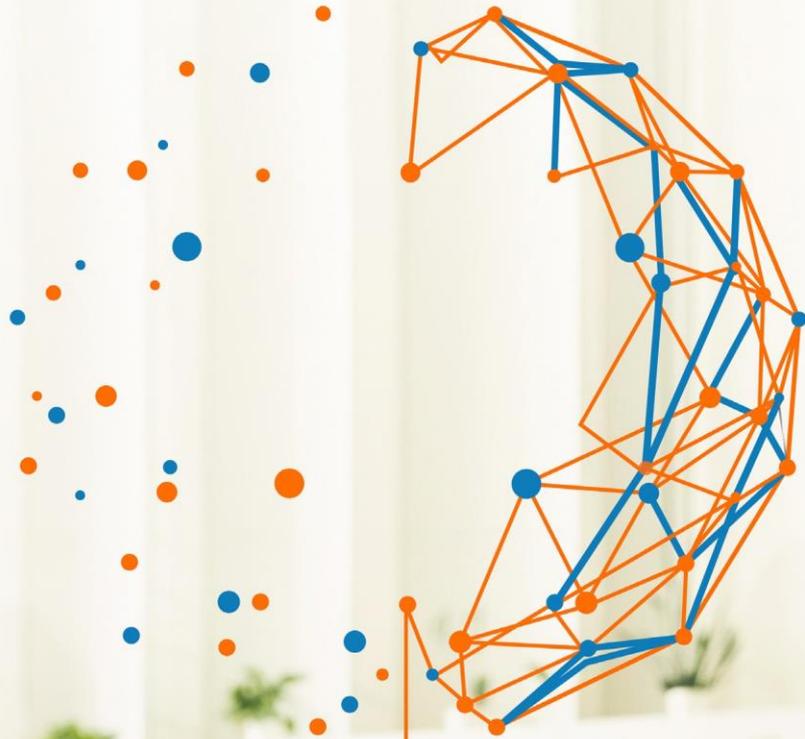


SciVal 10

10 years of strategic insights

Quick Reference Guide



Research Intelligence



SciVal은 230여개 국가의 23,000개 연구 기관과 2천만 연구자의 연구성과를 손쉽게 분석, 평가하고, 전 세계 연구동향을 탐색하여 최적의 연구 전략 수립과 데이터 기반의 의사결정을 지원합니다.

SciVal은 230여개 국가의 23,000개 연구 기관과 2천만 연구자의 연구성과를 손쉽게 분석, 평가하고, 전 세계 연구동향을 탐색하여 최적의 연구 전략 수립과 데이터 기반의 의사결정을 지원합니다.

데이터 소스

SciVal은 세계 최대 규모의 연구 문헌 서지 및 인용 데이터베이스인 Scopus의 연구문헌과 이용통계를 기반으로 하며, 특허-논문 인용, 연구기금 데이터, NewsFlo에서의 대중미디어 보도 및 Overton의 정책 보고서를 포함하고 있습니다.

SciVal은 1996년부터 현재까지 Scopus에 색인된 데이터를 활용하며, Scopus는 전 세계 7,000개 이상의 학술 출판사에서 발행하는 약 7천만건 이상의 문헌 데이터를 색인 하고 있습니다.

- **29,200** serial titles such as peer-reviewed journals
- **158,000** conferences
- **346,000** books
- **74,300+** individual book series volumes
- **12.2+** million conference papers

연구성과 평가지표

SciVal은 산학협력의 일환으로 개발된 [Snowball Metrics](#)를 포함, 다양한 연구성과 평가지표들을 제공함으로써, 객관적인 성과 분석 및 비교, 전략적 의사 결정 지원 합니다. SciVal에서 활용되는 연구지표에 대한 자세한 정보는 [Research Metrics Guidebook](#) 및 [Usage and Patent Metrics Guidebook](#)을 참조하여 주시기 바랍니다.

1 snowballmetrics.com

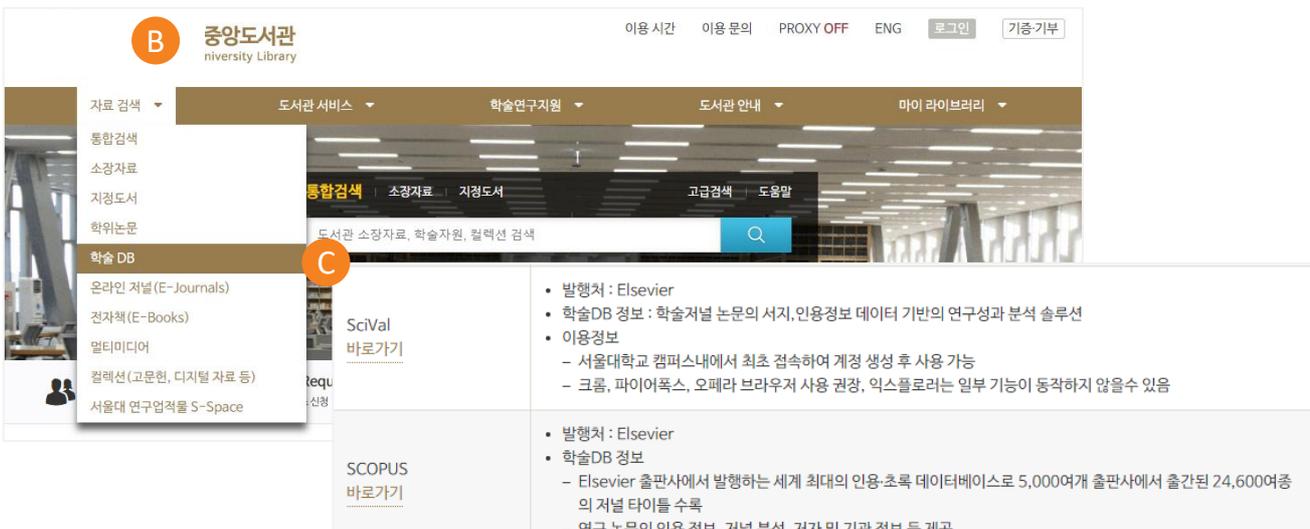
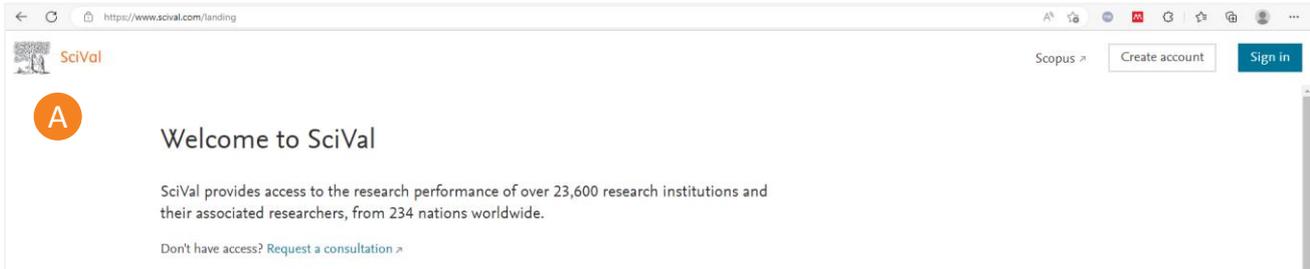


Table of contents

0.0	SciVal 로그인 및 계정 생성	4
0.1	SciVal 페이지 구성	7
1.0	전세계 연구동향에 대한 통찰력 확보	9
1.1	연구 성과의 시각화	10
1.2	관심 연구 토픽 분석	13
1.3	벤치마크 및 연구성과 현황 모니터링	16
1.4	기존 협력 파트너 확인 및 잠재적 연구 협력 파트너 탐색	18
1.5	연구 트렌드 분석	20
2.0	분석 단위(Entity) 관리	22
3.0	연구자와 연구자 그룹 정의	23
4.0	학과 혹은 기관의 조직도 생성 및 반입	24
5.0	관심 연구 분야 정의	26
6.0	Publication Sets 정의	28
7.0	Reporting in 모듈	30
8.0	My SciVal	32
9.0	연구성과 평가지표	33

