를 보면 2010~2020년 사이에 국내 연구자들이 이 시스템에 등록한 전체 논문 수는 총 314만편이었다. 물론 이 경우 복수의 공동 저자가 있으면 논문 수가 중복해서 계산되는 문제가 있다. 이를 고려하여 한국연구재단에서 사용하는 논문 환산 편수 적용방식에 따라 논문 수를 계산해 보면 총 논문 수는 112만편이었다.⁷⁾ 이 기간 동안의 시계열 추세를 보면, 논문 수는 2010년 96,346편에서 2015년 107,452편으로 증가하는 추세를 보이다가, 그 이후 감소하기 시작하여 2020년 95,451편으로 10년 전과 거의 유사한 수치를 보이고 있다. 하지만 논문의 내부 구성상에는 뚜렷한 변화 추세가 나타나고 있다. 이 기간 동안 국제 전문학술지 논문 수는 지속적으로 증가해 온 반면, KCI급 국내 전문학술지나 국내/국외 일반학술지 그리고 기타학술지 게재 논문 수는 감소하는 추세를 보이고 있다.⁸⁾

본 논문에서는 분석을 위해 KRI 시스템에 등록되어 있는 국제 전문학술지 논문 중에서 MDPI 학술지에 게재된 논문을 판별하는 작업을 실시하였다. 우선 국제 전문학술지 논문이 게재된 학술지의 발행처명을 대문자로 변환한 뒤, 여기에 “MDPI”나 “MULTIDISCIPLINARY DIGITAL”이라는 용어가 포함되어 있는 논문들을 추출하였다. 이렇게 확인된 MDPI 논문 수는 2010~2020년간 총 55,835편이었는데, 이를 논문 환산 편수 방식을 적용할 경우 <표 1>에 제시되어 있듯이 14,207편이었다. 이하 본 논문에서는 용어 사용의 간결함을 위해 ‘MDPI 학술지를 제외한 국제 전문학술지

6) KRI 시스템에서는 연구자 본인이나 소속기관이 필요할 때 연구 실적을 갱신하는 것이 가능하다. 따라서 자료를 다운로드 받는 시점에 따라 자료의 내용이 상이할 수 있다. 본 논문에서 사용한 자료는 2022년 3월 현재 KRI 시스템에 등록되어 있는 연구 실적인데, 자료의 갱신이 마무리되었다고 판단되는 2020년 까지의 자료를 분석에 사용하였다.

7) 논문 총 저자 수(N)와 게재자의 저자 형태(주저자 또는 공동저자)에 따라 다음과 같은 방식으로 논문 수를 환산하였다. 주저자(제1저자 또는 교신저자)의 경우 논문의 환산 편수는 $2/(N+1)$, 그리고 공동저자인 논문의 환산 편수는 $1/(N+1)$. 전체 저자 수가 100인 이상인 경우에는 100의 값으로 대체하였는데, 이것 역시 한국연구재단에서 사용하는 기본 방식이다.

8) 국제 전문학술지란 SCI와 SCIE, SSCI, A&HCI, SCOPUS에 등재된 학술지를 의미한다. KCI급 국내 전문학술지는 한국연구재단의 등재 혹은 등재후보 학술지를 뜻한다.

논문'을 'SCI급 논문'으로, 그리고 '국제 전문학술지 중 MDPI 학술지 논문'을 'MDPI 학술지 논문'으로 부르기로 한다. 표를 보면 2010~2020년 기간 동안 SCI급 논문 대비 MDPI 학술지 논문의 비율은 3.7%로 그리 높은 수치는 아니었다. 하지만 2010년대 중반부터 이 비율이 급격히 증가하기 시작하여 2018년 5.4%, 2019년 9.8%, 2020년 17.6%에 이르고 있다는 점은 주목되는 현상이다.⁹⁾

〈표 1〉 KRI 시스템에 등록된 국내 연구자들의 연간 논문 편 수(2010~2020년)

연도	전체 논문 편수	저자 수 환산							MDPI / SCI급 (%)
		전체	국내일반 학술지	국내전문 학술지 (KCI급)	국제일반 학술지	국제전문 학술지 (SCI급)	국제전문 학술지 (MDPI)	기타	
2010	260,266	96,346	10,644	52,896	2,550	26,300	41	3,915	0.2
2011	274,317	99,851	9,907	54,404	2,353	29,663	62	3,464	0.2
2012	286,959	103,655	9,703	55,198	2,421	33,270	86	2,976	0.3
2013	289,490	105,023	9,624	55,097	2,709	34,777	117	2,699	0.3
2014	295,565	106,694	8,942	55,764	2,431	36,580	229	2,748	0.6
2015	302,235	107,452	7,782	55,812	2,400	38,270	487	2,700	1.3
2016	299,079	104,482	6,677	54,397	2,438	37,820	699	2,450	1.8
2017	291,781	103,328	5,788	53,867	2,213	38,164	1,218	2,079	3.2
2018	286,542	101,487	5,138	53,370	2,053	36,862	2,002	2,061	5.4
2019	282,546	99,921	4,454	53,099	1,594	35,550	3,467	1,757	9.8
2020	270,329	95,451	3,981	50,055	1,348	32,937	5,799	1,331	17.6
전체	3,139,109	1,123,690	82,639	593,958	24,511	380,194	14,207	28,181	3.7

본 논문에서는 MDPI 학술지에 논문 게재가 활발해진 2018~2020년으로 분석 대상 시기를 좁혀, 이 기간 동안 어떠한 특성을 가진 연구자가 MDPI 학술지에 보다 빈번하게 논문을 게재하는 경향이 있었는지 분석하고자 한다. 대학 소속 교원이 아닌 경

9) 〈부표 1〉에서는 MDPI 학술지 논문으로 판별된 경우에 대해 해당 학술지명을 확인한 뒤, 이 기간 동안 가장 게재 비중이 높았던 상위 20대 학술지명을 제시하고 있다. 이를 보면 Sustainability에 게재된 논문 수가 1,739편으로 전체 MDPI 학술지 논문 중 12.2%를 차지했다. 다음으로는 Applied Sciences 9.2%, Sensors 9.0%, International Journal Of Molecular Sciences 7.3%, Energies 6.4% 순이었다. 이들 학술지들은 모두 앞 절에서 인용한 Oviedo-Garcia (2021) 연구에서 확인할 수 있듯이 2018, 2019, 2020년 기간동안 특별호 논문 수가 급격히 증가했던 학술지들이다. 표에 제시된 20대 학술지 논문 수가 전체 MDPI 학술지 논문 수에서 차지하는 비중은 81.9%에 달하는 것으로 나타났다.

우 KRI 시스템에 자신의 연구 실적을 등록하는 것은 자율적인 선택 사항이기 때문에 부정확성이나 표본선택 편이가 발생할 수 있다는 점을 감안하여, 여기서는 KRI 시스템에 자신의 연구 실적을 등록하는 것이 필수적인 사항인 대학 전임교원만을 분석 대상으로 삼기로 한다.

구체적인 자료 가공 절차는 다음과 같다.

- ① 2018~2020년간 KRI 시스템에 등록된 840,045편의 논문을 대상으로 이 기간 동안 개인별 논문 수 정보를 추출하였다. 앞에서 설명하였던 논문 환산 편수 적용 방식을 이용하였고, 연구자 각 개인별로 전체논문 수는 물론 KCI급 논문 수와 SCI급 논문 수, 그리고 MDPI 학술지 논문 수도 확인하였다.
- ② 한국연구재단에서 조사하는 대학연구활동실태조사 2017년 자료와 2021년 자료를 결합한 뒤, 2017년 현재 연령이 60세 미만인 전임교원으로 표본을 제한하였다.¹⁰⁾ 이 단계에서 총 관측치 수는 72,778명이었다. 대학연구실태조사에는 전임교원을 대상으로 대학 소재지, 전공 분야, 출생 연도, 성별, 학위취득 국가, 임용 연도, 직급 등의 인적 정보들이 수록되어 있다. 여기에 ① 항에서 추출한 2018~2020년 간 논문실적 자료를 결합함으로써, 어떤 특성을 가진 교원이 전체 논문 실적이나 MDPI 학술지 논문 실적이 더 높았는지 분석할 수 있는 데이터셋을 만들었다.
- ③ 한국연구재단의 BK 사업 자료를 이용하여 해당 교원이 2013~2020년 간 실시된 3단계 BK 사업에 참여교수로 활동한 이력이 있는지 여부를 확인하였다.
- ④ 최종 분석에서는 전문대학 교수와 이공계 교수 수가 50인 미만인 소규모 대학 소속 교수를 표본에서 제외하였다.¹¹⁾ 이에 따라 최종적으로 분석에 사용된 교수 수는 총 55,136명이었다.

10) 따라서 2017년 조사 시점 이후 대학에 신규로 채용된 교원은 분석에서 제외된다. 연령에 제한을 둔 것은 본 논문에서의 분석이 2018~2020년 간 논문 실적에 대한 것으로, 2017년 당시 60대인 교수의 그 이후 연구 실적이 저조한 상황이고 분석 기간 동안 퇴직을 한 경우도 다수 존재하기 때문이다. 대학연구활동실태조사의 특성에 대해서는 한국연구재단(2021)의 자료를 참조하라.

11) 소속 대학 교원들의 평균적인 연구 능력(2018~2020년간 1인당 평균 SCI급 논문 수)이 높은 대학일수록 MDPI 학술지 논문 비율 상에 차이가 나타나지지를 추가적으로 분석하기 위해 이공계 교수 수가 일정 규모 이상인 대학으로 표본을 제한한 것이다. 주로 교육대학이나 사이버대학, 종교 계통의 대학, 그리고 예체능 대학들이 제외되었다. 이들을 포함하여 분석하더라도 본 논문의 주요 분석 결과에 별다른 차이가 존재하지 않는다는 점을 밝혀둔다.

2. 분석 방식

본 논문에서는 다음 두 가지 사항에 대해 분석을 수행하였다.

