JBNU Library
주제별 최신 연구동향 Report
No. 19 [2024. 5. 16.]

Biosensors; Electrodes; Voltammetry

Topic Cluster TC.128



전북대학교 중앙도서관
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

최신 연구동향

Biosensors; Electrodes; Voltammetry

INDEX

Report 개요

3

성과지표

- 상위 20개 국가 ---- 4
- 상위 20개 국내대학 ---- 5
- 상위 20개 저널 ---- 6
- 전북대학교 상위 20개 저널 ---- 7
- 국내 상위 20명 저자 ---- 8
- 연구협력 현황 ---- 9
- 주요대학 지표 ---- 10

주요지표 요약

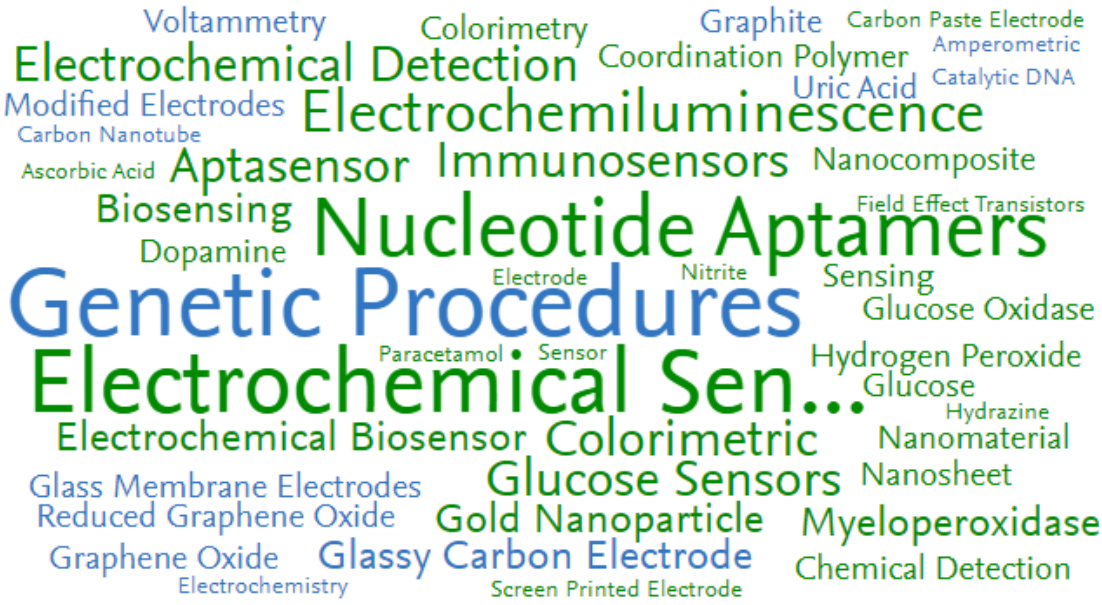
12

※ 용어안내는 매뉴얼이나 연구동향 게시판을 참조해주세요

최신 연구동향 **Biosensors; Electrodes; Voltammetry**

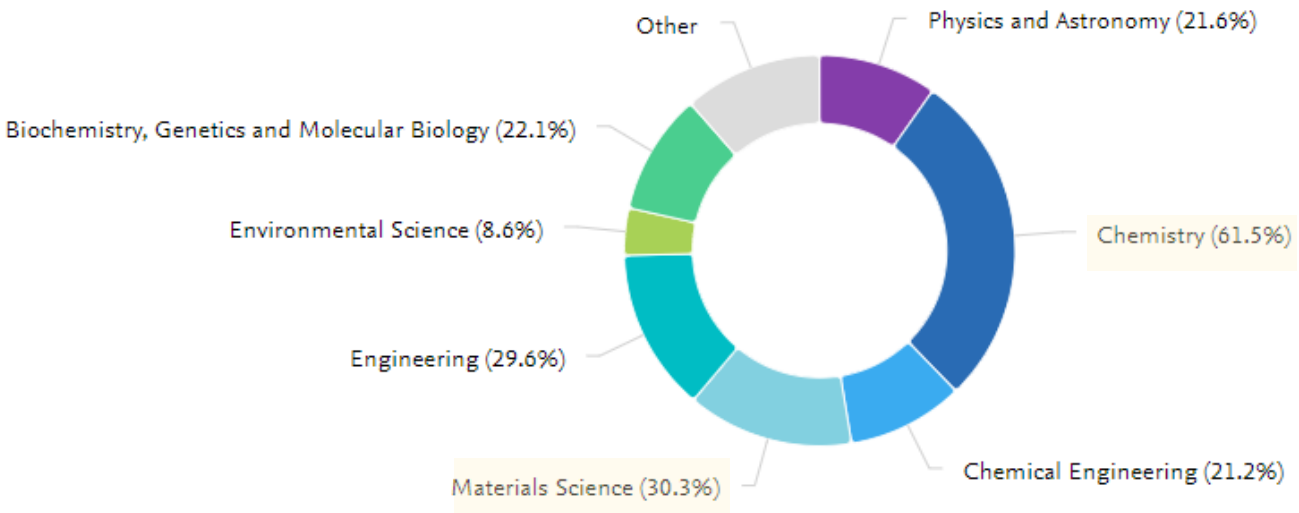
Report 개요

- JBNU Library 주제별 연구동향 Report 분석방법은 Scopus기반 연구성과 솔루션인 SciVal 데이터 기준으로 작성됨 (검색기준 : 2024. 5. 13.) ※ 검색일(출력일), 검색연도 설정에 따라 결과가 달라질 수 있음
- **Report 주제: Biosensors; Electrodes; Voltammetry TC.128**
- 해당 연구분야 전세계 현황 및 국내 주요 대학들의 연구성과 비교를 통한 전북대학교 현황 파악
- 분석범위 : 2018~2023년 Scopus 논문 해당 분야에서 출판된 논문 **44,609편** 대상
- 해당 연구분야에서 **상위 50개 핵심문구**는 Electrochemical Sensor, Nucleotide Aptamers, Electrochemiluminescence [그림 1] 등이며 Chemistry(61.5%) 분야에서 연구가 가장 활발하고 Materials Science(30.3%) 등 다양한 주제 분야에서 연구가 이루어짐[그림2]



※ 초록색은 성장, 파란색은 감소하는 키워드를 의미하며, 글자크기가 클수록 상관도가 높음

▶ 그림1: TC.128 핵심 키워드



▶ 그림2: TC.128 연구 주제별 발표 현황

성과지표