0.0 SciVal 접속 방법 및 계정 생성

SciVal 접속 방법



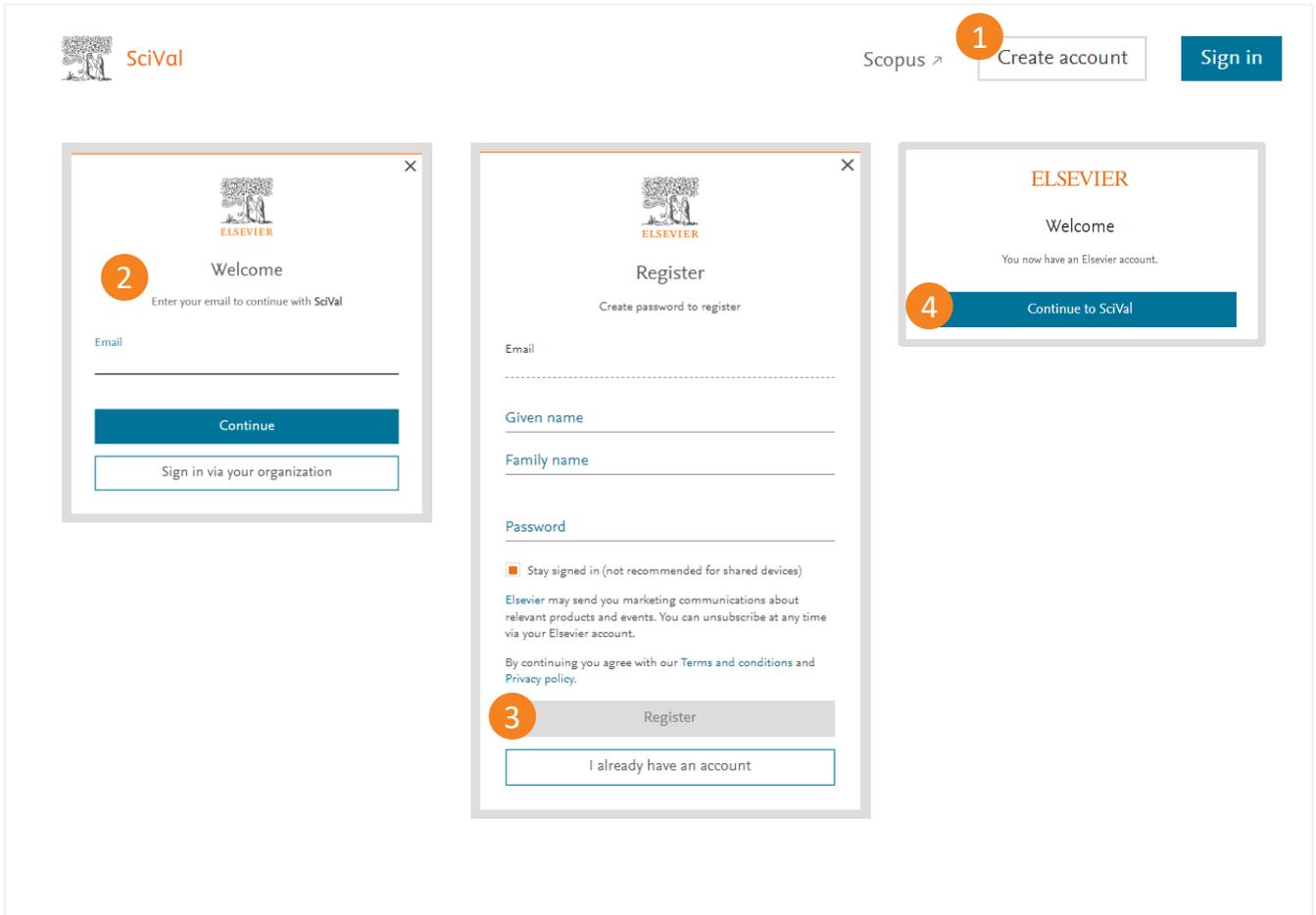
SciVal 접속 방법

- A. www.scival.com을 통해 SciVal 접속
- B. **도서관 홈페이지 경유:** 기관 외부에서 접속 시, 학교 중앙도서관 페이지를 통해 접속 가능
- C. **학술 DB 이용:** 기관 도서관 페이지에서 구독하고 있는 학술 DB나 저널 페이지 리스트에서 SciVal을 찾아 접속

****기관마다 학술 DB를 색인하는 페이지가 상이할 수 있습니다.**

0.0 SciVal 접속 방법 및 계정 생성

SciVal 계정 생성

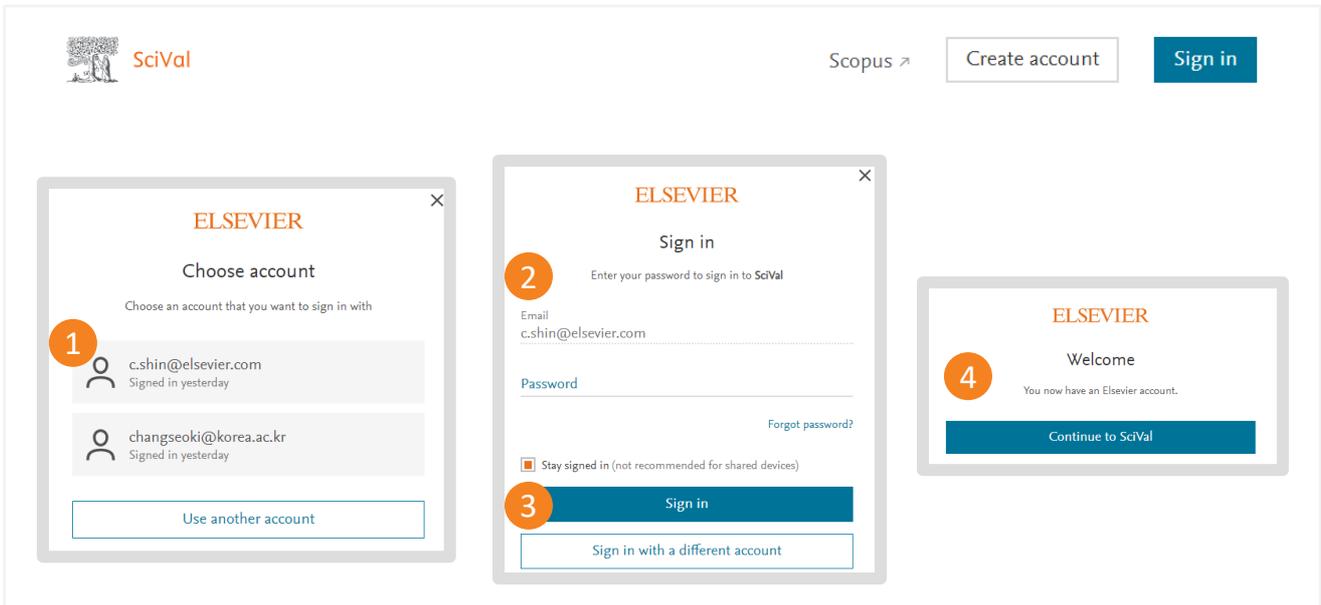


SciVal 계정 생성

1. SciVal 접속 후 Create account 클릭
2. 기관(학교/회사)에서 사용하는 Email 입력, Continue 클릭
3. 이름, 성, 비밀번호 차례로 입력 후 Register 클릭
4. Continue to SciVal 클릭 후 화면 이동

0.0 SciVal 접속 방법 및 계정 생성

기존 계정을 통한 로그인 방법



기존 계정을 통한 로그인 방법

1. SciVal 접속 후 Sign in 클릭
2. 기존에 생성한 아이디 선택 또는 입력
(다른 아이디 사용 시, User another account 클릭)
3. 비밀번호 입력 후 Sign in 클릭
4. 로그인 후 Continue to SciVal 클릭 시 SciVal 화면으로 이동

**비밀번호 분실한 경우 [Forget password] 클릭 후 이메일 입력 시, 해당 메일로 재설정된 패스워드 발송

**Stay signed in 클릭하면 로그인 정보가 저장되어 SciVal 접속 시 자동 로그인

0.1 SciVal 페이지 구성

The screenshot shows the SciVal 10 homepage. At the top, there's a navigation bar with 'SciVal 10' on the left and 'Explore', 'Compare', 'Reporting', 'My SciVal', and 'Scopus' on the right. Below the navigation bar, there's a large banner with 'SciVal 10' and '10 years of strategic insights'. There are two main cards: 'Explore' (Get key research performance metrics for Researchers, Institutions, Countries and more.) and 'Compare' (Compare and benchmark the research performance of anything in SciVal.). Below these are sections for 'Quick guide to SciVal' (with a list of 3 items) and 'Webinars' (with a list of 4 items). At the bottom, there's a 'New in this release' section with text about improved findability and new metrics, and a 'Learn more about our releases' link. To the right of the 'New in this release' section is a preview of the SciVal interface for 'Brazil', showing summary metrics like 'Scholarly Output' (534,059) and 'Citations per Publication' (7.4).

1. SciVal 모듈

- Explore: 하나의 분석 단위에 대해 상세하고 종합적인 분석 제공
- Compare: 다양한 Entity, 연구지표 및 연구 분야의 비교를 통해 심층적 분석 제공
- Reporting: 분석 결과를 보고서로 저장 및 확인
- My SciVal: 분석단위(기관, 연구자, Publication set 등)를 생성하거나 수정, 공유, 삭제 가능
-  : 오른쪽 상단 물음표를 클릭하면 도움말 및 매뉴얼 다운로드 가능

0.1 SciVal 페이지 구성

The screenshot displays the SciVal 10 homepage with a dark blue header and a white main content area. The header includes the SciVal 10 logo, navigation links (Explore, Compare, Reporting, My SciVal, Scopus), and user icons. The main content is divided into several sections:

- SciVal 10**: 10 years of strategic insights. Includes a "Celebrate with us" button.
- Explore**: Get key research performance metrics for Researchers, Institutions, Countries and more.
- Compare**: Compare and benchmark the research performance of anything in SciVal. Includes links for Benchmark all metrics, Benchmark Ranking metrics, and Grants matrix.
- Quick guide to SciVal**: A numbered list of guides: 1. Introduction to SciVal's new navigation, 2. Working with entities, 3. Metrics in SciVal.
- Webinars**: Learn more about SciVal's features with our in-depth training webinars. Includes links for SciVal intro and data behind SciVal, Institutions and Countries, Researchers and Publication Sets, and Topics, Research Areas and Journals.
- New in this release**: March 2024, code name: Recycle. Highlights improved findability of content with the new navigation and the availability of THE World University Rankings 2024 metrics for benchmarking.
- Need help?**: Links to the SciVal Support Center and the helpdesk.

An inset image shows a sample SciVal report for Brazil, displaying summary metrics such as 534,059 Scopus Sources, 654,815 Authors, and 0.89 Field Weighted Citation Impact.