첫째, 어떠한 특성을 가진 교수가 MDPI 학술지에 논문 게재를 더 많이 하는 경향이 있는지 확인하기 위해 다음 (1)과 (2) 식의 모델을 추정하였다. 종속변수 $mdpi$ 는 2018-2020년 3개년 동안 (k 대학 소속) j 전공 i 교수가 MDPI 학술지에 게재한 논문 수에 관한 변수 혹은 이 기간 동안 MDPI 학술지에 논문을 게재한 경험이 있는지 여부를 나타내는 더미변수다. SCI급 논문을 많이 게재한 연구자일수록 MDPI 학술지 논문 수도 증가할 가능성이 있으므로, 여기서는 독립변수로 이 기간 동안 SCI급 논문 수를 나타내는 sci 변수를 통제하였다.¹²⁾ 따라서 여기서의 분석 결과는 동일한 수의 SCI급 논문을 게재하는 연구자를 대상으로, 어떠한 특성을 가진 사람이 MDPI 학술지 논문 수가 더 많아지는지를 보여준다는 의미를 갖는다.

$$mdpi_{ij} = \alpha \times sci_{ij} + \beta \times X_{ij} + \gamma \times Y_{ij} + \sum_j \delta_j \times Major_j + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

$$mdpi_{ijk} = \alpha \times sci_{ijk} + \beta \times X_{ijk} + \sum_k \gamma_k \times Univ_k + \sum_j \delta_j \times Major_j + \epsilon_{ijk} \quad (2)$$

MDPI 학술지 논문 수(혹은 게재 여부)에 영향을 미치는 요인으로 개인의 인적 속성과 관련된 변수들과 연구자가 소속되어 있는 대학의 특성을 나타내는 변수들을 독립변수로 사용하였다. 인적 속성 X 벡터에는 개인의 성별, 연령 및 연령의 제곱, 박사학위 유형, 직급, 그리고 BK 사업 참여 여부에 관한 변수를 포함시켰다. 소속 대학의 특성을 통제하기 위해서는 다음과 같은 두 가지 방식을 이용하였다.

(1) 식과 같이 소속 대학의 유형이나 대학의 평균적인 연구 능력과 관련된 대리변수를 독립변수로 Y 벡터에 포함시켰다. 대학의 유형은 국립 대학, 사립 대학, 그리고 과학기술원으로 분류하였다.¹³⁾ 그리고 소속 대학 교원의 평균적인 연구 능력을 통제하기 위해, 각 대학의 이공계 교수를 대상으로 2018-2020년 기간 동안 1인당 SCI급 논문 수를 측정하여 이 변수와 제곱항을 독립변수로 사용하였다.¹⁴⁾

12) 앞 항에서도 설명하였듯이 본 논문에서 사용하는 ‘SCI급 논문 수’라는 용어는 MDPI 학술지를 제외한 국제 전문학술지 논문 수를 의미한다.

13) 원자료에는 대학 설립 유형이 국립, 공립, 사립, 그리고 과학기술원을 의미하는 일반기관으로 분류되어 있다. 공립 소속 교수가 소수이기 때문에, 여기서는 국립에 포함시켜 분석하였다.

(2) 식처럼 소속 대학(*Univ*)에 대한 고정효과를 통제하는 방법을 이용하였다. 본 논문의 분석에 사용되고 있는 130개 대학을 대상으로 더미변수를 만들어 독립변수로 사용하였다.

마지막으로 연구자의 전공 i 에 따른 고정효과를 통제하기 위해 160개 항목의 중분류 연구분야 *Major*를 더미변수로 통제하였다.¹⁵⁾ 종속변수가 MDPI 학술지에 게재된 논문 수인 경우에는 OLS 방식의 회귀분석을 추정하였고, MDPI 학술지 논문 게재 여부에 관한 더미변수를 종속변수로 사용한 경우에는 PROBIT 분석을 실시한 후 독립변수들의 평균값 수준에서 각 변수들의 한계효과를 추정하는 방식을 이용하였다.

둘째, MDPI 학술지 논문 수가 교수의 승진에 어떠한 영향을 미쳤는지 분석하였다. 이를 위해 여기서는 분석 대상을 2017년 조교수나 부교수인 사람, 그리고 2021년 현재 대학 교원으로 재직하고 있는 사람 27,208명으로 제한하였다.¹⁶⁾ 이들을 대상으로 2021년 시점에 대학에서의 직급을 확인하여, 2017년 조교수였던 사람이 2021년 부교수나 교수로 직급이 변경된 경우 혹은 2017년 부교수였던 사람이 2021년 교수가 된 경우 1, 그렇지 않은 경우 0의 값을 갖는 더미변수를 만들어 이를 종속변수 *promotion*으로 사용하였다. 종속변수가 더미변수이므로 앞의 분석에서처럼 PROBIT 방식의 회귀분석을 실시하고, 변수들의 평균값 수준에서 해당 변수의 한계 효과 값을 구하였다.

분석에 사용된 모델은 다음 식 (3)과 같다. 대학에서의 승진은 기본적으로 교수가 소속된 대학/학과에서 근속기간에 기초하여 이루어진다는 점을 고려하여, 여기서는 해당 교수가 소속된 대학(*Univ*)과 중분류 연구분야(*Major*) 그리고 해당 대학에 임용된 연도(*St Year*)에 대한 고정효과를 통제하였다. 소속 대학/연구분야/임용연도가 동일한 교수들을 대상으로 개인 특성이나 연구 실적이 승진에 미치는 효과를 추정한다는 의미를 갖는다. 개인의 인적속성 벡터 X 에는 앞서와 같이 연구자 개인의 성

14) 본 논문에서 이공계라 함은 대분류 연구분야가 공학, 농수해양학, 의학학, 자연과학인 경우를 의미한다. 일반적으로 이공계 교수와 비이공계 교수 간에는 SCI급 논문 수에 큰 차이가 있기 때문에, 대학 간 전공 구성의 차이로 인한 편차를 최소화하면서 대학별 평균적인 연구 능력 수준을 측정하기 위해 본 논문에서는 이공계 교수만을 대상으로 1인당 SCI급 논문 수를 확인한 것이다.

15) 예를 들어 사회과학(경상분야)에서는 경제학, 무역학, 농업경제학, 경영학, 회계학, 관광학 등이 독립적인 중분류 연구분야로 설정되어 있다.

16) 이 과정에서 2017년 조교수나 부교수인 사람 중 2021년 자료에 나타나지 않은 10.8%에 해당하는 표본이 분석에서 제외되는 표본 탈락의 문제가 발생하였다.

별, 연령 및 연령의 제곱, 박사학위 유형, 그리고 BK 사업 참여 여부 변수를 사용하였다.¹⁷⁾ 개인의 연구 실적과 관련된 변수로는 KCI급 논문 수(kci)와 SCI급 논문 수(sci), 그리고 MDPI 학술지 논문 수($mdpi$)를 이용하였다. 국립/사립/과학기술원과 같은 대학 유형별로 표본을 분리하여 분석을 실시함으로써, 연구 실적이 승진에 미치는 효과에 대한 소속 대학 유형별 차별성에 대해서도 살펴보았다.

$$promotion_{ijkl} = \alpha \times X_{ijkl} + \beta \times kci_{ijkl} + \gamma \times sci_{ijkl} + \delta \times mdpi_{ijkl} + \sum_j \zeta_j \times Univ_j + \sum_k \eta_k \times Major_k + \sum_l \theta_l \times StYear_l + \epsilon_{ijkl} \quad (3)$$

IV. 분석 결과

1. MDPI 학술지 논문 게재 성향에 대한 분석

이 항에서는 어떠한 특성을 가진 연구자가 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 경향이 보다 강했는지 분석하기로 한다. <표 2>는 회귀분석에 사용된 독립변수들을 기준으로 KCI급, SCI급, 그리고 MDPI 학술지 논문 수가 어떠한 차이를 보이는지 각 집단별 평균값을 정리한 것이다. 표를 보면 본 논문의 분석에 사용된 55,136명의 우리나라 교수는 2018-2020년 3개년 기간 동안 총 2.92편의 논문을 학술지에 게재한 것으로 나타났다. 이 중 KCI급 논문은 1.40편, 그리고 SCI급 논문은 1.19편이었다.¹⁸⁾ MDPI 학술지에는 개인당 0.13편을 게재하여, SCI급 논문 수 대비 MDPI 학술지 논문의 비율은 10.5%였다. 그리고 이 기간 동안 SCI급 논문을 한 편이라도 게재한 사람 중 MDPI 학술지 논문이 있는 사람의 비율은 33.5%였다. SCI급 논문을 게재한 교수 중 1/3 정도가 MDPI 학술지에 논문을 게재하고 있음을 의미하는 것으로, MDPI 학술지 논문 게재가 보편화되어 있음을 확인할 수 있다.

소속 대학 교수들의 평균적인 연구 능력과 MDPI 학술지 논문 게재 비율 간에 어떠한 상관성이 있는지를 살펴보기 위해, 각 대학별로 이공계 교수를 대상으로 2018-2020년 기간 동안 1인당 SCI급 논문 수 평균값과 MDPI 학술지 논문 수 평균값

17) (2) 식과 (3) 식에서처럼 대학에 대한 고정효과를 통제하는 경우 대학 특성에 관한 변수를 독립 변수로 사용하지 못했다.

18) 나머지는 국내 혹은 국제 일반학술지 그리고 기타학술지 게재 편 수이다.

을 구한 다음 이를 도표화한 것이 다음 <그림 1>이다. 그림을 보면 SCI급 논문 수가 대략 2편 정도에 도달할 때까지는 이 두 변수가 거의 일직선적인 플러스의 상관성을 보이다가, 그 이후 부터는 MDPI 학술지 논문 수 평균값이 0.2~0.3 수준에서 안정되는 모습을 나타내고 있다. 특히 SCI급 논문 수가 3편 이상인 대학들에서도 MDPI 학술지 논문 수 평균값이 0.2 수준에 머무는 경우들이 보인다. 이러한 사실은 대학의 연구 능력이 일정 수준에 도달할 때 까지는 SCI급 논문 수가 많아지면 거의 비례적으로 MDPI 학술지 논문 수도 증가하지만, 일정한 수준에 이후로는 MDPI 학술지 논문 게재 추세가 정체되는 경향을 보인다는 것을 시사해준다. 특히 최상위 연구중심 대학 일수록 이러한 경향이 보다 강하게 나타나는 것으로 보인다.