상위 20개 국가

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 출판하고 있는 국가는 중국(20,385편), 인도(4,776편), 미국(3.383편)순이며, 한국은 1,845편으로 5위 수준임

- 인용 수 기준: 중국(429,266회), 인도(77,693회), 미국(77,441회), 이란(56,062회) 순
- FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 호주(1.80), 이란(1.67), 중국=사우디아라비아(1.61) 순이며 상위 20개 국가 중 8개 국가의 FWCI는 평균(1.33)보다 낮음

▶ 표1: TC. 128 분야 논문 수 상위 20개 국가

	국가명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	China	20,385	567,253	1.61	429,266
2	India	4,776	130,292	1.37	77,693
3	United States	3,383	105,195	1.49	77,441
4	Iran	2,438	136,177	1.67	56,062
5	**South Korea**	**1,845**	**59,813**	**1.43**	**37,354**
6	Japan	1,215	38,472	0.96	15,159
7	Turkey	1,202	47,633	1.57	20,518
8	Taiwan	1,130	35,450	1.22	18,811
9	United Kingdom	1,129	39,290	1.35	21,447
10	France	1,007	35,690	1.14	17,580
11	Brazil	947	31,191	1.10	14,186
12	Germany	922	31,321	1.19	16,590
13	Saudi Arabia	904	29,711	1.61	17,425
14	Russian Federation	902	35,252	0.79	8,624
15	Canada	881	28,756	1.38	18,043
16	Spain	840	39,950	1.09	13,789
17	Italy	801	41,508	1.27	13,524
18	Malaysia	685	27,779	1.09	9,199
19	Australia	591	22,850	1.80	15,942
20	Egypt	543	18,905	1.37	9,170
	20개 국가 평균	**2,326**	**75,124**	**1.33**	**45,391**