2. Quick Guide to Scival: SciVal 이용 전 안내페이지를 통해 사용법 확인

3. New in this release: 월별, 어떤 SciVal 기능이 업데이트 되었는지 확인 가능

4. Need help: SciVal 기능에 대한 설명을 확인할 수 있는 링크 및 특정 사항을 문의할 수 있는 페이지로 이동



1.0 전세계 연구 동향에 대한 탐색



연구 성과의 시각화

다양한 시각화 자료를 통한 연구성과 분석

- 전 학문 주제 분야에 걸친 연구 성과 확인
- 특정 연구 분야에서의 연구 성과, 발행논문 및 연구 토픽 확인



연구 협력 개발

잠재적인 연구협력 기관 및 연구자 탐색

- 기존 연구 협력에 대한 평가와 잠재적 연구 협력 파트너 확인
- 관심 연구 분야의 우수 연구기관 및 연구자 탐색



연구성과 비교

30여개 이상의 연구 성과 지표를 통한 성과 분석 및 비교

- 국가/기관/학과/연구팀 등에 대한 연구 성과 비교
- 다양한 연구 지표, 기간 및 주제 영역 기반의 분석 보고서 생성



연구 트렌드 분석

연구 주제, 키워드별 전세계 동향 분석 및 우수 연구 국가, 기관, 연구자, 저널 탐색

- 그래프, 표, 차트 및 키워드 분석을 통해 관심 연구 분야 분석
- 다양한 지표와 분석을 통해 연구자 혹은 연구 그룹의 기여도 분석



연구 토픽 분석

연구 토픽 동향 파악 및 분석

- 기관, 국가 및 연구자별 주요 연구 토픽 분석
- 관심 연구 토픽별 주요 연구자 탐색 및 비교 분석



연구 성과 홍보

연구 성과 홍보 및 정책과 특허에 인용된 정보 확인

- 연구 자금 조달을 위한 정책 및 특허 인용의 활용
- 연구 경력 개발을 위한 다양한 연구 성과 활용

1 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157717302110>



ELSEVIER

1.1 연구 성과의 시각화

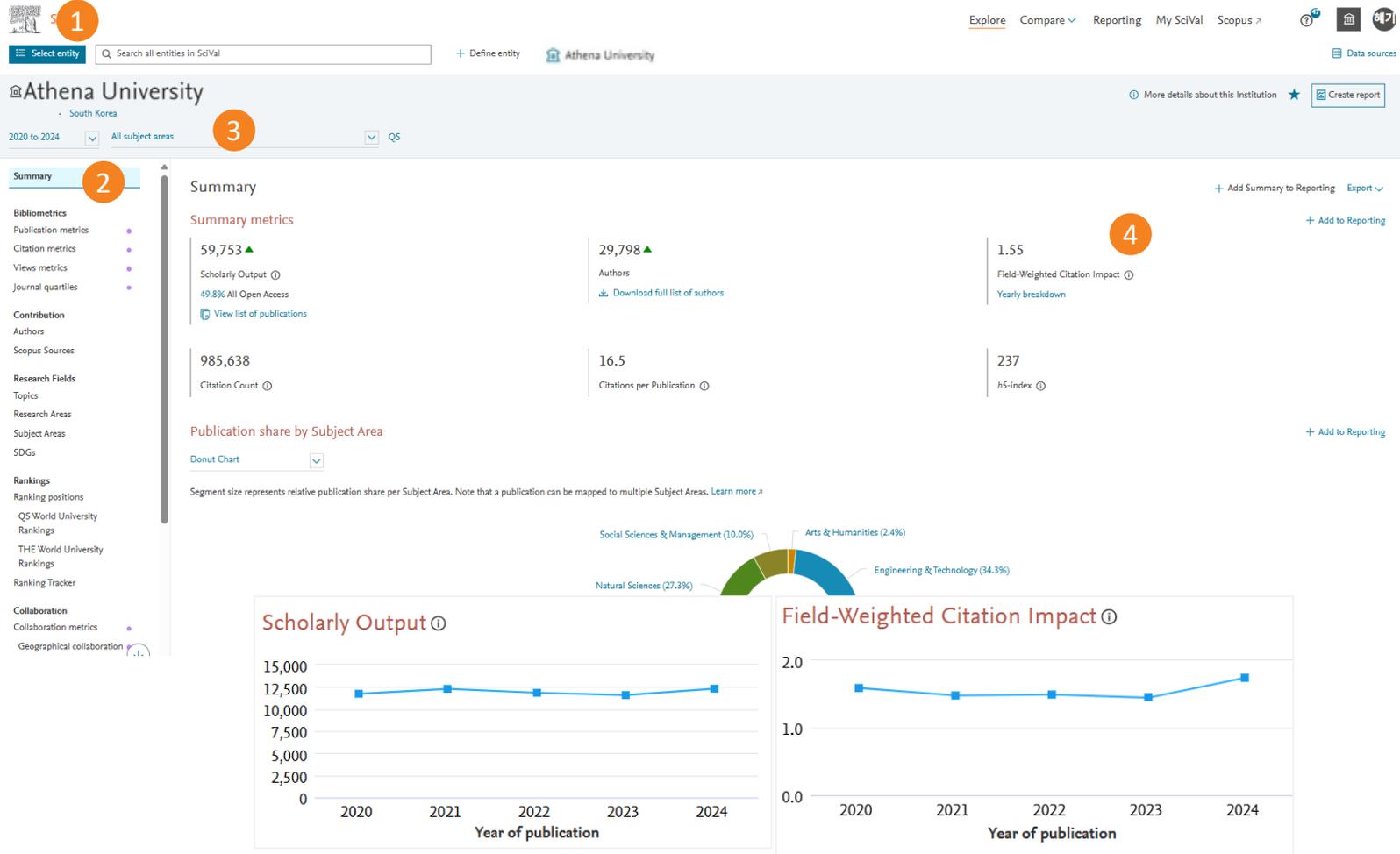
Entity (분석대상) 소개

1. Select Entity 선택
2. 검색하고자 하는 Entity 종류 선택
3. 원하는 분석 대상 검색
4. 최근 사용 혹은 알파벳 순 정렬 방법 선택
5. 즐겨찾기 설정
6. 필터 선택
7. 이용자 맞춤 entity 설정
8. Entity 패널에서 entities 삭제
(즐거찾기 entity는 삭제되지 않음)

- Define이 필요한 Entity
- Researchers
- Group of Researchers
- Research Area
- Publication Set
- Group of Institutions
- Group of Countries

1.1 연구 성과의 시각화

연구 기관, 국가, 연구 그룹 및 연구 토픽과 같은 연구 분석 단위 (entity) 별 성과 분석



Summary page Entity별 확인 가능한 연구 성과의 종류 확인

1. Entity list 에서 관심 entity 선택 후 검색:

- All entity types
- Institutions
- Groups of Institutions
- Researchers
- Groups of Researchers
- Publication Sets
- Countries and Regions
- Groups of Countries and Regions
- Topics
- Topic Clusters
- Research Areas
- Scopus Sources
- Institution, Country/Region, Topic 은 분석대상 바로 검색 가능하고, Researchers, publication set, Research Area 및 Group 은 이용자의 설정이 필요

2. 분석 기간 설정:

- 3 years*
- 5 years*
- 10 years*
- +current year and beyond
- * 분석기간 시작 년도는 매해 6월에 업데이트 됨

3. 연구 주제 선택:

선택 가능한 주제 분류 종류

- AJSC
- FoR
- FORD
- QS
- KAKEN
- THE
- POL (Beta)
- SDGs (Beta)

4. 해당 연구 지표의 장점 및 단점을 포함한 상세 설명



SciVal

Explore Compare Reporting My SciVal Scopus

Athena University

Athena University

2018 to 2023 All subject areas ASJC

Summary

Summary metrics

36,971 Scholarly Output

15,291 Authors

1.51 Field-Weighted Citation Impact

508,929 Citation Count

13.8 Citations per Publication

148 h5-index

Publication share by Subject Area

Donut Chart

Research Topics

Topic Clusters

Topic Cluster	At this Institution			Worldwide
	Scholarly Output	Publication Share	Field-Weighted Citation Impact	Prominence percentile
Traffic Control; Transportation; Models TC.107	778	1.04%	1.61	97.258
Algorithms; Computer Vision; Models TC.0	603	0.15%	2.02	99.866
Quantum Optics; Quantum Computers; Quantum Theory TC.57	545	0.83%	2.85	95.585
Reynolds Number; Boundary Layers; Large Eddy Simulation TC.34	544	1.11%	1.36	89.833

Explore 모듈에서는 아래와 같은 하나의 분석 단위에 대해 상세하고 종합적인 분석 제공:

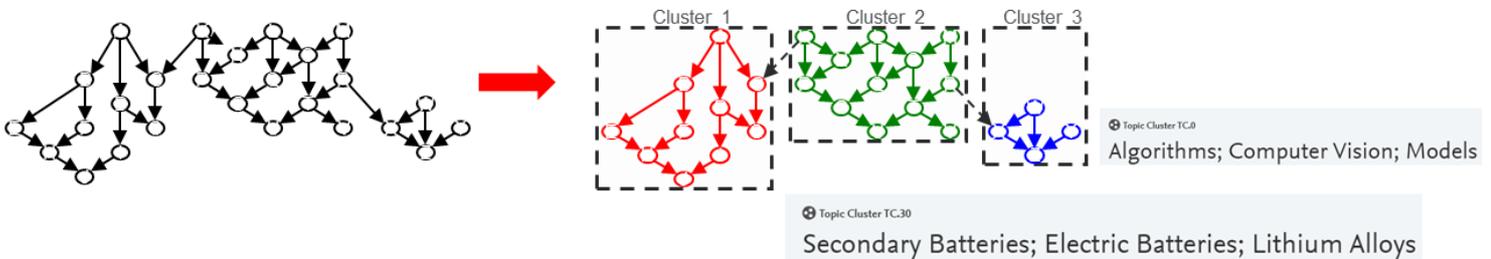
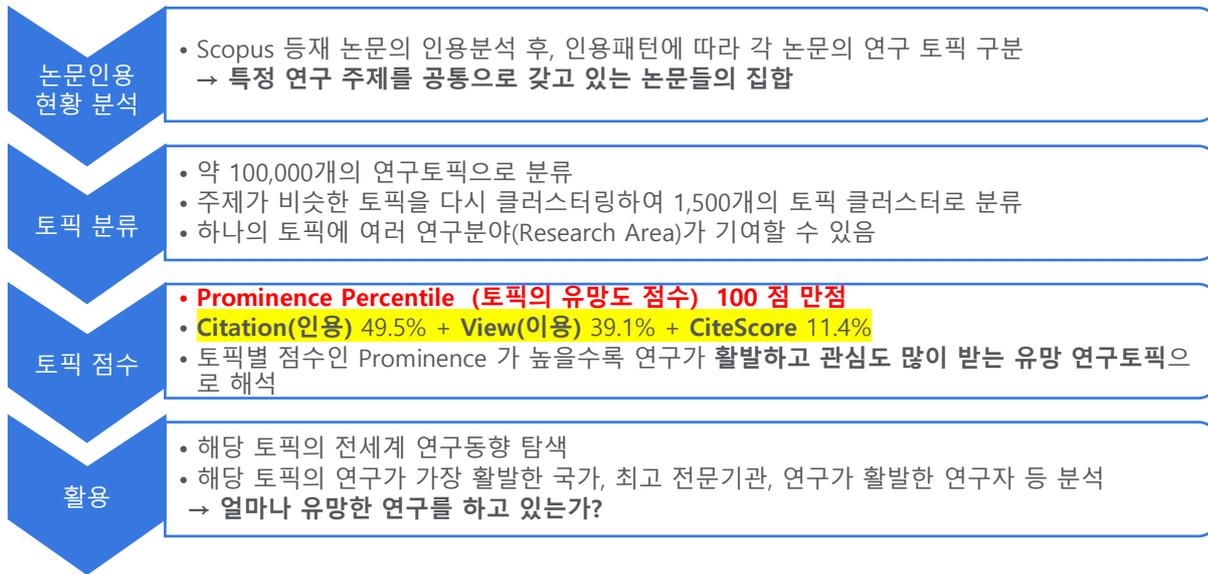
5. Overall Summary
6. Bibliometrics
7. Contribution
8. Research Fields
9. Rankings (for Institutions only)
10. Collaboration
11. Impact
12. Funding
13. Add to Reporting: 분석한 내용들을 리포트로 생성



1.2 관심 연구 토픽 분석

Topic and Topic Cluster

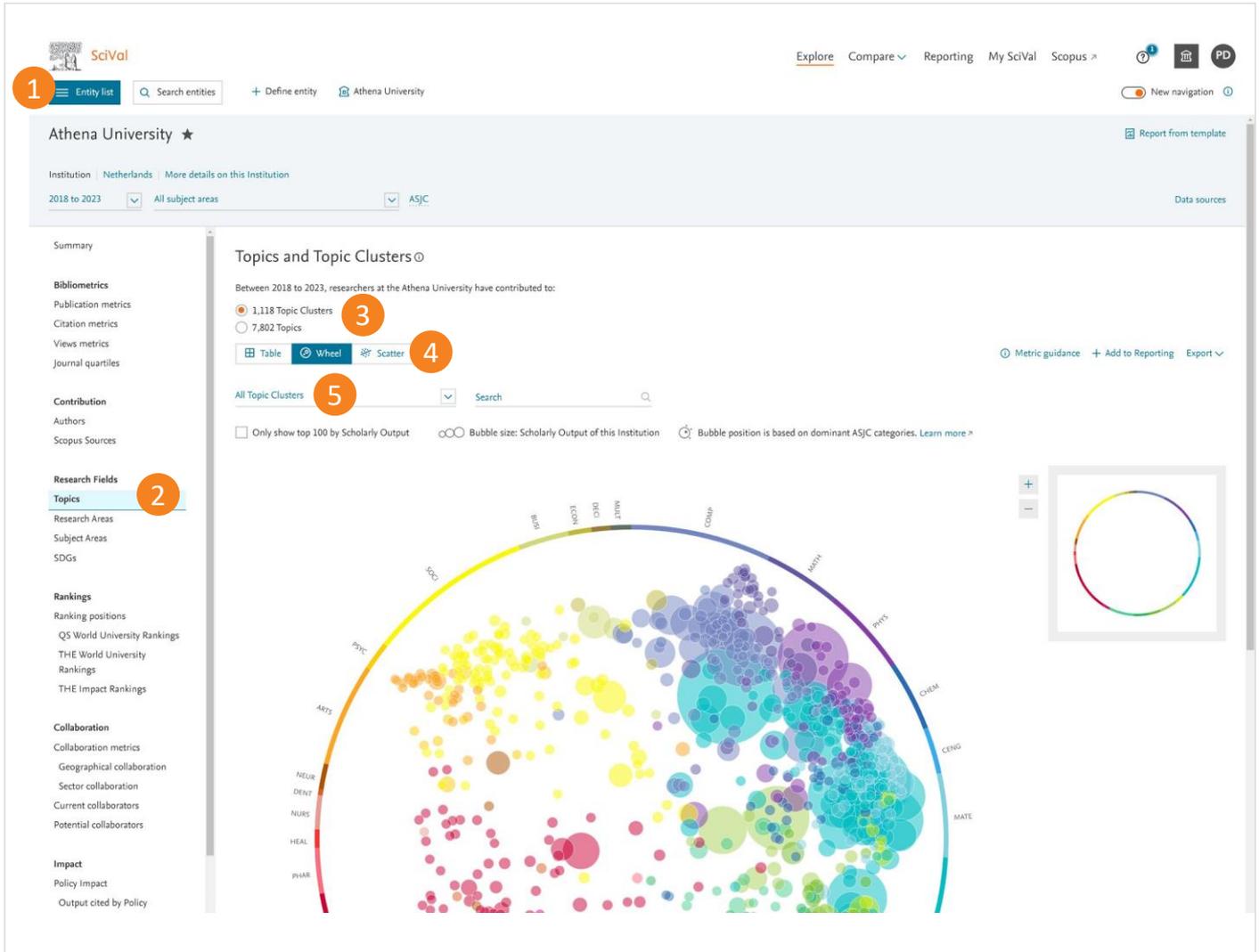
관심 연구 분야 및 국제적 전문가들에 대한 통찰력 확보



1.2 관심 연구 토픽 분석

Entity별 최근 활발히 연구되고 있는 연구 토픽 확인

연구 토픽별 주요 연구자 혹은 동료 연구자들의 주요 연구 토픽 확인



1. Entity 선택
2. Entity의 주요 토픽 및 토픽 클러스터 확인
3. 개별 토픽 혹은 토픽 클러스터 중 선택
4. 테이블 혹은 원하는 그래프 형태 중 선택
5. 토픽 혹은 토픽 클러스터의 상위 x% 설정

SciVal Topic: Scopus 등재 논문의 인용분석 후, 인용패턴에 따라 각 논문의 연구 토픽 구분하기 때문에, 특정 연구 주제를 공통으로 갖고 있는 논문들의 집합이라 할 수 있음. 토픽, 토픽 클러스터의 점수(Prominence Percentile)가 높을수록 유망한 연구토픽으로 해석할 수 있음

Athena University

Report from template

Institution Netherlands More details on this Institution

2018 to 2023 All subject areas ASJC

Data sources

Summary

Bibliometrics

- Publication metrics
- Citation metrics
- Views metrics
- Journal quartiles

Contribution

- Authors
- Scopus Sources

Research Fields

- Topics**
- Research Areas
- Subject Areas
- SDGs
- Rankings
- Ranking positions
- QS World University Rankings
- THE World University Rankings
- THE Impact Rankings

Collaboration

- Collaboration metrics
- Geographical collaboration
- Sector collaboration

Topics and Topic Clusters

Between 2018 to 2023, researchers at the Athena University have contributed to:

- 1,118 Topic Clusters
- 7,802 Topics

6 Table Wheel Scatter

Metric guidance + Add to Reporting Export

All Topic Clusters Search

Add to panel Create Research Area Prominence percentile over time Tag

Topic Cluster	At this Institution			Worldwide
	Scholarly Output	Publication Share	Field-Weighted Citation Impact	Prominence percentile
<input type="checkbox"/> Traffic Control; Transportation; Models TC.107	778	1.04%	1.61	97.258
<input type="checkbox"/> Algorithms; Computer Vision; Models TC.0	603	0.15%	2.02	99.866
<input type="checkbox"/> Quantum Optics; Quantum Computers; Quantum Theory TC.57	545	0.83%	2.85	95.585
<input type="checkbox"/> Reynolds Number; Boundary Layers; Large Eddy Simulation TC.34	544	1.11%	1.36	89.833
<input checked="" type="checkbox"/> Climate Models; Model; Rainfall TC.5 Analyze at Institution Analyze worldwide ...	502	0.42%	1.34	98.863
<input type="checkbox"/> Electric Power Transmission Networks; Wind Power; Electric Power Distribution TC.28	499	0.34%	1.63	99.465
<input type="checkbox"/> Electricity; Energy; Economics TC.81	486	0.52%	2.15	99.666

7

Activity of the Athena University

Within: Climate Models; Model; Rainfall TC.5 | Year range used for metrics: 2018 to 2023 | Explore Topic Cluster worldwide