<표 2> 전임교원의 인적속성 및 소속대학 유형별 논문 실적 비교(2018~2020년 합계)

		전체 논문수 (편)	KCI급 논문수(편)	SCI급 논문수(편)	MDPI 논문수(편)	MDPI/SCI (비율)	관측치 수 (명)	MDPI 존재 (비율)
전체		2.921	1.402	1.193	0.126	0.105	55,136	0.335
성별	남성	2.968	1.294	1.319	0.141	0.107	41,814	0.351
	여성	2.777	1.742	0.796	0.077	0.097	13,322	0.274
연령대	30대 이하	2.975	1.031	1.574	0.208	0.132	6,449	0.390
	40대	3.318	1.583	1.404	0.147	0.105	23,083	0.349
	50대	2.550	1.333	0.906	0.086	0.095	25,604	0.298
박사학위 취득 국가	국내 박사	3.087	1.482	1.265	0.129	0.102	30,903	0.348
	외국 박사	3.463	1.649	1.414	0.163	0.116	17,212	0.333
	박사 미취득	0.863	0.444	0.329	0.019	0.059	7,021	0.206
직급	교수	2.897	1.262	1.289	0.121	0.094	24,650	0.324
	부교수	3.281	1.602	1.341	0.136	0.101	13,372	0.340
	조교수	2.676	1.448	0.938	0.125	0.133	17,114	0.351
BK 참여	참여	5.127	1.217	3.333	0.339	0.102	6,774	0.452
	미참여	2.613	1.428	0.893	0.096	0.107	48,362	0.304
대학유형	국립	3.640	1.666	1.540	0.172	0.111	13,300	0.372
	사립	2.660	1.344	1.023	0.109	0.107	40,813	0.321
	과학기술원	3.988	0.285	3.432	0.189	0.055	1,023	0.312

주: 마지막 열 ‘MDPI 존재(비율)’은 해당 집단 내에서 SCI급 논문을 한 편이라도 게재한 사람을 대상으로 MDPI 학술지 논문이 존재하는 사람의 비율을 계산한 것임. 그 외 다른 열은 모두 해당 집단 전체 표본을 대상으로 한 결과.

앞 절에서 설명한 분석모델에 기초하여 각 개인의 2018~2020년 MDPI 학술지 논문 수와 (Model 1~Model 3) MDPI 학술지 논문 존재 여부를 (Model 4~Model 6) 종속변수로 하는 회귀분석을 실시하였는데, 그 결과를 정리한 것이 <표 3>이다. 모든 모델의 분석에서는 표에서 제시한 독립변수들 외에 159개의 더미변수를 이용하여 개인의 중분류 연구 분야를 통제하였다. 그리고 모델에서는 개인의 SCI급 논문 수를 통제했기 때문에, 각 변수의 계수 값은 동일한 양의 SCI급 논문을 게재했음에도 불구하고 변수들의 특성에 따라 MDPI 학술지 게재 논문 수가 어떻게 달라지는지를 보여주는 것으로 해석할 수 있다.

우선 MDPI 학술지 논문 수를 종속변수로 하는 Model 1~Model 3의 분석 결과를 보자. Model 1은 소속 대학 특성은 통제하지 않고 개인의 인적 속성 변수만을 통제했을 때의 분석 결과이며, Model 2와 Model 3은 여기에 대학 특성 변수를 추가로 통제한 경우의 분석 결과이다. Model 2에서는 대학 설립유형과 대학 평균 SCI 논문 수와 같은 대학의 특성을 나타내는 변수들을 통제하는 방식을 이용하였고, Model 3에서는 소속 대학에 대한 고정효과를 통제하는 모형을 추정하였다.

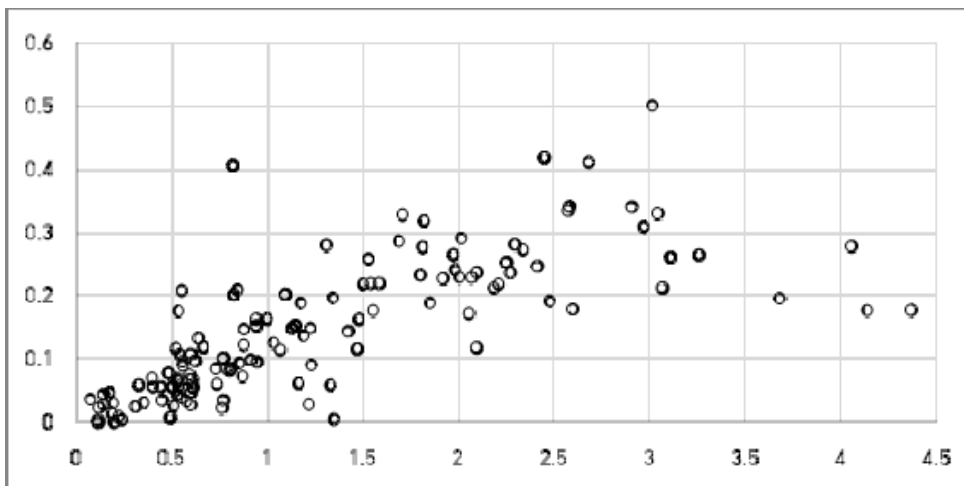
이들 분석 결과를 보면 남성이 여성에 비해, 연령이 적은 연구자일수록, 그리고 외국 박사가 국내 박사에 비해 MDPI 학술지 논문 수가 더 많은 것으로 나타나고 있다.¹⁹⁾ Model 2나 Model 3에서처럼 대학에 대한 특성을 통제할 경우 교수에 비해 부교수와 조교수가, 특히 그 중에서도 조교수 집단에서 MDPI 학술지 논문 수가 더 많아지는 경향을 뚜렷이 확인할 수 있다. BK 사업 참여 여부는 어느 모델에서나 MDPI 학술지 논문 수에 유의한 플러스 영향을 미치는 것으로 나타났다. Model 2에서 대학 특성 변수들의 분석 결과를 보면 대학 유형별로는 사립 대학이 국립 대학에 비해 미세하지만 MDPI 학술지 논문 수가 더 많은 것으로 나타났다. 하지만 과학기술원의 경우 뚜렷하게 유의한 마이너스 값을 보였다. 과학기술원은 국립 대학에 비해 이러한 모든 독립변수들을 통제하더라도 교수들의 MDPI 학술지 논문 수가 0.11편 정도 더 적은 것으로 나타났다. 대학의 평균적인 SCI급 논문 수 변수가 증가함에 따라 MDPI 학술지 논문 수도 증가하는 추세를 보이지만, 이 변수 값이 2.5편 이후부터는 MDPI 학술지 논문 수가 오히려 감소하는 경향을 보이고 있다는 점도 주목되는 사실이다 ($0.0866 / (2 * 0.0171) = 2.532$).

19) 연령의 이차항 변수가 유의한 플러스의 값을 가지므로 연령이 증가함에 따라 MDPI 학술지 논문 수가 감소하지만 그 감소폭은 점차 줄어드는 추세를 보인다고 해석할 수 있다.

같은 표에서 Model 4~Model 6의 결과는 MDPI 학술지 논문의 존재 여부를 종속 변수로 하는 PROBIT 분석의 한계효과 값을 정리한 것이다. 표를 보면 남자의 경우가 그리고 외국 박사가 MDPI 학술지 논문 게재 확률이 보다 높은 것으로 나타나는데, 이는 앞의 분석과 유사한 결과다. 반면 연령의 효과는 미미한 것으로 나타나고 있다.

직급별로 보면 대학의 특성을 통제하지 않은 Model 4의 경우에는 부교수와 조교수가 교수에 비해 MDPI 학술지 논문 게재 확률이 유의하게 더 낮은 것으로 나타나고 있다. 하지만 Model 5와 Model 6에서처럼 대학의 특성을 통제할 경우, 교수와 부교수 간에는 유의한 차이를 보이지 않고 조교수는 교수에 비해 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 확률이 유의하게 더 높은 것으로 나타나고 있다. 직급별 승진에 대한 압박이 서로 다르고 이로 인해 MDPI 학술지 논문 게재 확률이 다르게 나타날 것이라는 본 논문의 가설을 검증하기 위해서는, 연구 능력이 유사한 대학 내에서 혹은 동일한 소속 대학 내에서 (즉 실제 승진 경쟁이 이루어지는 집단 내에서) 조교수와 부교수 그리고 교수 간에 차이를 분석하는 것이 중요하다고 판단된다. 이러한 점을 감안하여 직급별로 MDPI 학술지에 대한 의존 성향에 차이가 존재하는지 여부에 대해서는 대학의 특성을 통제한 모델의 분석 결과에 기초하여 설명하기로 한다.

〈그림 1〉 대학별 이공계 교수 1인당 SCI급 논문 수와 MDPI 학술지 논문 수 비교
(2018~2020년 합계)



주: x 축은 2018-2020년 기간 동안 대학별 이공계 교수 1인당 SCI급 논문 수이고, y 축은 대학별 이공계 교수 1인당 MDPI 학술지 논문 수를 나타냄.

〈표 3〉 MDPI 학술지 논문 게재 성향에 대한 회귀분석 결과

	종속변수=MDPI 논문 수 (OLS)			종속변수=MDPI 논문 있음, 더미변수 (PROBIT, 한계효과)		
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
남성	0.0177*** (0.00514)	0.0172*** (0.00514)	0.0173*** (0.00516)	0.0186*** (0.00365)	0.0151*** (0.00353)	0.0155*** (0.00349)
연령	-0.0189*** (0.00377)	-0.0198*** (0.00376)	-0.0188*** (0.00378)	0.00147 (0.00271)	0.00325 (0.00261)	0.00314 (0.00260)
연령제곱	0.000149*** (3.95e-05)	0.000163*** (3.94e-05)	0.000155*** (3.95e-05)	-8.48e-05*** (2.85e-05)	-9.01e-05*** (2.74e-05)	-8.48e-05*** (2.72e-05)
박사_외국 박사	0.0164*** (0.00471)	0.0117** (0.00482)	0.00974** (0.00490)	0.0280*** (0.00348)	0.00900*** (0.00326)	0.00404 (0.00323)
박사_박사학위 없음	-0.0356*** (0.00672)	-0.0303*** (0.00673)	-0.0372*** (0.00694)	-0.0780*** (0.00353)	-0.0630*** (0.00373)	-0.0681*** (0.00357)
직급_부교수	-0.000307 (0.00554)	0.0104* (0.00559)	0.0117** (0.00566)	-0.0126*** (0.00379)	0.000553 (0.00385)	0.00527 (0.00393)
직급_조교수	0.00851 (0.00644)	0.0219*** (0.00656)	0.0248*** (0.00673)	-0.0119** (0.00474)	0.0118** (0.00495)	0.0183*** (0.00513)
BK 참여	0.0611*** (0.00648)	0.0640*** (0.00672)	0.0727*** (0.00695)	0.0634*** (0.00502)	0.0387*** (0.00460)	0.0370*** (0.00471)
SCI 논문수	0.0605*** (0.000866)	0.0598*** (0.000881)	0.0601*** (0.000881)	0.0224*** (0.000630)	0.0181*** (0.000584)	0.0179*** (0.000582)
대학유형_사립		0.00912* (0.00486)			0.00594** (0.00298)	
대학유형_과학기술원		-0.114*** (0.0158)			-0.0423*** (0.00578)	
대학 평균 SCI 논문수		0.0866*** (0.00665)			0.125*** (0.00512)	
대학 평균 SCI 논문수 제곱		-0.0171*** (0.00153)			-0.0193*** (0.00106)	
〈 추가통제 〉	연구 분야 중분류	연구 분야 중분류	연구 분야 중분류 소속대학	연구 분야 중분류	연구 분야 중분류	연구 분야 중분류 소속대학
Observations	55,136	55,136	55,136	52,476	52,476	52,154
R2	0.159	0.163	0.169			
Pseudo R2				0.246	0.268	0.276

주: Model 1 ~ Model 3은 2018-2020년도 MDPI 논문 수(전체저자수로 환산한 값)를 종속변수로 하는 OLS 회귀분석 결과이고, Model 4 ~ Model 6은 이 기간 동안 MDPI 논문이 있는 경우 1의 값을 갖는 더미변수를 종속변수로 하는 PROBIT 분석의 한계효과 값을 정리한 것임. 괄호 안은 표준오차. *** 1%, ** 5%, * 10%에서 통계적으로 유의함을 의미. 박사학위 유형의 기준변수는 국내 박사, 직급의 기준변수는 교수임. 모든 모델에서는 개인의 중분류 연구 분야에 대한 더미변수를 통제하였고, Model 3과 Model 6에서는 소속 대학도 통제하였음.