상위 20개 국내대학

- 해당 연구분야 국내 상위 20개 대학에서 성균관대학교(115편), 가천대학교(114편), 고려대학교(110편), 한양대학교=서울대학교(108편) 순으로 연구가 활발하며 전북대는 75편으로 국내대학 중 11위 수준임
  - 논문 수 기준 전세계 100위가 파리 시테 대학으로 논문수 120편이며, 국내 1위 대학의 논문수(115편)과 근소한 차이를 보임
  - FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 영남대 1.98, 인하대 1.96 순이며 , 국내 상위 20개 대학 중 19개 대학이 세계평균보다 모두 높은 수준

▶ 표2: TC.128 분야 논문 수 상위 20개 국내 대학

	대학명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	Sungkyunkwan University	115	3,737	1.59	2,179
2	Gachon University	114	3,518	1.59	2,549
3	Korea University	110	3,651	1.21	1,809
4	Hanyang University	108	4,466	1.35	2,255
5	Seoul National University	108	3,967	1.34	2,802
6	Pusan National University	99	3,659	1.41	2,187
7	Kwangwoon University	91	3,092	1.53	2,241
8	Konkuk University	88	3,104	1.17	2,109
9	Yonsei University	84	2,718	1.08	1,402
10	Yeungnam University	81	2,294	1.98	1,657
11	**Jeonbuk National University**	**75**	**2,495**	**1.63**	**1,847**
12	Chung-Ang University	73	2,859	1.86	1,833
13	Korea Advanced Institute of Science and Technology	72	2,196	1.60	1,587
14	Pohang University of Science and Technology	72	2,433	1.58	1,769
15	Kyung Hee University	71	2,883	1.58	2,006
16	Inha University	56	2,172	1.96	1,611
17	Kyungpook National University	47	2,104	1.41	947
18	Dongguk University	46	1,621	1.62	1,079
19	Seoul National University of Science and Technology (SNUST)	46	1,374	0.95	625
20	Gwangju Institute of Science and Technology	40	1,136	1.00	555
	20개 대학 평균	**134**	**1,725**	**1.04**	**1,395**

상위 20개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 가장 많은 논문을 출판하는 저널은 “Sensors and Actuators, B: Chemical(2,044편)”, “Biosensors and Bioelectronics(1,460편)”, “Analytical Chemistry(1,401편)” 저널 순으로 논문 출판이 활발함
- FWCI(상대적 피인용지수)가 가장 높은 저널은 “Biosensors and Bioelectronics(2.96)”으로 세계평균 대비 196% 더 인용되고 있으며, 다음은 “Sensors and Actuators, B: Chemical(2.47)”로 147% 더 인용되었고, 논문 수 기준 상위 20개 저널 중 13개 저널의 FWCI가 세계 평균보다 높음

▶ 표3: TC.128 분야 상위 20개 저널

	Scopus 등재저널	논문수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	Sensors and Actuators, B: Chemical	2,044	89,642	2.47	59,844
2	Biosensors and Bioelectronics	1,460	92,773	2.96	63,362
3	Analytical Chemistry	1,401	32,854	2.17	44,840
4	Microchimica Acta	1,195	36,084	1.13	23,723
5	Journal of Electroanalytical Chemistry	1,062	34,393	1.05	17,472
6	Analytica Chimica Acta	960	37,131	1.52	20,220
7	Microchemical Journal	958	29,553	1.49	13,505
8	Talanta	943	45,341	1.64	23,341
9	Electroanalysis	739	25,694	0.60	7,835
10	Journal of the Electrochemical Society	715	19,205	0.77	9,538
11	The Analyst	704	18,975	0.89	10,626
12	Electrochimica Acta	688	26,718	1.28	12,874
13	Biosensors	591	18,825	1.32	7,508
14	Sensors	551	20,925	1.16	10,815
15	ACS applied materials & interfaces	548	15,846	1.88	18,722
16	International Journal of Electrochemical Science	544	12,533	0.43	3,350
17	RSC Advances	472	10,920	0.86	6,773
18	Analytical Methods	464	11,777	0.87	5,040
19	New Journal of Chemistry	420	9,451	0.75	5,474
20	Analytical and Bioanalytical Chemistry	402	12,595	1.06	5,777