9

Summary Authors Topics

+ Add Summary to Reporting
+ Add to Reporting

Performance



8

Collaboration

+ Add to Reporting

International Collaboration

Publications co-authored with Institutions in other countries/regions



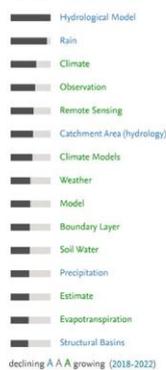
Academic-Corporate Collaboration

Publications with both academic and corporate affiliations



Top keyphrases

Top keyphrases by relevance, based on 502 publications



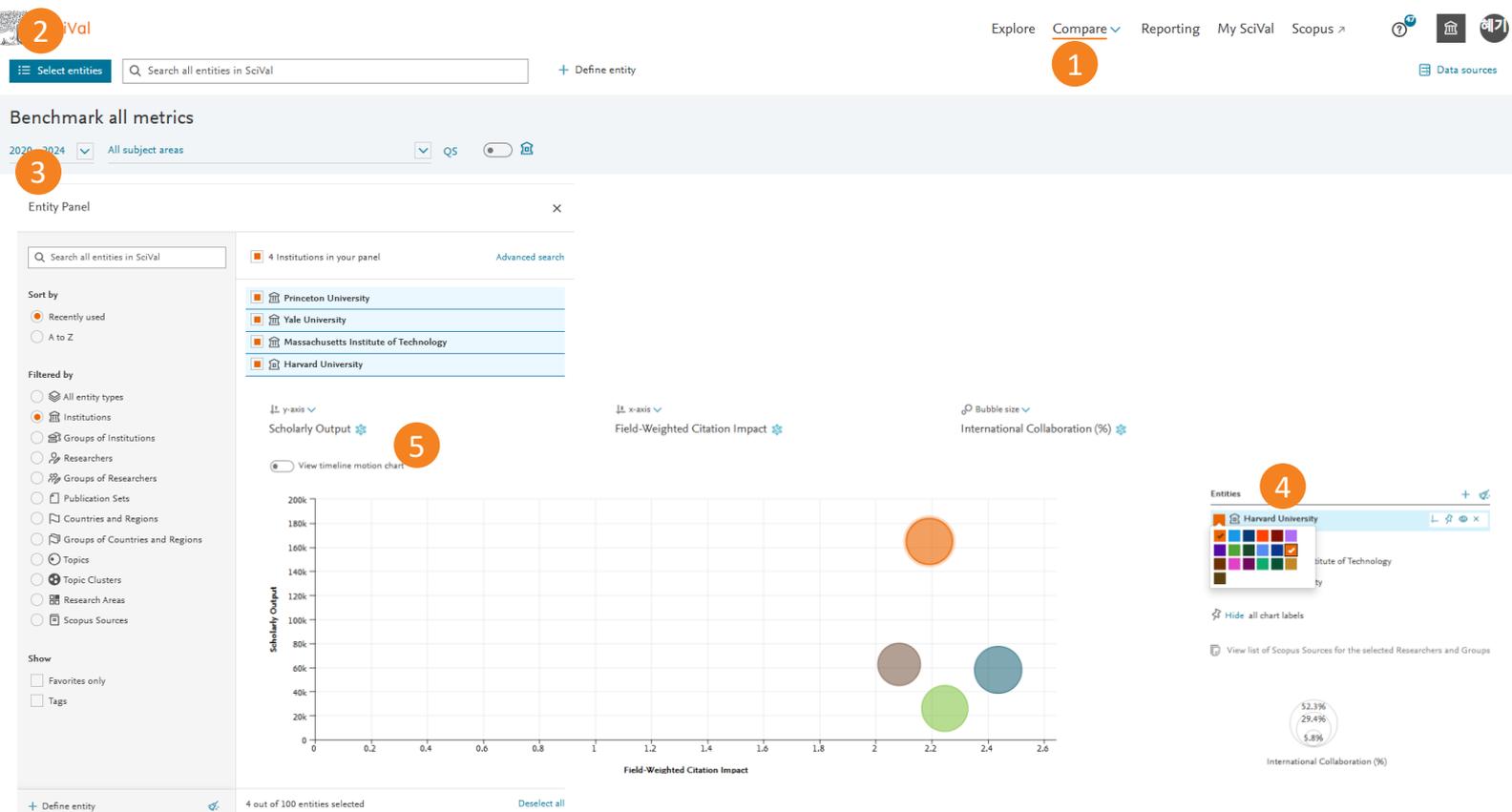
+ Add to Reporting

6. 토픽 혹은 토픽 클러스터별 논문 발행 현황을 테이블로 표시
7. 분석하고자 하는 토픽 혹은 토픽 클러스터의 Analyze at institution 클릭 시, 우리 대학의 현황 확인
8. 해당 연구기관의 선택된 연구 토픽 관련한 주요 내용 제공 (발행논문, FWCI, 국제연구협력, 관련 키워드 등)
9. 선택된 토픽 혹은 토픽 클러스터의 전세계 연구 현황



1.3 벤치마크 및 연구 성과 현황 모니터링

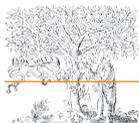
서로 다른 기관/학과/연구자 등의 성과를 다양한 연구성과 지표 기준으로 비교 분석하여 연구 강점과 약점을 확인



1. Compare 에서 다양한 Entity, 연구지표 및 연구 분야의 비교를 통해 심층적 분석 제공
2. Entity panel에서 비교를 원하는 대상 선택
 - 새로운 비교 대상을 검색하거나 이미 저장된 대상을 선택
 - 연구자 논문 세트, 연구 분야 및 그룹을 직접 생성

3. 분석 기간 설정 (1996년부터 가능)
4. 분석 Entity의 고정, 색상 지정, 삭제 등 설정
5. 타임라인에 따른 변동상황을 보여주는 모션 차트

연구 성과의 상대적 위치를 확인하기 위해 소속 국가, 또는 '전세계(World)' 를 선택하여 기준으로 삼거나, 연구 주제에 대한 벤치마크를 위해 맞춤형 연구 영역을 생성해볼 수 있습니다.



Benchmark all metrics 7

2020 - 2024 All subject areas

Entity Panel X

Search all entities in SciVal

Sort by: Recently used A to Z

Filtered by: All entity types Institutions

- Groups of Institutions
- Researchers
- Groups of Researchers
- Publication Sets
- Countries and Regions
- Groups of Countries and Regions
- Topics
- Topic Clusters
- Research Areas
- Scopus Sources

Show: Favorites only Tags

+ Define entity

4 Institutions in your panel Advanced search

- Princeton University
- Yale University
- Massachusetts Institute of Technology
- Harvard University

Table Chart

Unsaved Metric set Save metric set Manage multiple metrics Add metric

Reset to one metric over time

Entity ↑

- Harvard University
- Massachusetts Institute of Technology
- Princeton University
- Yale University

View list of Scopus Sources for the selected Researchers and Groups

Metric details

Metric 1: **Scholarly Output**
Types of publications included: all

Metric 2: **Field-Weighted Citation Impact**

10 Metric guidance + Add to Reporting Export

11 Heatmap

Search metric

- Collaboration
- Published
- Scholarly Output**
- Subject Area Count
- Scopus Source Title Count
- h-indices
- Viewed
- Cited
- Policy Impact
- Patent Impact
- Media Impact

Scholarly Output

The number of publications of a selected entity. [Learn more about this metric](#)

Include:

- All publication types
- Articles only
- Articles and conference papers
- Articles and reviews
- Articles, reviews and conference papers
- Articles, reviews, conference papers, books and book

[Choose metric](#)

	Field-Weighted Citation Impact	International Collaboration (%)
	2.19	50.3
	2.44	52.3
	2.25	48.4
	2.08	42.5

6. 테이블 보기로 전환하여 연구지표로 표 형태로 확인하거나 새로운 지표를 추가하여 분석
7. 주제 영역으로 필터링
8. 최대 25개의 연구지표를 추가하여 비교
9. 여러 개의 연구지표를 한꺼번에 추가 및 편집
10. 리포트에 분석 내용 추가
11. csv 파일 반출

테이블 내의 숫자를 클릭하면, 해당하는 논문 리스트를 직접 확인하거나 논문별 모든 지표를 엑셀 파일로 다운로드 가능합니다.

1.4 기존 협력 파트너 확인 및 잠재적 연구 협력 파트너 탐색

기존에 연구 협력 종이거나 협력 가능성이 있는 연구 기관 목록 확인
주제 영역 필터를 활용하여 관심 연구 분야의 전 세계 우수 연구 기관과 연구자를 폭 넓게 탐색 가능

The screenshot shows the SciVal interface for Athena University. The 'Current collaborators' section is active, displaying a table of institutions and their collaboration metrics. The table includes columns for Institution, Co-authored publications, Co-authors at the Athena University, Co-authors at the other Institution, Field-Weighted Citation Impact, and Field-Weighted Views Impact. A world map and a zoomed-in map of the Netherlands are also visible, showing the geographical distribution of collaborators.