BK 사업 참여 변수는 유의한 플러스 계수 값을 보였다. Model 5와 Model 6에서처럼 대학 특성을 통제할 경우 계수의 절대값이 감소하긴 하지만, 그럼에도 불구하고 BK 사업에 참여한 교수는 참여하지 않은 교수에 비해 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 확률이 3.7~3.9%p 더 높은 것으로 나타났다. Model 5에서 확인할 수 있는 대학의 특성 관련 변수들은 앞의 분석과 결과가 거의 유사하다. 사립 대학은 국립 대학에 비해 MDPI 학술지 논문 게재 확률이 높은 반면, 과학기술원은 유의하게 더 낮았다. 대학의 평균적인 SCI급 논문 수 변수는 MDPI 학술지 논문 게재 확률에 체감하는 추세의 증가 경향을 보였다.

이상의 분석 결과를 종합하면 다음과 같다. MDPI 학술지 논문 수를 종속변수로 할 경우 부교수나 조교수 그 중에서도 특히 조교수가 교수에 비해, 그리고 MDPI 학술지 논문 게재 확률의 경우는 조교수가 교수에 비해 MDPI 학술지에 의존하는 경향이 강해지는 것으로 나타났다. 어느 종속변수를 분석하더라도 BK 사업에 참여하는 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 MDPI 학술지 의존 성향이 뚜렷이 높았다. 대학의 평균적인 연구 능력이 커질수록 MDPI 학술지에 대한 의존 비율이 증가하지만, 일정 수준 이상의 연구 능력 이상의 대학에서는 MDPI 학술지 논문 게재 성향이 오히려 감소하는 추세를 보인다는 점도 일관되게 확인되는 사실이다. 사립 대학이 국립 대학에 비해 MDPI 학술지에 의존하는 경향이 높은 반면, 이공계 연구중심 대학인 과학기술원은 이들 일반 대학에 비해 MDPI 학술지에 논문을 게재 성향이 유의하게 낮다는 사실도 뚜렷하다.

〈표 4〉는 대학 유형에 따라 표본을 나눈 뒤 소속 대학에 대한 고정효과까지 통제하는 앞의 표의 Model 3과 Model 6의 방식으로 분석을 실시한 결과를 정리한 것이다. 우선 MDPI 학술지 논문 수를 종속변수로 하는 회귀분석 결과를 보자(이 표의 Model 1~Model 3). 본 논문의 주요 관심사를 중심으로 분석 결과를 살펴보면, 부교수와 조교수가 교수에 비해 MDPI 학술지 논문 수가 더 많은 것으로 나타나는 현상은 사립 대학에서 확인되고 있다. 사립 대학에서는 MDPI 학술지 논문 수가 교수에 비해 부교수는 0.01편 그리고 조교수는 0.03편 유의하게 더 많은 것으로 나타나고 있다. BK 사업 참여 여부 변수는 국립 대학과 사립 대학 모두에서 유의했다. BK 사업에 참여한 교수는 그렇지 않은 교수에 비해 MDPI 학술지 논문 수가 국립대학의 경우 0.08편, 사립 대학의 경우 0.07편 유의하게 더 많았다. 반면 과학기술원에서는 직급이나 BK 참여 여부 변수가 MDPI 학술지 논문 수에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

〈표 4〉 대학 유형별 MDPI 학술지 논문 게재 성향에 대한 회귀분석 결과

	종속변수=MDPI 논문 수 (OLS)			종속변수=MDPI 논문 있음, 더미변수 (PROBIT, 한계효과)		
	Model 1 (국립)	Model 2 (사립)	Model 3 (과학기술원)	Model 4 (국립)	Model 5 (사립)	Model 6 (과학기술원)
남성	0.0293** (0.0142)	0.0144*** (0.00540)	0.00563 (0.0441)	0.0177 (0.0124)	0.0140*** (0.00344)	0.0118 (0.0584)
연령	-0.0391*** (0.0107)	-0.0169*** (0.00398)	0.0494* (0.0253)	-0.00992 (0.00867)	0.00379 (0.00263)	0.0695** (0.0333)
연령제곱	0.000330*** (0.000109)	0.000143*** (4.19e-05)	-0.000595** (0.000276)	6.34e-06 (8.88e-05)	-8.48e-05*** (2.78e-05)	-0.000751** (0.000361)
박사_외국 박사	0.00492 (0.0111)	0.0127** (0.00551)	-0.00322 (0.0282)	-0.00822 (0.00920)	0.00783** (0.00354)	-0.0132 (0.0354)
박사_박사학위 없음	-0.0675*** (0.0250)	-0.0300*** (0.00697)		-0.134*** (0.0130)	-0.0558*** (0.00353)	
직급_부교수	-0.00142 (0.0140)	0.0129** (0.00615)	-0.0340 (0.0436)	-0.000523 (0.0119)	0.00500 (0.00408)	0.0216 (0.0554)
직급_조교수	0.00257 (0.0191)	0.0269*** (0.00708)	-0.0797 (0.0544)	0.0191 (0.0168)	0.0148*** (0.00514)	0.0218 (0.0710)
BK 참여	0.0752*** (0.0135)	0.0730*** (0.00864)	0.00965 (0.0328)	0.0762*** (0.0115)	0.0265*** (0.00542)	0.0349 (0.0419)
SCI 논문수	0.0571*** (0.00186)	0.0633*** (0.00102)	0.0118** (0.00478)	0.0272*** (0.00133)	0.0158*** (0.000661)	0.0219*** (0.00593)
〈 추가통제 〉	연구 분야	연구 분야	연구 분야	연구 분야	연구 분야	연구 분야
	중분류	중분류	중분류	중분류	중분류	중분류
	소속대학	소속대학	소속대학	소속대학	소속대학	소속대학
Observations	13,300	40,813	1,023	11,895	38,115	924
R2	0.158	0.180	0.301			
Pseudo R2				0.230	0.285	0.131

주: Model 1 ~ Model 3은 2018-2020년도 MDPI 논문 수(전체저자수로 환산한 값)를 종속변수로 하는 OLS 회귀분석 결과이고, Model 4 ~ Model 6은 이 기간 동안 MDPI 논문이 있는 경우 1의 값을 갖는 더미변수를 종속변수로 하는 PROBIT 분석의 한계효과 값을 정리한 것임. 괄호 안은 표준오차. *** 1%, ** 5%, * 10%에서 통계적으로 유의함을 의미. 박사학위 유형의 기준변수는 국내 박사, 직급의 기준변수는 교수임. 모든 모델에서는 개인의 중분류 연구 분야와 소속 대학에 대한 더미변수를 통제하였음.

다음으로 같은 표 Model 4-Model 6에서 MDPI 학술지 논문의 존재 여부를 종속변수로 하는 분석 결과를 보면, 직급의 경우 조교수가 교수에 비해 MDPI 학술지 논

문 게재 확률이 높게 나타나는 현상 역시 사립 대학에서 확인되고 있다. BK 사업 참여가 MDPI 학술지 논문 게재 확률에 유의한 플러스 영향을 미치는 것은 국립 대학과 사립 대학에서 모두 나타났다. 또한 앞에서의 분석 결과와 마찬가지로 과학기술원의 경우 직급이나 BK 사업 참여 여부가 MDPI 학술지 논문 게재 확률에 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 대학 유형별로 표본을 분리하여 분석하더라도 두 종속변수에 대한 분석 결과가 유사한 추세를 보이고 있다.

그렇다면 이러한 MDPI 학술지 논문이 교수의 승진에는 어떠한 영향을 미쳤을까? 다음 항에서는 이에 대해 분석하기로 한다.

2. MDPI 학술지 논문이 승진에 미치는 효과 분석

앞 절의 분석모델에서 설명한 바와 같이 이번 항에서는 분석 대상을 2017년 현재 조교수와 부교수였던 사람 그리고 2021년 현재 대학 교원으로 재직하고 있는 사람으로 한정하였다. 이들을 대상으로 2021년 자료에서 2017년에 비해 직급이 상향된 것으로 나타나는지 여부를 확인하고, 이러한 승진 여부에 MDPI 학술지 논문 수를 비롯한 다양한 변수들이 어떠한 영향을 미쳤는지 분석하였다.

우선 <표 5>에서는 회귀분석에 사용되는 변수 집단에 따라 승진 확률이 어떠한 차이를 보였는지 기초통계를 정리하고 있다. 표를 보면 2017년 부교수와 조교수였던 27,208명 중 2021년 현재 승진을 한 사람은 15,666명으로 57.6%의 승진율을 보였다. 이 기간 동안 부교수는 60.5%, 조교수는 55.1%가 승진을 했다. 전체적으로 보면 남성이 여성에 비해, 외국 박사가 국내 박사에 비해, BK 사업에 참여한 사람이 참여하지 않은 사람에 비해 평균적인 승진 확률이 높은 것으로 나타났다. 연령의 경우 50대 이상 고연령층에서는 오히려 승진 확률이 더 낮아지는 모습을 보였다.