모든 저널 도서관 구독 및 OA 자원으로 원문 이용 가능

전북대학교 상위 20개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 전북대학교의 논문을 가장 많이 출판한 저널은 "Emerging Materials for Environment Protection and Renewable Energy", "Journal of Colloid and Interface Science"(7편)"임
- 전북대학교 연구자의 논문을 2편이상 출판한 저널은 12개이며, 1편 이상은 48개 저널임
- FWCI 기준 Advanced Nanomaterials for Point of Care Diagnosis and Therapy (4.10), ACS Sustainable Chemistry and Engineering(3.55)순이며, 13개 저널이 세계 평균보다 높음

▶ 표3: TC.128분야 상위 20개 저널(전북대 기준)

	Scopus 등재저널	논문수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수	상위저널 포함여부*
1	Journal of Colloid and Interface Science	7	366	1.82	270	
2	Emerging Materials for Environment Protection and Renewable Energy	7	71	0.00	0	○
3	Biosensors and Bioelectronics	4	514	1.92	219	○
4	Biosensors	4	62	1.13	14	○
5	Electroanalysis	3	105	1.87	106	○
6	ACS Sustainable Chemistry and Engineering	2	76	3.55	209	○
7	Sensors and Actuators, B: Chemical	2	109	3.29	88	○
8	Heliyon	2	30	2.44	18	○
9	Journal of Industrial and Engineering Chemistry	2	63	1.27	42	
10	Electrochimica Acta	2	56	0.78	15	
11	New Journal of Chemistry	2	36	0.54	24	○
12	ACS Applied Nano Materials	2	35	0.52	3	○
13	Advanced Nanomaterials for Point of Care Diagnosis and Therapy	1	9	4.10	4	○
14	Applied Materials Today	1	23	3.48	27	○
15	ACS applied materials & interfaces	1	51	2.16	70	○
16	Advanced Composites and Hybrid Materials	1	22	1.97	13	
17	ACS Sensors	1	20	1.76	38	
18	Analytica Chimica Acta	1	29	0.87	15	○
19	ACS Omega	1	6	0.67	2	○
20	Analytical Biochemistry	1	5	0.50	1	

* 해당분야 전세계 논문출판 기준으로 100위 안에 포함되는 저널 표시

국내 상위 20명 저자

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 발표한 국내연구자는 성균관대학교 소속으로 35편을 발표하였으며, 서울과학기술대학교 연구자 33편, 가천대학교 연구자 31편 순으로 연구가 활발함
- FWCI가 높은 인하대학교 소속연구자(3.62), 가천대학교(2.51), 중앙대학교(2.31) 순
- **세계기준** 논문을 가장 많이 발표한 연구자는 중국 지난 대학과 성균관대학 동시 소속 연구자로 304편을 발표하였으며, 국내 연구자는 500위안에 7명 포함되어 있음
- 관련 연구분야 저자의 연구성과를 확인하고 공동저자를 탐색하거나, 활용할 수 있음