Institution	Co-authored publications	Co-authors at the Athena University	Co-authors at the other Institution	Field-Weighted Citation Impact	Field-Weighted Views Impact
NLD Leiden University	1,021	921	1,376	2.22	1.90
NLD Utrecht University	979	880	1,069	2.28	2.18
NLD University of Twente	955	848	775	1.53	1.59
NLD Erasmus University Rotterdam	931			1.69	1.95
FRA CNRS	877			2.73	2.52
NLD Eindhoven University of Technology	875				
NLD Netherlands Organisation for Applied Scientific	829				

1. 연구 논문의 공 저자 데이터 기반으로, 기존 연구 협력의 영향력을 파악하고 잠재적 연구 협력기관을 확인

2. 분석 기간 설정

3 years*

5 years*

10 years

*+current year and beyond

3. 주제 분류 분야 선택 (필요 시)

4. 설정해둔 Research Area 선택 시, 해당 Research Area 내에서 현재 및 잠재적 연구 협력 기관 확인

5. 연구 협력 현황을 세계 지도로 시각화

6. 관심 지역을 선택하여 국가 및 지역의 연구 기관 확인

1. 테이블 보기 선택하여 협력 기관 목록 및 주요 지표를 확인
2. 국가 및 지역으로 제한하여 연구자 혹은 설정된 Research Area로 상세 내용 확인
3. 기관명으로 검색
4. 아래 우선순위로 기관목록 정렬
 - Co-authored publications
 - Co-authors at selected institution
 - Co-authors at the other institution
 - Field-Weighted Citation Impact
 - Field-Weighted Views Impact
5. 관심 기간 선택하여 다양한 연구 지표를 활용한 연구 협력의 효과 분석
6. 아래 사항을 포함한 연구 협력의 상세 내용 탐색
 - 협력을 리딩하고 있는 주요 연구자 탐색
 - 협력한 기관과의 논문 수, 인용 영향력, 저자 정보 뿐만 아니라 해당 기관의 QS, THE 세계대학 랭킹 정보 확인

잠재적 연구 협력 파트너의 개발 및 평가 방법

연구 협력을 위한 잠재적 연구기관 및 연구자를 확인한 후, 다음과 같은 작업 수행 가능

Explore 섹션:

- 선택된 연구기관과 연구자들의 연구 현황 개요를 확인
- 관심있는 다른 연구자들도 탐색
- 연구 기관별 주요 연구 토픽 및 토픽 클러스터 탐색

Compare 섹션:

- 다양한 연구지표를 활용하여 선택된 연구 기관들을 평가
- 관심 연구자들과의 팀 구성과 시나리오 모델링
- 동료 및 경쟁자들과의 비교

Collaboration 페이지:

- 모든 주제 영역에서 기존 공저자 관계 확인
- 학문 분야별 연구 협력자 분석 및 연구 성과와 추가 잠재성 평가
- 기관 entity 의 Collaboration 페이지에서 Potential Collaborators 확인



1.5 연구 트렌드 분석

Research Area, Publication Set, Topic, Topic Cluster에 대한 연구 트렌드 분석
 주요 연구자들과 관심 연구 분야의 최신 연구 현황 탐색

1 Entity list

2 2018 to 2023

3 Summary (overall) + Add Summary to Reporting Export

4 Contribution

5 Top contributors

Summary (overall)

Summary metrics

- 104,929 Scholarly Output
- 1.47 Field-Weighted Citation Impact
- 25,066 International Collaboration
- 31.3% All Open Access
- 958,807 Citation Count
- 9.1 Citations per Publication
- 98.528 Topic Prominence percentile

Publication share by Subject Area

Donut Chart

Most active Institutions

Institution	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Chinese Academy of Sciences	~1,500	~1,600	~1,700	~1,800	~1,900	~2,000
CNRS	~1,200	~1,300	~1,400	~1,500	~1,600	~1,700
Aera University	~1,000	~1,100	~1,200	~1,300	~1,400	~1,500
Xi'an University	~800	~900	~1,000	~1,100	~1,200	~1,300
University of Chinese Academy of Sciences	~600	~700	~800	~900	~1,000	~1,100

Most active Countries/Regions

Country/Region	2018	2019	2020	2021	2022	2023
China	~18,000	~19,000	~20,000	~21,000	~22,000	~23,000
India	~16,000	~17,000	~18,000	~19,000	~20,000	~21,000
United States	~14,000	~15,000	~16,000	~17,000	~18,000	~19,000
United Kingdom	~5,000	~5,500	~6,000	~6,500	~7,000	~7,500
Germany	~4,500	~5,000	~5,500	~6,000	~6,500	~7,000

Publications

By highest FWCI Representative publications

Top 5 publications in Climate Change Adaptation; Urban Climate; Resilience (T.1547), by FWCI

Publication	Citations	Field-Weighted Citation Impact
The unbearable heaviness of climate coloniality. Sultana, F. (2022) Political Geography, 99. View in Scopus.	176	150.53
A Social Vulnerability Index for Disaster Management. Flanagan, B.E., Gregory, E.W., Hallisey, E.J. and 2 more (2020) Journal of Homeland Security and Emergency Management, 8 (1). View in Scopus.	887	60.96
Critical climate justice. Sultana, F. (2022) Geographical Journal, 188 (1), pp. 118-124. View in Scopus.	134	55.9

1. Entity 선택
2. 분석 기간 선택
 - 3 years*
 - 5 years*
 - 10 years
 - *+current year and beyond
3. Summary
 - 선택한 분석 단위의 요약 내용 제공. 해당 내용 관련한 주요 연구 지표 및 50개 주요 연구 키워드의 워드 클라우드 제공
 - Entity 관련 핵심 연구 기관, 연구자, 국가 및 지역, Scopus 간행물 소스(저널리스트) 제공
 - 토픽 분석 시, 해당 토픽과 가장 연관성 있는 상위 10편의 연구 논문 리스트 확인
4. **Contribution: 선택한 분석 단위에 대한 아래와 같은 주요 기여자 정보 제공**
 - Institution – 선택한 분석 단위에 영향력이 가장 높은 전세계 상위 100 연구 기관 리스트와 지역 분포도 제공
 - Countries / Regions – 논문 출판이 활발한 국가 리스트 확인
 - Authors – 전세계, 지역, 국가별 논문 출판이 활발한 저자 확인
 - Scopus Sources – 논문이 활발히 발표되고 있는 간행물 리스트 확인
 - Keyphrases – 논문의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 도출된 키워드 확인
5. Keyphrases: 선택한 분석 단위와 관련이 높은 상위 50개 키워드 분석 제공

2.0 분석 단위(Entity) 관리

화면 왼쪽에 위치한 분석 단위(Entity) 선택 패널을 작업 공간처럼 활용하여 관심 분석 단위(Entity)를 정의하거나 추가, 제거, 조직화 작업 가능

SciVal에서 미리 정의된 수 천 여개의 분석 단위 (연구기관, 국가, Scopus 소스(저널)) 중 선택하거나 이용자가 원하는 분석단위를 새로 정의 가능(연구자, 연구자 그룹, Publication Sets, Research Areas)

The screenshot displays the SciVal interface. At the top, there's a navigation bar with 'Explore', 'Compare', 'Reporting', 'My SciVal', and 'Scopus'. Below this is a search bar for entities and a '+ Define entity' button. The main content area shows a topic cluster for '6G Network Integration and Intelligent Communication Systems'. An 'Entity Panel' is open, displaying search results for 'artificial' (2393 topics found). The panel includes a search bar, sort options (Recently used, A to Z), and various filters (All entity types, Institutions, Groups of Institutions, Researchers, etc.). A specific topic, 'Aadhaar and the Future of Digital Identity', is highlighted with an 'Add to panel' button. A dialog box titled 'Clean up your Entity Panel' is overlaid, allowing users to select entity types to remove from the panel. The dialog lists various entity types with checkboxes, and 'Topics' is currently selected. Buttons for 'Go back' and 'Clean up' are at the bottom of the dialog.

1. Entity 추가

- Select Entity 클릭
- 관심 entity 종류 선택 후 검색
- 검색 결과에서 'Add to panel' 아이콘 클릭하여 패널에 추가
- 'Define new entity' 클릭하여 새로운 entity 정의

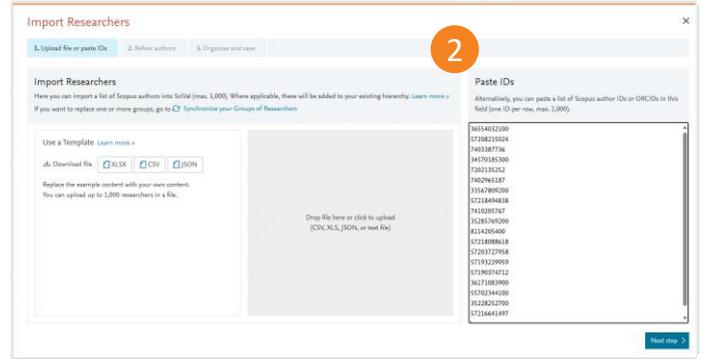
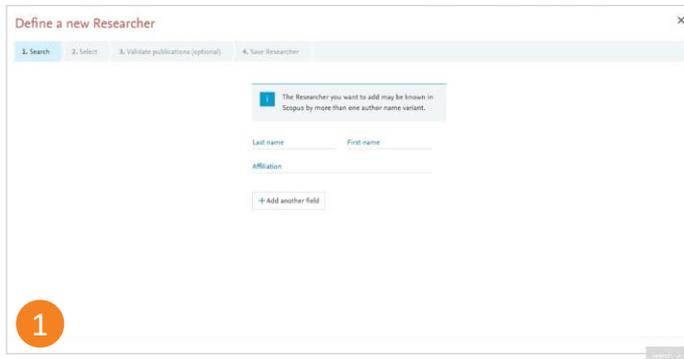
2. Entity 삭제

- Entity panel 우측 하단 아이콘 클릭
- 원하는 entity panel 선택 후 포함된 모든 entity 리스트 삭제
(예. Institution 섹션에서 'Clean this section' 선택하여 모든 정의된 Institution 리스트 삭제)
- 삭제된 entity는 영구 삭제가 아니라 My SciVal에서 언제든지 다시 추가하거나 검색을 통해 불러올 수 있음
- 즐겨찾기 해 놓은 entity 는 삭제되지 않음