대학 유형별로 보면 국립 대학에서의 승진 확률은 78.6%인 반면, 사립 대학의 경우는 52.3%에 머물러 큰 격차를 보였다. 특히 이 중 조교수 집단을 보면 국립 대학의 경우 85.2%의 승진 확률을 보이는 반면, 사립 대학에서는 승진 확률이 48.9%에 불과했다. 국립 대학에 비해 사립 대학에서, 그 중에서도 특히 조교수의 경우 승진 확률이 더 낮았다는 사실은 사립 대학 조교수 집단에서 MDPI 학술지에 의존하는 경향이 보다 강했다는 앞 항의 분석 결과와 연관성을 갖는 현상으로 보인다. 승진 경쟁이 치열한 집단, 그래서 연구 실적에 대해 강한 압박을 받는 집단일수록 보다 빠르고

수월하게 논문의 양을 늘릴 수 방법을 찾고자 하는 유인이 커질 가능성이 있고, 지금의 분석 결과는 이러한 가설을 뒷받침해 주는 것으로 판단된다.

〈표 5〉 전임교원의 특성별 직급 승진 비율 비교(2017~2021년)

		2017년 직급				전체	
		부교수		조교수			
전체		0.605	(12, 578)	0.551	(14, 630)	0.576	(27, 208)
성별	남성	0.618	(9, 347)	0.579	(9, 425)	0.598	(18, 772)
	여성	0.568	(3, 231)	0.499	(5, 205)	0.526	(8, 436)
연령대	30대이하	0.421	(575)	0.520	(4, 820)	0.510	(5, 395)
	40대	0.649	(8, 698)	0.605	(7, 678)	0.628	(16, 376)
	50대	0.521	(3, 305)	0.424	(2, 132)	0.483	(5, 437)
박사학위취득국가	국내박사	0.608	(7, 505)	0.593	(7, 943)	0.600	(15, 448)
	외국박사	0.630	(3, 933)	0.686	(3, 349)	0.656	(7, 282)
	박사미취득	0.501	(1, 140)	0.314	(3, 338)	0.362	(4, 478)
BK참여	비참여	0.699	(10, 871)	0.826	(13, 731)	0.743	(24, 602)
	참여	0.590	(1, 707)	0.533	(899)	0.558	(2, 606)
대학 설립형태	국립	0.736	(2, 960)	0.852	(2, 222)	0.786	(5, 182)
	사립	0.568	(9, 224)	0.489	(12, 089)	0.523	(21, 313)
	과학기술원	0.482	(394)	0.793	(319)	0.621	(713)

주: 괄호안은 표본수임. 단위는 명.

〈표 6〉은 2017년에서 2021년 기간 동안 승진 여부를 나타내는 더미변수를 종속변수로 하는 PROBIT 회귀분석을 실시한 뒤, 변수들의 평균값 수준에서 측정한 각 변수의 한계효과 값을 정리한 것이다. Model 1은 전체 표본을 대상으로 한 분석 결과이며, Model 2와 Model 3은 각각 부교수 집단과 조교수 집단을 대상으로 한 분석 결과이다. 특징적인 사실을 정리해 보면 어느 집단에서나 남성이 여성에 비해 승진 확률이 유의하게 더 높았고, 연령이 증가할수록 승진 확률은 높아지지만 증가폭은 점차 감소하는 추세를 보였다. 조교수 집단에서는 외국 박사가 국내 박사에 비해 승진 확률이 10.5%p나 더 높았지만, 부교수 집단에서는 유의한 차이가 없었다. 부교수나 조교수 모든 집단에서 BK 사업에 참여한 사람은 참여하지 않은 사람에 비해 승진 확률이 7~15%p 정도 더 높은 것으로 나타났다.²⁰⁾

20) 각 집단 별 승진 확률의 차이가 해당 집단 구성원들의 능력 차이에 기인한 것인지, 아니면 차별적 관행에 영향을 받고 있는 것인지 등에 대해서는 추가적인 심층 분석이 필요하다.

〈표 6〉 승진에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석 결과

	Model 1 (전체)	Model 2 (부교수)	Model 3 (조교수)
남성	0.0388*** (0.00839)	0.0364*** (0.0127)	0.0440*** (0.0123)
연령	0.101*** (0.00758)	0.224*** (0.0161)	0.116*** (0.0105)
연령제곱	-0.00107*** (8.25e-05)	-0.00228*** (0.000168)	-0.00127*** (0.000117)
박사_외국 박사	0.0705*** (0.00871)	0.00205 (0.0126)	0.105*** (0.0136)
박사_박사학위 없음	-0.211*** (0.0113)	-0.0938*** (0.0208)	-0.270*** (0.0153)
직급_조교수	0.354*** (0.00910)		
BK 참여	0.0824*** (0.0132)	0.0736*** (0.0164)	0.146*** (0.0232)
KCI급 논문수	0.0227*** (0.00160)	0.0170*** (0.00236)	0.0249*** (0.00231)
SCI급 논문수	0.0351*** (0.00222)	0.0398*** (0.00302)	0.0433*** (0.00362)
MDPI 논문수	0.0233*** (0.00801)	0.0325*** (0.0126)	0.0189* (0.0112)
〈 추가통제 〉	소속대학 연구 분야 중분류 임용년도	소속대학 연구 분야 중분류 임용년도	소속대학 연구 분야 중분류 임용년도
Observations	27,199	12,552	14,508
Pseudo R2	0.235	0.220	0.369

주: 2017~2021년도 기간 동안 승진이 이루어진 경우 1의 값을 갖는 더미변수를 종속변수로 하는 PROBIT 분석의 한계효과 값을 정리한 것임. 괄호 안은 표준오차. *** 1%, ** 5%, * 10%에서 통계적으로 유의함을 의미. 박사학위 유형의 경우 기준변수는 국내 박사임. 모든 모델에서는 2017년 당시 소속 대학에 임용한 연도와 소속 대학명, 그리고 해당 집단 소속 교수들의 중분류 연구 분야에 대한 더미변수를 통제하였음.

본 연구에서 관심을 가지는 사항은 이와 같은 다양한 변수들을 통제한 상태에서 MDPI 학술지 논문 실적이 승진 확률에 미치는 영향도가 어떻게 나타나고 있는가 하는 점이다. 표를 보면 예상했던 대로 여러 형태의 개인의 연구 실적은 승진 확률에

유의한 플러스 영향을 미치는 것으로 나타났다. 전체 표본을 대상으로 한 Model 1의 분석 결과를 보면 논문 한 편 증가 시 승진 확률이 KCI급 논문의 경우는 2.3%p, SCI급 논문은 3.5%p, 그리고 MDPI 학술지 논문은 2.3%p 증가하는 것으로 나타났다. MDPI 학술지 논문 수는 SCI급 논문 수에 비해서는 영향도가 적긴 하지만, KCI급 논문과 유사한 정도의 유의한 플러스 승진 효과를 보이고 있다.

부교수와 조교수로 표본 집단을 나누어 분석을 해보면 부교수 집단에서 이러한 경향이 보다 강하게 확인된다. Model 2에 제시되어 있는 부교수 집단에 대한 분석 결과를 보면 MDPI 학술지 논문의 한계효과는 3.3%p로 SCI급 논문의 한계효과 4.0%p와 큰 차이를 보이지 않고 있고, KCI급 논문의 한계효과 1.7%p 보다는 큰 값을 나타내고 있다. 반면 조교수 집단에서는 MDPI 학술지 논문 수의 한계효과가 1.9%p로 SCI급 논문의 한계효과 4.3%p 보다는 적은 수치를 보였다. 하지만 KCI급 논문 수의 한계효과 2.5%p와는 유사한 값을 보이고 있다.

다음 <표 7>은 대학 유형에 따라 표본을 분리한 뒤 PROBIT 회귀분석 실시한 결과를 정리한 것이다. 전체 직급을 대상으로 할 경우 국립 대학과 사립 대학에서 모두 MDPI 학술지 논문은 승진 확률에 유의한 플러스 효과를 미치는 것으로 나타났다. MDPI 학술지 논문이 승진 확률에 미치는 한계효과는 국립 대학의 경우 5.0%p에 달했다. 사립 대학도 한계효과가 1.9%p로 나타나 절대값이 국립 대학보다는 낮았지만, 해당 집단의 KCI급 논문의 한계효과인 2.3%p와 거의 유사한 수치를 보였다. MDPI 학술지 논문은 승진 확률에 유의한 플러스 효과를 미치고 있고, 그 한계효과가 적어도 해당 집단 내 KCI급 논문의 한계효과와 비교할 때 절대값이 낮지 않은 수준이다.

반면 과학기술원의 경우 MDPI 학술지 논문 수 변수는 승진 확률에 유의한 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다. 앞 항의 MDPI 학술지 논문 게재 성향에 대한 분석에서 과학기술원의 경우에는 다른 유형의 대학에 비해 MDPI 학술지에 대한 의존 성향이 유의하게 더 낮을 뿐만 아니라, 직급이나 BK 사업 참여 여부가 MDPI 학술지 의존 성향에 영향을 미치지 않는다는 점을 확인한 바 있다. 과학기술원의 경우 MDPI 학술지 논문 수가 승진에 유의한 영향을 미치지 않는다는 여기서의 분석 결과는 왜 이들 과학기술원에서 구성원들의 MDPI 학술지에 대한 의존 성향이 낮은지 그 이유의 일부분을 설명해 주는 것으로 보인다. 승진이라는 제도적 요인이 어떤 학술지에 논문을 게재할 것인지를 결정하는 교수들의 선택 과정에 유인 역할을 할 수 있음을 보여준다.²¹⁾

〈표 7〉 대학 유형별 승진에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석 결과

	전체		
	Model 1 (국립 대학)	Model 2 (사립 대학)	Model 3 (과학기술원)
남성	-0.0231* (0.0136)	0.0457*** (0.00939)	0.0183 (0.0699)
연령	0.0648*** (0.0132)	0.115*** (0.00869)	0.000154 (0.0666)
연령제곱	-0.000627*** (0.000147)	-0.00123*** (9.40e-05)	0.000152 (0.000779)
박사_외국 박사	-0.00785 (0.0136)	0.0851*** (0.0104)	0.00293 (0.0507)
박사_박사학위 없음	-0.0284 (0.0260)	-0.213*** (0.0117)	
직급_조교수	0.308*** (0.0144)	0.323*** (0.0106)	0.662*** (0.0415)
BK 참여	0.0352** (0.0146)	0.105*** (0.0180)	-0.0602 (0.0597)
KCI급 논문수	0.00956*** (0.00283)	0.0225*** (0.00177)	0.0422 (0.0366)
SCI급 논문수	0.0181*** (0.00286)	0.0416*** (0.00275)	0.0574*** (0.0115)
MDPI 논문수	0.0497*** (0.0131)	0.0185** (0.00938)	-0.0353 (0.0616)
〈 추가통제 〉	소속대학	소속대학	소속대학
	연구중분류	연구중분류	연구중분류
	임용년도	임용년도	임용년도
Observations	5,119	21,298	668
Pseudo R2	0.250	0.225	0.310

주: 2017~2021년도 기간 동안 승진이 이루어진 경우 1의 값을 갖는 더미변수를 종속변수로 하는 PROBIT 분석의 한계효과 값을 정리한 것임. 괄호 안은 표준오차. *** 1%, ** 5%, * 10%에서 통계적으로 유의함을 의미. 박사학위 유형의 경우 기준변수는 국내 박사임. 모든 모델에서는 2017년 당시 소속 대학에 임용한 연도와 소속 대학명, 그리고 해당 집단 소속 교수들의 중분류 연구 분야에 대한 더미변수를 통제하였음.