▶ 표4: TC.128 분야 국내 상위 20명 저자

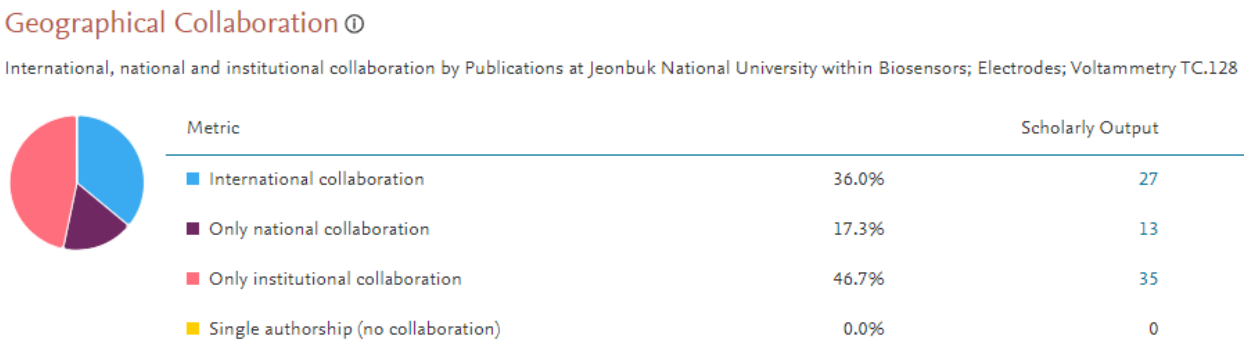
	저자	소속	논문수(편)↓	FWCI	인용 수
1	Wei, Qin	Sungkyunkwan University	35	1.77	194
2	Kwon, Yongchai	Seoul National University of Science and Technology (SNUST)	33	1.18	529
3	Kim, Moon Il	Gachon University	31	2.51	1,414
4	Park, Ki Soo	Konkuk University	26	1.02	534
5	Yang, Haesik	Pusan National University	26	0.78	271
6	Park, Hyun Gyu	Korea Advanced Institute of Science and Technology	24	1.06	462
7	Cho, Wonju	Kwangwoon University	22	0.94	195
8	Kim, Ki Hyun	Hanyang University	22	1.82	854
9	Shim, Yoon-bo	Pusan National University	22	2.10	1,009
10	Chung, Yongjin	Korea National University of Transportati on	21	1.22	375
11	Kim, Haekyoung	Yeungnam University	21	1.08	169
12	Son, Seong-eun	Hanyang University	21	1.58	398
13	Huh, Yun Suk	Inha University	20	3.62	1,059
14	Lee, Minho	Chung-Ang University	20	1.33	481
15	Seong, Gi-hoon	Hanyang University	20	1.56	393
16	Cho, Sungbo	Gachon University	19	0.99	220
17	Ji, Jungyeon	Seoul National University of Science and Technology (SNUST)	19	1.04	226
18	Park, Jaeyeong	Kwangwoon University	19	2.15	705
19	Park, Tae-jung	Chung-Ang University	19	2.31	527
20	Lee, Hyejin	Kyungpook National University	18	0.63	177

연구협력 현황

- 해당 분야에서 전북대학교와 가장 많은 연구 논문을 발표한 나라는 인도이며, 1편이상은 13개 나라임
- 전북대학교와 3편이상 공동으로 논문을 발표한 기관은 5개 기관으로 인도의 국립이슬람대학교(8편), 마두라이카마라지대학교(5편), 사우디아라비아의 나지란대학교(4편) 순이며, 1편이상 공동연구한 기관은 50개 기관임

▶ 표5: TC.128 분야 전북대학교 **국가별 연구협력 현황**

	국가	논문수↓	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	India	17	31.6	2.04	47.1
2	Saudi Arabia	14	29.7	1.95	42.9
3	United States	9	22.4	1.8	44.4
4	China	5	27	1.84	40
5	Egypt	2	21.5	1.26	0



▶ 그림3: TC.128협력현황

▶ 표6: TC.128분야 전북대학교 **연구협력 기관**

	기관	국가	논문수↓	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Jamia Millia Islamia	India	8	16.5	1.28	25
2	Madurai Kamaraj University	India	5	62	2.62	60
3	Najran University	Saudi Arabia	4	11.2	1.97	50
4	King Abdullah University of Science and Technology	Saudi Arabia	3	74.7	3.11	100
5	King Saud University	Saudi Arabia	3	20.3	1.29	0
6	CSIR - Central Electrochemical Research Institute	India	2	14.5	2.03	50
7	Helwan University	Egypt	2	21.5	1.26	0
8	King Khalid University	Saudi Arabia	2	42	2.74	50
9	Korea Food Research Institute	South Korea	2	3	0.54	0
10	Korean Agency for Defense Development	South Korea	2	25.5	1.2	50