Note: 연구 분야, 연구자, 출판물 세트 정의 방법은 다음 페이지 참조

3.0 연구자와 연구자 그룹 정의

직관적인 워크플로우를 통한 연구자와 연구자 그룹을 정의하고 분석
 연구자 그룹 생성을 통해 학과 단위 분석 가능



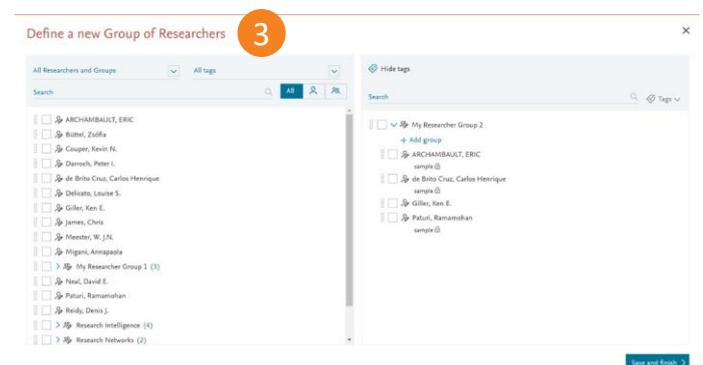
	Name	Scholarly Output	Most recent publication	Citations	h-index
1.	Zhang, Guoqi	271	2024	2,521	40
2.	van Loosdrecht, Mark C.M.	265	2024	9,256	147
3.	Bauer, Pavol T.	252	2024	2,930	48
4.	Reniers, Genserik L.L.M.E.	233	2024	4,331	51
5.	Janssen, Marijn F.W.H.A.	229	2024	6,417	65
6.	Lohse, Detlef	194	2024	3,719	101
7.	Zadpoor, Amir A.	181	2024	7,148	73
8.	Hamdioui, Said	170	2023	1,252	35

1. Define a new Researcher (연구자 정의)

- 좌측 상단 'Define entity'를 클릭하여 Researcher를 선택하거나 Entity panel 좌측 하단 'Define entity' - Researcher 선택하여 연구자 검색
- 워크플로우에 맞게 확인 후 SciVal에 저장

2. Import Researchers (여러명의 연구자 반입)

- 'Define entity'를 클릭하여 'Import Researchers' 선택
- XLS, CSV, JSON 등 템플릿을 사용하거나 Scopus 저자 ID 혹은 ORCID 아이디를 복사하여 붙여넣는 방법으로 반입 (1회 최대 1,000명까지 업로드)
- 필요에 따라 프로필 정제
- 연구자 그룹을 생성하거나 기존 그룹에 연구자 추가



3. Define new Group of Researchers (연구자 그룹 관리)

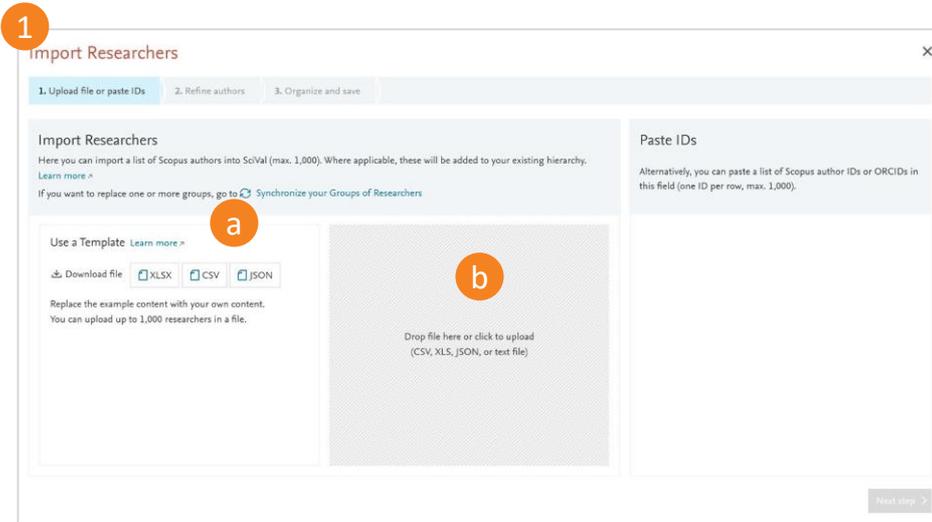
- 기존에 정의해놓은 연구자들은 좌측에서 찾아 우측으로 Drag-Drop 방식으로 추가하여 그룹 생성

4. Select from tables (Table 에서 연구자 추가하기)

- Explore - Contribution 하위 Author 메뉴에서 원하는 저자들을 선택하여 'Add to panel'로 추가

4.0 학과 혹은 기관의 조직도 생성 및 반입

연구자 그룹을 활용하여 학과, 연구팀, 기관 조직도를 SciVal에서 생성 후 다양한 레벨의 성과 분석



Scopus 저자 ID를 활용하여 기관의 조직도 구성

Scopus Author ID	ORCID	Level 1	Level 2	Level 3	Tags
82038632391		Seoul Campus	College of Engineering	Electrical engineering	New Professor
74482745527		Seoul Campus	College of Engineering	Electrical engineering	
83145602180		Seoul Campus	College of Life Science	Physics	
70424598065		Seoul Campus	College of Life Science	Biochemistry	
75282736862	0000-0002-0852-8569	Global Campus	College of Business	Finance	New Professor
82400963553		Global Campus	College of Business	Finance	
85220441069		Global Campus	College of Business	Marketing	
71748626269		Global Campus	College of Business	Marketing	

1. 기관의 조직도 전체 혹은 일부 반입

a. 템플릿 다운로드 및 작성:

- 'Define new entity' 메뉴 혹은 'My SciVal'의 'Import Researchers'에서 XLS, CSV, JSON 중 원하는 데이터의 템플릿 다운로드
- Scopus 저자 ID를 활용하여 기관의 조직도 구성
- 템플릿 완성 (최대 1,000명의 연구자 한번에 가능)

b. 완성 템플릿 업로드:

- 완성된 템플릿 파일 업로드
- 매칭되지 않는 저자 재확인 및 수정
- 기관 조직도 점검

c. 저장 및 완료

4.0 학과 혹은 기관의 조직도 생성 및 반입

연구자 그룹을 활용하여 학과, 연구팀, 기관 조직도를 SciVal에서 생성 후 다양한 레벨의 성과 분석

The screenshot shows the SciVal 'My SciVal' interface. On the left, the 'Entity type' sidebar has 'Groups of Researchers' selected, marked with a callout '2'. The main area displays a list of researcher groups under 'Groups of Researchers'. The 'Export' button is highlighted with a callout 'a', showing options for CSV and XLSX. The '+ Define entity' button in the top right is highlighted with a callout 'b'.

2. 기존 조직도 수정과 동기화

a. 기존 조직도 반출:

- 'My SciVal'의 좌측 상단에서 연구자 및 그룹을 선택하거나 'entity' 패널 좌측에서 선택
- 조직도 선택 후 'export' 클릭
- 필요에 따라 연구자 추가 혹은 삭제하여 템플릿 완성 (최대 1,000명 연구자)

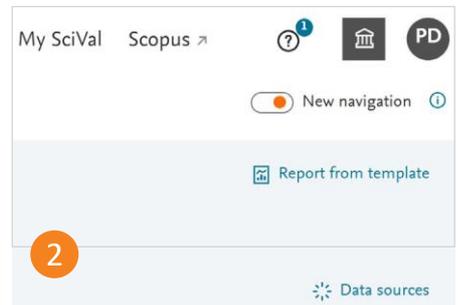
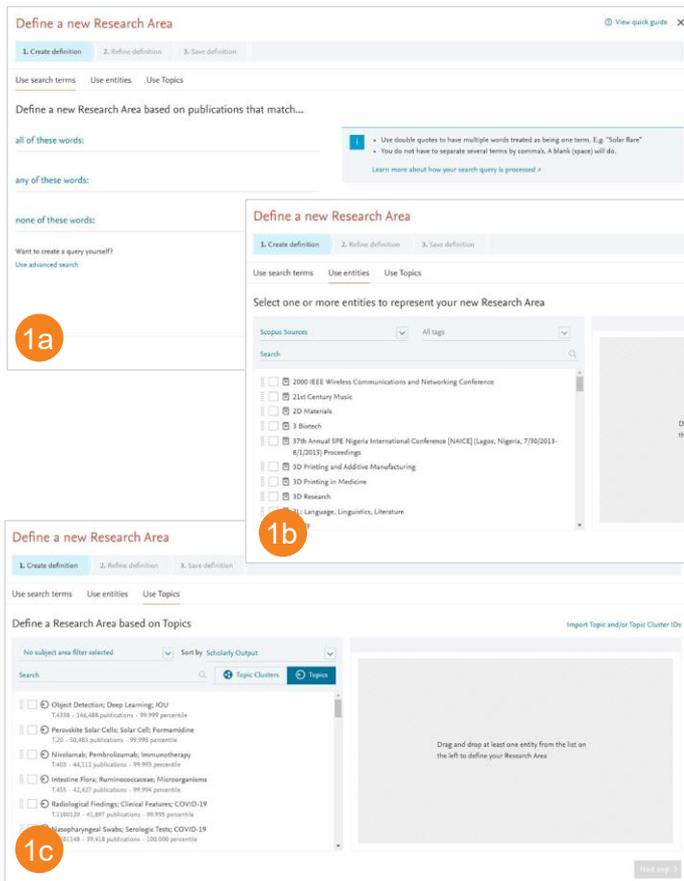
b. 수정된 조직도 동기화:

- 'My SciVal' 우측 상단 'Add New' 혹은 'entity 섹션'의 Add 링크 클릭
- 'Synchronize Groups' 클릭하여 수정된 조직도 파일 업로드

c. 수정 내용 점검 후 완료

5.0 관심 연구 분야 정의

이용자의 관심 분야에 맞는 연구 분야를 정의하여 유연한 분석 가능



1. Research Areas: 아래 방법들 중 원하는 방법으로 관심 연구 분야 직접 생성 가능

- Search terms (검색어 입력):** 검색어와 일치하는 논문 기반으로 연구 분야 정의
- Entities 조합:** 다음의 entity 중 선택하거나 조합
 - Institutions (or affiliations)
 - Countries / Regions
 - Subject Areas
 - Scopus Sources
- Topics:** 토픽을 선택하거나 조합하여 새로운 연구 분야 생성

사전 정의된 entity

SciVal에서는 전세계 234개국의 수천개 기관 및 그와 관련된 연구자들에 대한 미리 정의된 프로필을 확인할 수 있습니다.