21) 〈부표 2〉에는 교수의 직급과 대학 유형별로 표본을 분리하여 PROBIT 회귀분석을 실시한 결과를 정리하고 있다. 세부 집단으로 표본을 나누어 분석하더라도 본 논문의 설명 내용이 크게 달라지지 않는다. MDPI 학술지 논문의 한계효과는 조교수/사립 대학을 제외한 나머지 경우, 즉 부교수/국립 대학, 부교수/사립 대학, 조교수/국립 대학 집단에서 유의한 플러스 값을 나타내고 있다. 또한 과학기술원의 경우 MDPI 학술지 논문 수 변수가 승진 확률에 유의한 영향을 미치지 않은 현상은 부교수 집단과 조교수 집단에서 공통적으로 확인되고 있다.

V. 맺음말

1. 분석 결과의 정책적 시사점

본 논문에서는 한국연구재단의 KRI 시스템에 등록된 대학 전임교원들의 논문 실적 정보를 이용하여, MDPI 학술지에 어떤 특성을 가진 교수들이 주로 논문을 게재했는지, 그리고 이러한 MDPI 학술지 논문 실적이 교수의 승진에 어느 정도 도움이 되었는지를 분석하였다.

본 연구의 분석을 통해 확인된 주요 사항들을 정리하면 다음과 같다.

첫째, KRI 시스템에 등록된 연구자들의 논문 정보를 분석한 결과 우리나라의 경우에도 2010년대 중반 이후 MDPI 학술지 논문 수가 급격히 증가하고 있는 현상을 확인할 수 있었다. 2020년 현재 SCI급 논문 수 대비 MDPI 학술지 논문 수의 비율은 17.6%에 달하고 있다.

둘째, MDPI 학술지 논문 게재 성향에 대한 분석 결과 부교수와 조교수와 같이 승진에 압박이 있는 경우, 그리고 BK 사업에 참여하여 연구 실적에 대한 요구가 강한 경우 MDPI 학술지에 논문을 게재하는 경향이 보다 강해지는 사실을 확인할 수 있었다. 대학의 평균적인 연구 능력이 커질수록 MDPI 학술지에 대한 의존 비율이 증가하지만, 일정 수준 이상의 연구 능력을 가진 대학에서는 MDPI 학술지 논문 게재 성향이 오히려 감소하는 추세를 보였다. 또한 연구 능력이 최상위인 과학기술원의 경우 MDPI 학술지 의존 성향이 유의하게 더 낮을 뿐만 아니라, 직급이나 BK 사업 참여 여부가 MDPI 학술지 의존 성향에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

셋째, 개인의 소속 대학, 연구 중분류, 임용 연도에 관한 고정효과를 통제한 상태에서 2017년에서 2021년간 승진이 이루어졌는지 여부를 종속변수로 하는 PROBIT 회귀분석을 실시한 결과, 다른 연구 실적 관련 변수들과 마찬가지로 MDPI 학술지 논문 수도 승진 확률에 유의한 플러스 효과를 보였다. MDPI 학술지 논문 수가 승진 확률에 미치는 효과는 SCI급 논문 수의 효과보다는 절대값이 다소 적었지만, KCI급 논문 수의 효과와 유사한 정도의 크기를 보였다. 과학기술원의 경우에는 전체적인 추세와는 달리 MDPI 학술지 논문 수가 승진에 미치는 효과가 유의하지 않았으며 부호도 마이너스 값을 나타냈다.

본 연구는 KRI 시스템에 등록된 연구자 개인의 미시 데이터를 이용해 우리나라 연구자들의 연구 성향을 분석한 시험적 연구이다. 이러한 연구 성과들이 충분히 축적되

어 있지 않은 상황이기 때문에, 이번 연구만으로 정책 제안을 하는 것이 성급한 시도일 수 있다. 또한 다음 항에서 설명하듯 본 논문은 분석상 여러 중요한 한계점들을 가지며, 특히 MDPI 학술지가 다른 SCI급 학술지에 비해 논문 게재가 수월하다는 가정을 전제하고 있기 때문에, 이에 대한 논란이 존재할 수 있다. 이러한 점을 감안할 때 아직은 가설적이라는 전제하에 몇 가지 정책적 시사점을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 그동안 우리나라 연구 수준은 양적인 측면에서나 질적인 측면에서나 꾸준히 향상되어 왔다. MDPI 학술지에 논문을 게재하는 것이 상대적으로 수월하다는 본 논문의 가정이 타당할 경우, 2010년대 중반 이후 MDPI 학술지 논문의 비율이 급격히 증가하고 있다는 사실은 주목할 필요가 있는 현상이다. MDPI 학술지 논문 중 상당수는 SCI에 등재되어 있고, 일반대학의 신규 교원 채용이나 전임교원의 승진 및 업적 평가에서 동일하게 취급되는 경향이 있다. 이번 연구의 분석 결과에서도 확인되듯이 MDPI 학술지 논문 수는 KCI급 논문이나 SCI급 논문과 마찬가지로 승진 확률에 유의한 플러스 영향을 미치고 있다. 승진에 부담이 있는 부교수와 조교수 직급에서, 그리고 BK 사업에 참여하는 교수일수록 MDPI 학술지에 의존하는 성향이 보다 강했다는 본 논문의 분석 결과는 교수 집단도 경제적 유인으로부터 자유롭지 않기 때문에 나타난 결과일 수 있다. 교수들이 보다 우수한 논문 작업에 집중하도록 유인하기 위해서 현재의 연구 성과 평가 시스템을 어떻게 변화시켜야 할 것인지를 정책적 고민이 필요한 시점이다.

둘째, 하지만 본 논문의 분석 결과에서 오히려 더 중요하게 검토해야 할 사항은 누가 MDPI 학술지에 논문을 게재하느냐 하는 것 보다, 이러한 경제적 유인이 존재할 수 있음에도 불구하고 MDPI 학술지를 덜 이용하는 사람 혹은 집단은 누구인지 왜 그런지 하는 점이다. 이와 관련하여 눈에 띄는 사실은 이공계 분야에서 가장 연구력이 높은 교수 집단으로 구성된 과학기술원에서 MDPI 학술지에 대한 의존도가 뚜렷하게 낮다는 점이다. 또 대학의 평균적인 연구 능력(이공계 교수 1인당 SCI급 논문 수)이 일정 수준 이상인 대학에서는 MDPI 학술지 논문 비율이 오히려 낮아지는 추세를 보인다는 점도 주목되는 현상이다. 본 논문과 같은 단순 통계분석만으로는 그 이유를 정확히 확인하기는 어렵지만, 아마도 논문 수라는 단순한 양적 지표보다는 얼마나 수준 높은 논문을 게재했는지 그 질적 측면이 승진과 업적평가와 같은 제도에 혹은 대학 연구 문화에 반영되고 있기 때문으로 추측된다.

셋째, 그러한 점을 고려한다면 부실이 의심되거나 혹은 논란이 되는 학술지 문제를 해결하는 방법도 단순히 이러한 학술지를 식별해서 일반 SCI급 논문에 비해 더 낮은

점수를 부여하는 추가 대책만으로는 한계가 존재할 가능성이 크다. 게재가 보다 수월한 학술지를 원하는 수요자가 존재하는 한 언제든지 이를 이용하는 새로운 학술지가 출현할 가능성이 있다. SCI급 논문은 2점, KCI급 논문은 1점, 일반 논문은 0.5점 이런 식으로 논문의 질을 계량적으로 평가하여 교원의 인사에 반영하고, 이를 기초로 한 경쟁을 유도하는 현재의 연구 유인 정책에 대한 전면적인 검토가 필요하다. 연구자들이 개인적으로 그리고 사회적으로 의미 있는 연구 성과를 창출하도록 내적 동기를 북돋우는 방식을 찾는 것, 그리고 형식적이 아니라 실질적인 측면에서 우수한 성과를 보이는 연구자들이 대우받는 연구계 문화와 풍토를 만드는 것, 이러한 측면에서 정책 개발이 이루어질 필요가 있다고 보인다.

2. 논문의 한계 및 후속 연구 과제

본 논문에서는 대학 전임교원의 논문 실적과 교수들의 인적 정보를 결합하고, 논문의 발행처명에 MDPI 라는 문자가 존재하는지를 식별하는 작업을 거친 뒤, 현재 한국 연구계에 논란이 되고 있는 MDPI 학술지에 논문을 게재한 교수들의 특성을 분석하였다. 교수가 소속되어 있는 집단의 특성을 통제하기 위해 개인의 인적 속성 외에도 중분류 연구분야와 소속 대학에 대한 고정효과, 그리고 승진에 대한 분석에서는 대학 임용연도에 대한 고정효과까지 통제하여 분석 결과를 산출하였다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 중요한 한계를 가지고 있다.

첫째, MDPI 학술지가 부실한지 여부는 논쟁 중인 상황이지 확증된 사실이 아니다. 본 논문에서는 Oviedo-Garcia (2021) 나 El-Guebaly et al. (2023), Crosetto (2021) 등의 논의에 기초하여 MDPI 학술지가 많은 특별호의 제작과 심사 기간의 단축을 통해 게재 논문 수를 급격히 증가시키는 비즈니스 모델을 사용해 왔다는 점에서, 이들 MDPI 학술지가 다른 일반 SCI급 학술지들에 비해 논문 게재가 상대적으로 수월한 것으로 가정하였다. 하지만 이러한 가정의 타당성 여부에 대해서도 논란이 있을 수 있고, 만약 이 가정이 타당하지 않다면 본 논문의 실증분석 결과에 대한 해석은 다르게 이루어질 필요가 있음을 밝혀둔다. MDPI 내부에도 학술지에 따라 질적 수준의 차이가 존재한다는 점, 그리고 MDPI 학술지를 제외한 다른 SCI급 학술지 중에서도 부실한 학술지 혹은 논문 게재가 수월한 학술지가 존재할 수 있다는 점 또한 본 논문의 분석 결과 해석 시 주의를 요하는 사항이다. 개별 학술지 특성에 대한 다양한 자료의 결합을 통해 보다 엄격한 기준 하에서 부실 학술지를 판별하고 이를 기초로

분석이 이루어질 필요가 있다.