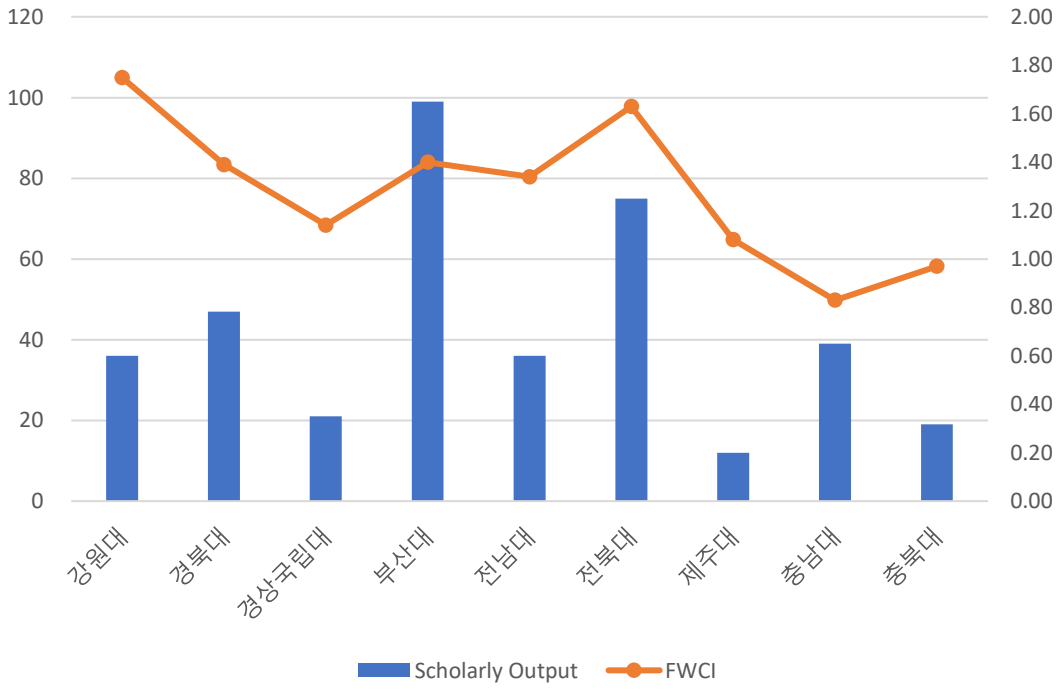
주요대학 지표(지역거점국립대)

- 해당 연구분야 지역거점국립대학을 보면 부산대학교(99편), 전북대학교(75편), 경북대학교(47편)순으로 연구가 활발하며, 전북대학교는 2위 수준으로 이하는 논문수 50개 미만임
- 인용 수 기준 부산대학교(2,197회) , 전북대학교(1,860회) 순이며, FWCI(상대적 피인용지수)는 강원대학교(1.75), 전북대학교(1.63)순이며, 충남대, 충북대 2개 대학을 제외하고 세계 평균보다 높음
- 지역거점국립대 TC.128는 전북대, 부산대에서 연구가 활발하며, 평균 91위 수준의 연구분야임
- 국내 상위 20개 대학에 지역거점국립대는 전북대, 부산대, 경북대 3개 학교가 포함되어 있음

▶ 표7: TC.128 분야 지역거점국립대 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수	토픽클러스터 순위
1	강원대학교	36	1.75	18	1,060	61
2	경북대학교	47	1.39	13	953	106
3	경상국립대학교	21	1.14	9	308	139
4	부산대학교	99	1.40	27	2,197	30
5	전남대학교	36	1.34	17	560	115
6	**전북대학교**	**75**	**1.63**	**27**	**1,860**	**17**
7	제주대학교	12	1.08	3	171	126
8	충남대학교	39	0.83	16	840	96
9	충북대학교	19	0.97	3	310	132
지역거점국립대 평균		**43**	**1.28**	**15**	**918**	**91**

※ 표7의 순서는 대학명 가나다순이며, 토픽클러스터 순위는 500위 안에 포함되는 순위만 표시됩니다.



▶ 도표1: TC.128 지역거점국립대 현황(논문 수, FWCI)

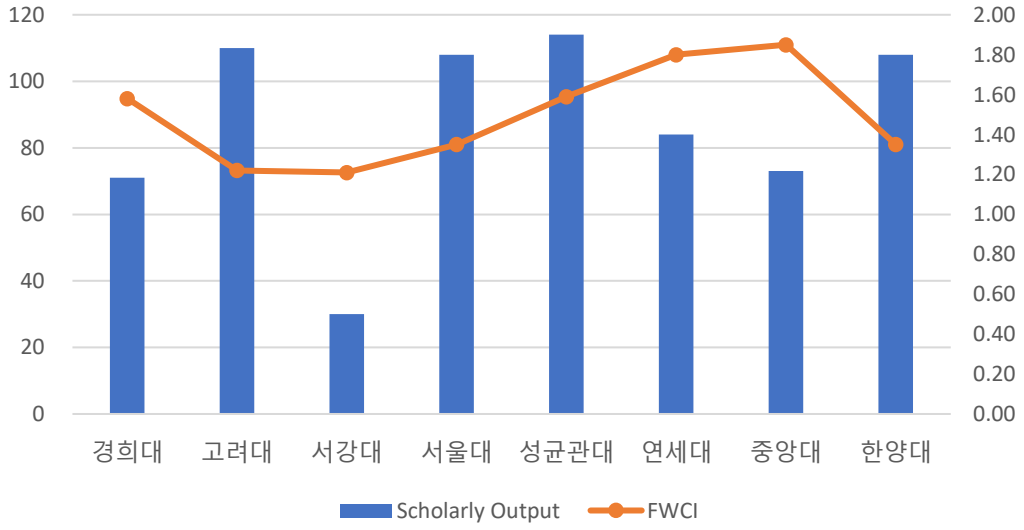
주요대학 지표(서울권 주요대학 및 요약)

- 해당 연구분야 서울권 주요대학[표8]를 보면 성균관대(114편), 고려대(110편), 서울대(108편) 순으로 연구가 활발하며, 인용 수 기준 서울대(2,821회), 한양대(2,276회), 성균관대(2,201회) 순으로 인용이 높으며, FWCI(상대적 피인용지수)는 중앙대가 1.85로 세계평균보다 85% 더 인용되었으며, 다음 성균관대(1.59), 경희대(1.58) 순으로 서울권 주요 대학이 모두 세계 평균보다 높음

▶ 표8: TC.128 분야 서울권 주요대학 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수	토픽클러스터 순위
1	경희대학교	71	1.58	28	2,020	69
2	고려대학교	110	1.22	35	1,823	75
3	서강대학교	30	1.21	14	630	34
4	서울대학교	108	1.35	40	2,821	157
5	성균관대학교	114	1.59	71	2,201	71
6	연세대학교	84	1.08	24	1,414	139
7	중앙대학교	73	1.85	30	1,852	39
8	한양대학교	108	1.35	50	2,276	43
	서울권 주요대학 평균	**87**	**1.40**	**37**	**1,880**	**78**

※ 표8의 순서는 대학명 가나다순이며, 토픽순위는 500위 안에 포함되는 순위만 표시됩니다.