둘째, 본 논문에서는 전체 연구자를 대상으로 MDPI 학술지의 게재 성향과 승진에 미치는 효과를 분석하였고, 이 과정에서 각 전공 분야별 차별성을 분석하지는 못했다. 각 전공마다 논문을 게재하는 생태계가 다르고, 이로 인해 부실 의심 학술지의 존재 여부나 영향도가 차별적일 가능성이 높다. 이를 위해서는 해당 전공 분야별로 MDPI 학술지는 물론 그 외 SCI급 학술지들의 개별 특성을 세부적으로 분석하는 작업이 필요한데, 향후 이러한 방향으로 후속 연구가 진행될 필요가 있다고 판단된다.²²⁾

셋째, 자료의 한계로 인해 분석이 보다 엄밀하게 이루어지지 못한 부분이 존재한다.²³⁾ 특히 승진 여부에 대해 본 논문에서는 2017년에 조교수와 부교수였던 사람이 2021년도에 어떠한 직급이 되었는지를 분석하였는데, 이 과정에서 2021년 자료에 나타나지 않은 10.8%에 해당하는 표본이 분석에서 제외되는 표본 탈락의 문제가 발생하였다. 또 2017년과 2021년 사이에 소속 대학이 변경된 경우를 통제하지 못했고, 이 기간 동안 어느 시점에서 승진이 이루어졌는지에 대해서도 분석에 활용하지 못하였다. 따라서 이 부분에 대한 본 논문의 분석 결과는 2017년 조교수나 부교수로서 2021년까지 대학에 계속 남아 있는 사람만을 대상으로, 소속 대학 이동 등에 대한 고려 없이 2017년과 2021년 두 기간 동안 단순한 승진 확률 상의 차이에 개인의 논문 실적이 미치는 효과를 의미하는 것으로 한정하여 해석할 필요가 있다. 해당 기간 동안 연도별 개인 자료를 결합하여, 교수의 연도별 연구 실적과 직급 등의 변화 추이를 분석하는 패널 분석 작업으로 앞으로 연구가 발전될 필요가 있다.

■ 참 고 문 헌

1. 노영희 · 양정모 · 강지혜 · 이종욱 · 김용환, “학술 활동 건전성 제고를 위한 부실의심 학술활동 근절 방안 연구,” 『한국콘텐츠학회논문지』, 제23권 제3호, 2023, pp. 59-75.
2. 박건형, “연구자 인식 조사로 도출한 건전 오픈 액세스 생태계 정책 방향,” 『정책분석평가학회보』, 제32권 제2호, 2022, pp. 1-24.
3. 이은지 · 김혜선 · 남은경 · 김완중, “부실 의심 학술지 식별을 위한 체크리스트 개발 연구: 해외 출판 학술지를 중심으로,” 『정보관리학회지』, 제37권 제4호, 2020, pp. 109-130.

22) 현재 자료를 이용해서 연구자의 전공이 이공계인지 여부, 혹은 대분류 연구분야에 따른 분석 결과는 저자에게 요청 시 제공 가능하다.

23) 이 부분에 대해 중요한 지적을 해 주신 익명의 심사자께 감사드립니다.

4. 이효빈 · 김해도 · 김소형 · 천기우 · 신정범, 『부실학술활동의 주요 특징과 예방 대책』, NRF ISSUE REPORT, 제1호, 2019, pp.1-29.
5. 한국연구재단, 『2021년도 전국대학 대학연구활동실태조사보고서』, 2021.
6. Bagues, M., M. Sylos-Labini, and N. Zinovyeva, "A Walk on the Wild Side: 'Predatory' Journals and Information Asymmetries in Scientific Evaluations," *Research Policy*, Vol. 48, No. 2, 2019, pp.462-477.
7. Beall, J., "Chinese Publisher MDPI Added to List of Questionable Publishers," Scholarly Open Access, 2014.
<https://web.archive.org/web/20140306052944>
<http://scholarlyoa.com/2014/02/18/chinese-publisher-mdpi-added-to-list-of-questionable-publishers/>
8. _____, "Instead of a Peer Review, Reviewer Sends Warning to Authors," Scholarly Open Access, 2015.
<https://web.archive.org/web/20160313073101/https://scholarlyoa.com/2015/12/17/instead-of-a-peer-review-reviewer-sends-warning-to-authors/>
9. Crosetto, P., "Is MDPI a Predatory Publisher," Paolo Crosetto, 12, 2021.
<https://paolocrosetto.wordpress.com/2021/04/12/is-mdpi-a-predatory-publisher/>
10. Demir, S. B., "Predatory Journals: Who Publishes in them and why?" *Journal of Informetrics*, Vol. 12, No. 4, 2018, pp.1296-1311.
11. Ebadi, S., and G. Zamani, "Predatory Publishing as a Case of Symbolic Violence: A Critical English for Academic Purposes Approach," *Cogent Education*, Vol. 5, No. 1, 2018, 1501889.
12. El-Guebaly, N., J. Foster, A. Bahji, and M. Hellman, "The Critical Role of Peer Reviewers: Challenges and Future Steps," *Nordic Studies on Alcohol and Drugs*, Vol. 40, No. 1, 2023, pp.14-21.
13. Kurt, S., "Why do Authors Publish in Predatory Journals?" *Learned Publishing*, Vol. 31, No. 2, 2018, pp.141-147.
14. Mertkan, S., G. Onurkan Aliusta, and N. Suphi, "Profile of Authors Publishing in 'predatory' Journals and Causal Factors Behind their Decision: A Systematic Review," *Research Evaluation*, Vol. 30, No. 4, 2021, pp.470-483.
15. Oviedo-Garcia, M. A., "Journal Citation Reports and the Definition of a Predatory Journal: The Case of the Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)," *Research Evaluation*, Vol. 30, No. 3, 2021, pp.405-419.
16. Pyne, D., "The Rewards of Predatory Publications at a Small Business School," *Journal of Scholarly Publishing*, Vol. 48, No. 3, 2017, pp.137-160.

〈부표 1〉 주요 MDPI 학술지 게재 논문 수(2010~2020년, 저자 수 환산 자료)

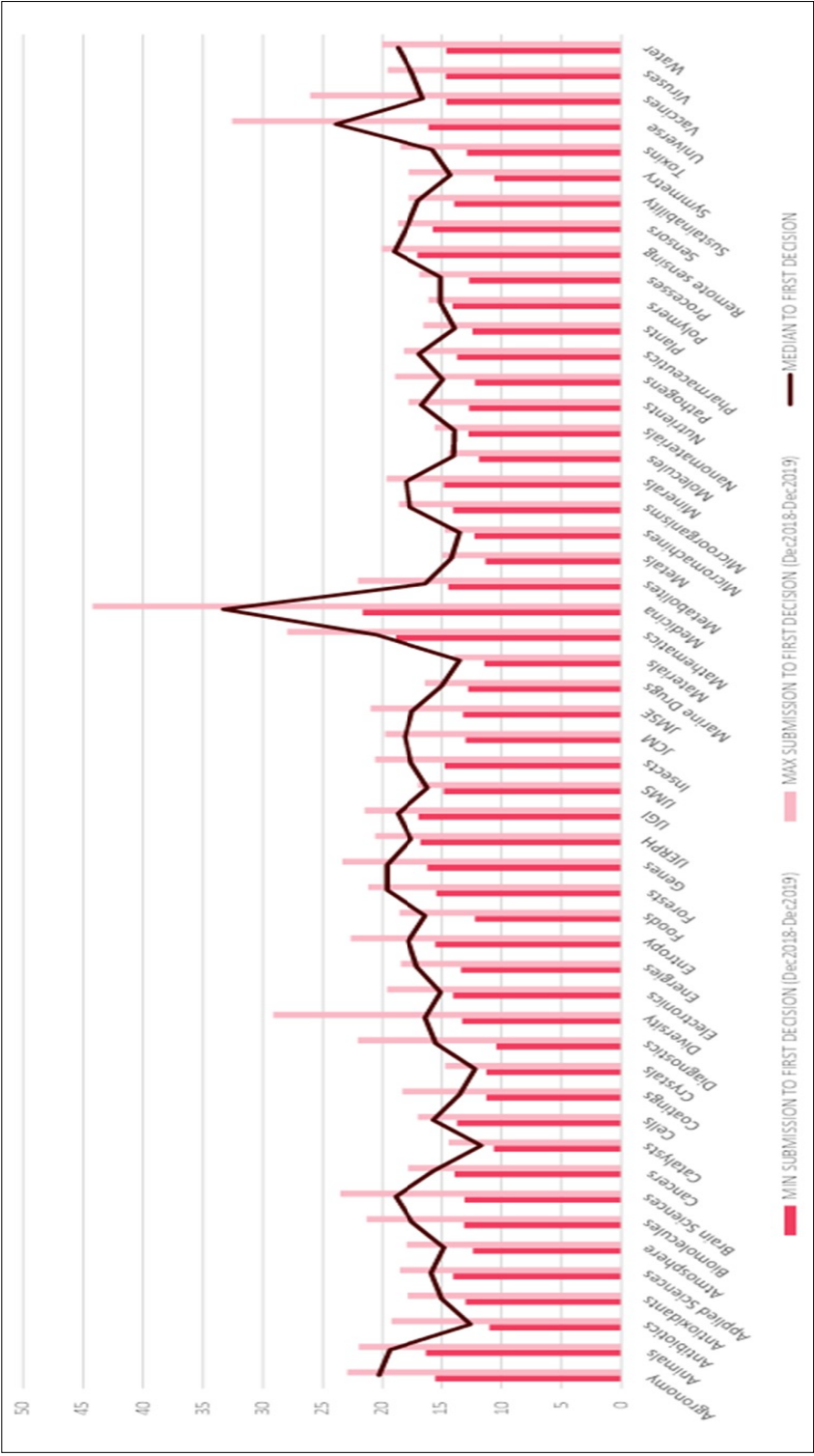
학술지명	논문수	비율 (%)
Sustainability	1,739	12.2
Applied Sciences	1,312	9.2
Sensors	1,279	9.0
International Journal Of Molecular Sciences	1,036	7.3
Energies	906	6.4
International Journal Of Environmental Research And Public Health	787	5.5
Materials	605	4.3
Molecules	594	4.2
Journal Of Clinical Medicine	472	3.3
Nutrients	461	3.2
Electronics	393	2.8
Polymers	308	2.2
Nanomaterials	295	2.1
Water	262	1.8
Symmetry	260	1.8
Cancers	210	1.5
Mathematics	205	1.4
Micromachines	183	1.3
Remote Sensing	167	1.2
Marine Drugs	164	1.2
이상 합계	11,641	81.9
전체 MDPI 논문수	14,207	100.0