▶ 도표2: TC.128 서울권 주요대학 현황(논문 수,FWCI)

▶ 표9: TC.128 분야 주요대학 지표 요약

구분	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수
전북대학교	75	1.63	27	1,860
지역거점국립대 평균	43	1.28	15	918
서울권 주요대학 평균	78	1.49	34	1,735

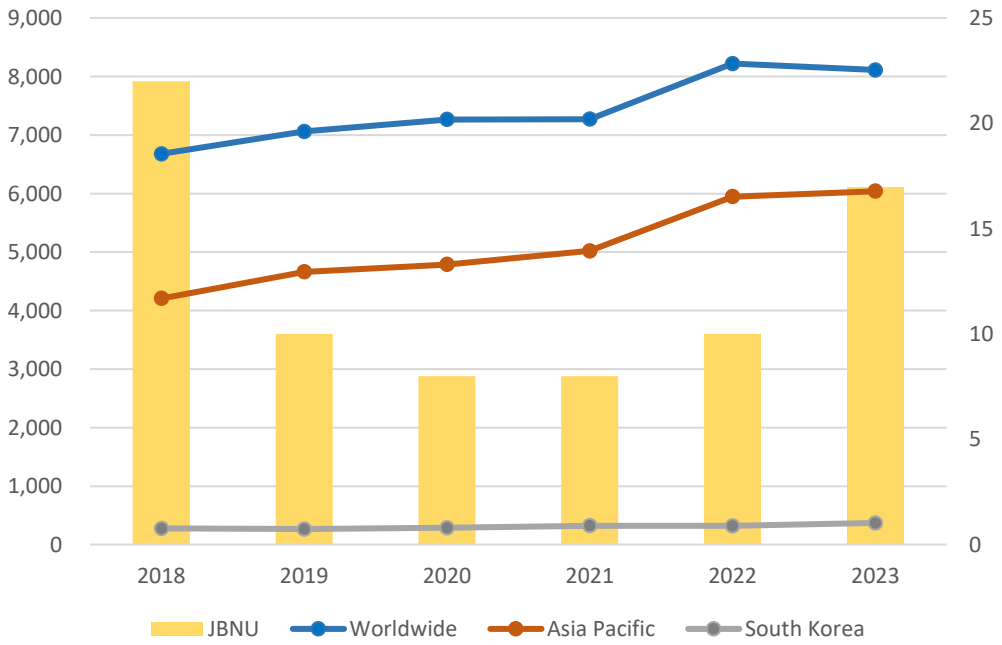
- 전북대학교는 지역거점국립대 평균보다 모든 지표에서 상회하는 수준으로 서울권 주요대학 평균에 더 가까운 수준이지만, 국제협력 논문 수는 지역거점국립대 평균보다 높고, 서울권 주요대학 평균보다 낮음

주요지표 요약

- 2018~2023까지 TC.128 관련 전세계 출판된 논문 수는 44,609편이며 전북대 논문 수 75편임
  - FWCI(상대적 피인용지수) 전세계 1.34, 전북대학교는 1.63으로 평균 이상이며, 전세계 국제협력연구 비율은 18.8%으로 8,372편을 출판하였고, 전북대의 국제협력 비율은 36.0%로 27편의 논문을 공동 출판함
  - Scopus 전세계 이용건수 1,401,927회, 전북대 2,535회, 인용수는 전세계 795,660회, 전북대는 1,860회임
  - 상위 10% 논문 비율은 전세계 26.1%,전북대는 34.7%이며, 상위 10% 저널 수록 논문 비율은 전세계 38.9%, 전북대는 50.7%로 상위 10% 저널에 논문 게재율이 50%를 약간 상회함
- 연구 주제(토픽) 점수 Prominence percentile는 97.926으로 하락 중인 토픽 클러스터임
- [도표3]에 나타난 바와 같이 해당분야 전세계 논문출판은 연평균 4% 증가율을 보였으며, 전북대의 경우 연평균 -5% 감소율을 보이고 있으며 2018년도에 가장 많은 논문을 출판함

▶ 표10: TC.128 분야 연구성과 주요지표

	Worldwide	JBNU
Scholarly Output	44,609	75
FWCI	1.34	1.63
International Collaboration	8,372	27
Views Count	1,401,927	2,535
Citation Count	795,660	1,860
Outputs in Top Citation Percentiles(10%)	26.1%	34.7%
Publications in Top Journal Percentiles(10%)	38.9%	50.7%
Topic Prominence percentile	97.926▼	



▶ 도표3: TC.128 논문 수 연도별 추이