〈부표 2〉 직급별 대학유형별 승진에 영향을 미치는 요인에 대한 회귀분석 결과

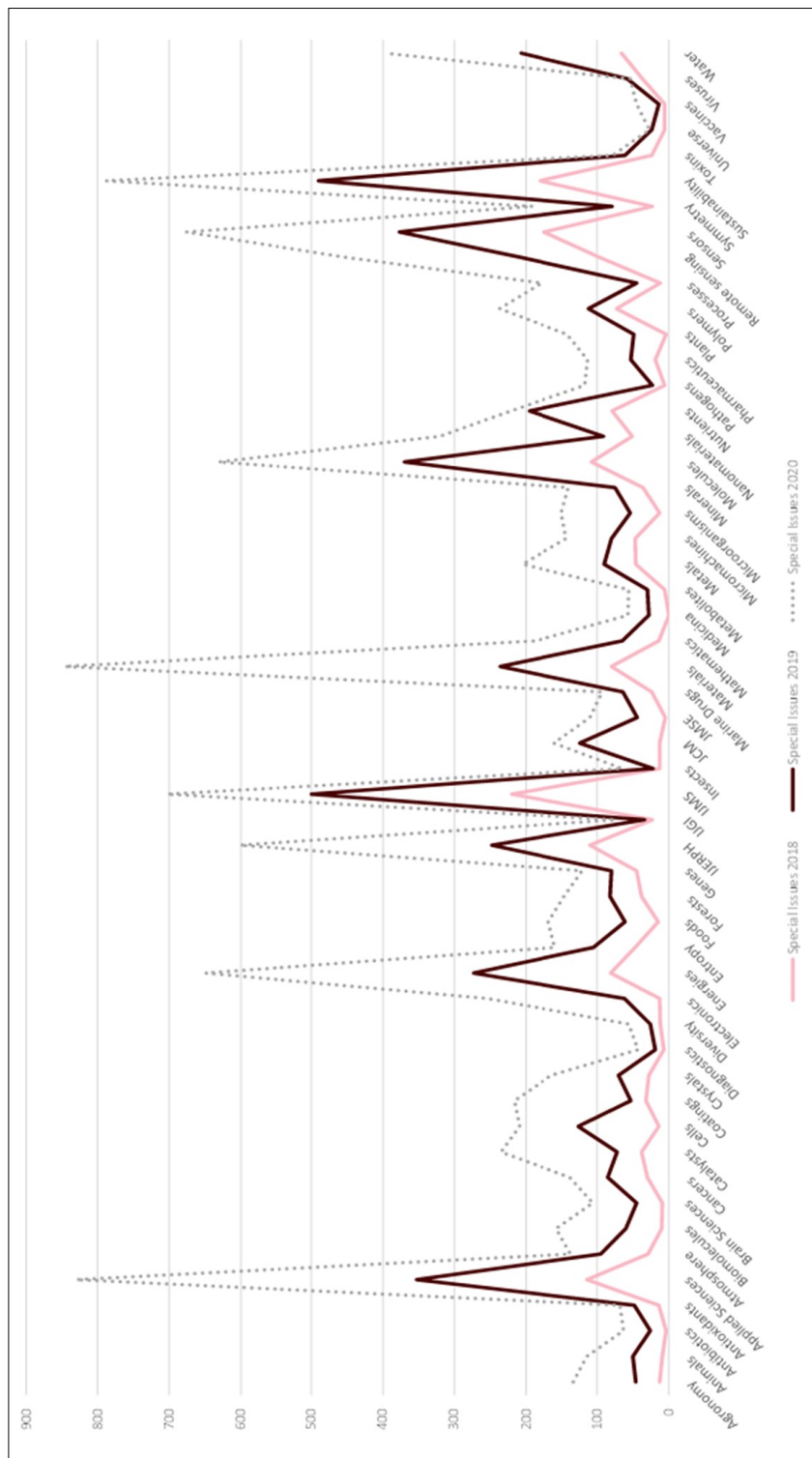
	부교수			조교수		
	Model 4 (국립 대학)	Model 5 (사립 대학)	Model 6 (과학기술원)	Model 7 (국립 대학)	Model 8 (사립 대학)	Model 9 (과학기술원)
남성	-0.0232 (0.0216)	0.0571*** (0.0150)	-0.155 (0.113)	-0.00276 (0.0165)	0.0454*** (0.0132)	0.128 (0.0834)
연령	0.178*** (0.0272)	0.233*** (0.0201)	0.196 (0.145)	-9.91e-05 (0.0165)	0.129*** (0.0116)	0.0348 (0.0536)
연령제곱	-0.00179*** (0.000291)	-0.00240*** (0.000208)	-0.00195 (0.00162)	3.88e-05 (0.000197)	-0.00141*** (0.000128)	-0.000422 (0.000670)
박사_외국 박사	-0.0232 (0.0214)	0.00581 (0.0155)	0.0325 (0.0773)	0.0220 (0.0154)	0.119*** (0.0156)	-0.0213 (0.0358)
박사_박사학위 없음	-0.0319 (0.0437)	-0.113*** (0.0232)		0.00899 (0.0232)	-0.283*** (0.0150)	
BK 참여	0.0583*** (0.0220)	0.0828*** (0.0224)	-0.122 (0.0907)	0.00384 (0.0200)	0.189*** (0.0319)	-0.00795 (0.0434)
KCI급 논문수	0.0103** (0.00407)	0.0182*** (0.00279)	-0.0123 (0.0614)	0.0118*** (0.00396)	0.0230*** (0.00245)	0.000686 (0.0299)
SCI급 논문수	0.0249*** (0.00469)	0.0458*** (0.00389)	0.0569*** (0.0157)	0.00956*** (0.00312)	0.0484*** (0.00422)	0.0558*** (0.0165)
MDPI 논문수	0.0515*** (0.0197)	0.0315** (0.0161)	-0.0386 (0.0950)	0.0458*** (0.0168)	0.00943 (0.0122)	-0.0112 (0.0491)
〈 추가통제 〉	소속대학	소속대학	소속대학	소속대학	소속대학	소속대학
	연구중분류	연구중분류	연구중분류	연구중분류	연구중분류	연구중분류
	임용년도	임용년도	임용년도	임용년도	임용년도	임용년도
Observations	2,877	9,209	361	1,836	12,053	262
Pseudo R ²	0.249	0.219	0.360	0.369	0.350	0.446

주: 2017~2021년도 기간 동안 승진이 이루어진 경우 1의 값을 갖는 더미변수를 종속변수로 하는 PROBIT 분석의 한계효과 값을 정리한 것임. 괄호 안은 표준오차. *** 1%, ** 5%, * 10%에서 통계적으로 유의함을 의미. 박사학위 유형의 경우 기준변수는 국내 박사임. 모든 모델에서는 2017년 당시 소속 대학에 임용한 연도와 소속 대학명, 그리고 해당 집단 소속 교수들의 중분류 연구 분야에 대한 더미변수를 통제하였음.

〈부록 그림 1〉 MDPI 학술지의 투고에서 첫 심사까지의 기간(일수, 종간값, 최소값, 최대값)



자료: Oviedo-Garcia, M. A. (2021), p. 412.



자료: Oviedo-Garcia, M. A. (2021), p.410.

Who Has Published Papers in MDPI Journals?: Analysis on the Research Performance of Korean University Professors in 2018-2020*

Kigon Nam** · Jung Her*** · Eunhwa Kwon**** ·
Myeongjin Kim***** · Eunju Lim***** · Hyejin Jung*****

Abstract

In this paper, we analyzed which types of professors published papers in MDPI journals, and how much these MDPI journal papers contributed to professors' promotion, using the data of the number of papers published by Korean university professors between 2018 and 2020. As a result of the analysis, the propensity to publish papers in MDPI journals was stronger when there was

Received: Sept. 12, 2023. Revised: Oct. 13, 2023. Accepted: Oct. 26, 2023.

* This paper revised, and developed the main contents of the 2022 Korea Research Foundation(NRF)'s internal policy planning task report ("An analysis of the status of publication of papers by domestic researchers using KRI data"). It should be noted that the content of the thesis is irrelevant to the official opinion of the NRF.

** First Author, Kigon Nam, Professor, Department of Economics, Hanbat National University, 125, Dongseo-daero, Yuseong-gu, Daejeon 34158, Korea, Phone: +82-42-821-1305, e-mail: nkgon@hanbat.ac.kr

*** Corresponding Author, Jung Her, Principal Researcher, National Research Foundation, 201, Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34113, Korea, Phone: +82-42-869-6114, e-mail: hurj@nrf.re.kr

**** Co-Author, Eunhwa Kwon, Researcher, National Research Foundation, 201, Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34113, Korea, Phone: +82-42-869-6162, e-mail: ehkwon@nrf.re.kr

***** Co-Author, Myeongjin Kim, Senior Researcher, National Research Foundation, 201, Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34113, Korea, Phone: +82-42-869-6444, e-mail: mjkim@nrf.re.kr

***** Co-Author, Eunju Lim, Researcher, National Research Foundation, 201, Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34113, Korea, Phone: +82-42-869-6402, e-mail: ejlim@nrf.re.kr

***** Co-Author, Hyejin Jung, Researcher, National Research Foundation, 201, Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34113, Korea, Phone: +82-42-869-6374, e-mail: jh5844@nrf.re.kr

pressure for promotion, such as associate professors and assistant professors compared to full professors, and where there was a strong demand for research performance due to participation in government's financial support programs for universities such as the BK project. On the other hand, the tendency to publish papers in MDPI journals tended to decrease in universities whose research capabilities exceeded a certain level. In particular, in the case of the Institute of Science and Technology, the propensity of professors to rely on MDPI journals was significantly lower. When analyzing the effect on the probability of promotion to professorship, the effect of the number of papers in MDPI journals on promotion was slightly smaller in absolute value than that of SCI-level papers, but showed a positive effect similar to that of KCI-level papers. Contrary to the overall trend, however, the number of papers in MDPI journals on promotion was not significant in the Institute of Science and Technology. The results of the paper's analysis suggest that economic incentives can influence professors' choice of which journal to publish their papers, but that the culture or climate of the affiliated university can also affect this selection process.

Key Words: professor research performance, predatory journal, promotion, MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute), KRI(Korea Research Information)

JEL Classification: J3