또한 EU27, 미국 주, 독일 주 등 그룹의 기관 및 국가도 제공됩니다.

UN 지속가능한발전목표(SDGs) 및 Scopus의 모든 주제 저널 분류(ASJC)를 포함한 미리 정의된 연구 분야도 제공됩니다.

2. Research Areas 생성 프로세스가 끝나면 다음과 같은 알림이 표시됩니다:

Scopus의 논문이 SciVal에 업데이트 되는 시간(한국시간 기준 매주 금 오후~월 오전)에는 1만건 이상의 Entity 생성이 지연됩니다. 데이터 소스 링크를 클릭하여 주간 업데이트가 언제 발생하는지 확인할 수 있습니다.

Note

생성 요청한 논문수가 10,000편 미만인 Research Area는 즉시 분석할 수 있습니다. 그러나 논문수가 10,000편 이상인 Research Area의 계산에는 약 6시간이 소요될 수 있으며, 논문수는 최대 200,000편으로 제한됩니다. SciVal에서 Research Area를 사용할 수 있을 때 메일을 통해 알림을 받게 됩니다.



ELSEVIER

Define a new Research Area

[View quick guide](#) ✕

1. Create definition

2. Refine definition

3. Save definition

Refine your definition by applying one or more filters

Top 100 Subject areas by Scholarly Output

Subject areas

- Scopus sources
- Institutions
- Countries/Regions
- Organization types

Name	Publications
<input type="checkbox"/> Computer Science	122,062
<input type="checkbox"/> Engineering	67,852
<input type="checkbox"/> Mathematics	36,232
<input type="checkbox"/> Physics and Astronomy	20,028
<input type="checkbox"/> Decision Sciences	12,446
<input type="checkbox"/> Materials Science	11,840
<input type="checkbox"/> Medicine	9,753
<input type="checkbox"/> Earth and Planetary Sciences	7,451
<input type="checkbox"/> Social Sciences	5,536
<input type="checkbox"/> Energy	5,038
<input type="checkbox"/> Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	4,687
<input type="checkbox"/> Agricultural and Biological Sciences	4,594
<input type="checkbox"/> Neuroscience	3,222

Definition of your Research Area:
Correlation Filter; Computer Vision; Multiple Object Tracking (T.64) OR BAM Neura... (T.123)
[Show all](#)

Applied filters:
Limit to publications in the past 5 years ✕

Total matching publications (2018-present) 157,741

[Limit to >](#) [Exclude >](#) Limit to publications in the past 5 years

[Previous step](#) [Next step](#)

Define a new Research Area

[View quick guide](#) ✕

1. Create definition

2. Refine definition

3. Save definition

4

Save your Research Area as

My Research Area - 11 March 2024

32 of 300

Add a description (optional)

0 of 500

Add tags (optional)

This Research Area will be updated approximately every week with new publications matching the definition.

[View Research Area Summary](#)

[Previous step](#)

[Save and define another Research Area](#)

[Save and finish](#)

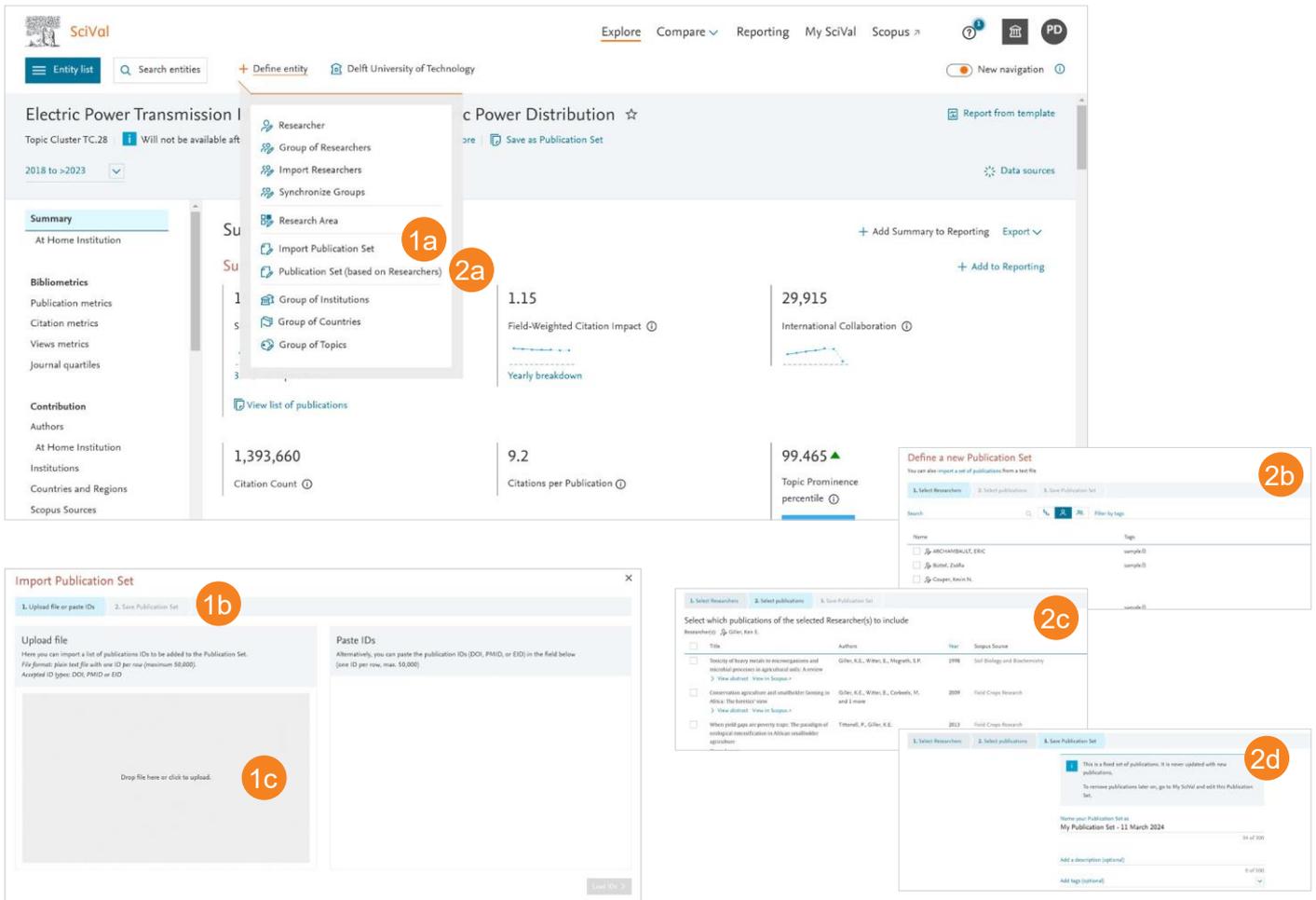
3. 논문의 발표 연도, 주제 분야, Scopus Source, 기관, 국가/지역, 기관 타입 등을 필터링하여 Research Area 정제

4. Research Area에 이름을 생성하고 필요에 따라 관련 태그 입력 후 저장

생성된 Research Areas는 SciVal의 여러 메뉴에서 분석 가능합니다.

6.0 Publication Sets 정의

전략적 우선 분야 혹은 시나리오 모델링을 위해 이용자가 분석을 원하는 논문을 기반으로 Publication Sets 생성



1. Publication Sets 반입:

a. Publication Sets 반입

- 'Define entity' 섹션 'import publication set' 클릭
- 아래와 같은 논문의 고유 ID들 중 1개 필요
 - Scopus EID
모든 Scopus 색인 간행물에 부여된 Scopus 고유 인식 번호
 - PubMed ID
PubMed에서 부여한 고유 인식 번호
 - DOI (Digital Object Identifier)
국제 DOI 기관에서 부여한 고유 인식 번호

b. ID 붙여넣거나 TEXT FILE 생성하여 업로드 (TXT 포맷)
최대 50,000여개의 출판 고유 인식 번호의 파일 업로드 (한 열에 하나의 ID 입력)

c. 논문 재확인 및 저장

2. 연구자의 전체 논문 중 필요한 논문을 Publication Set로 저장하기:

a. 새로운 Publication Sets 생성

- 'Define entity' 섹션에서 'publication sets (based on Researchers)' 클릭

Note: 사전에 해당 연구자를 미리 저장하여 entity panel에 활성화시켜 놓아야 함

b. 관심 연구자 선택

c. 출판물 선택

d. Publication Set 이름 생성 및 필요에 따라 태그 설정 후 저장

6.0 Publication Sets 정의

전략적 우선 분야 혹은 시나리오 모델링을 위해 이용자가 분석을 원하는 논문을 기반으로 Publication Sets 생성

Collaboration metrics

Geographical Collaboration

Metric guidance + Add to Reporting Export

International, national and institutional collaboration by Seoul National University in the selected year range.



Metric	Publication share	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
International collaboration	29.4%	17,579	549,711	31.3	2.86
Only national collaboration	45.8%	27,374	307,948	11.2	1.06
Only institutional collaboration	21.6%	12,885	121,046	9.4	0.94
Single authorship (no collaboration)	3.2%	1,915	6,933	3.6	0.73

Publications at Seoul National University with international collaboration

Year range: 2020 - 2024

17,579 publications | Save as Publication Set

Title	Authors	Year	Scopus Source	Citations
Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold	Jumper, J., Evans, R., Pritzel, A. and 31 more	2021	Nature	24,876
Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019	Abbas, K.M., Abbas, M. and 1,595 more	2020	The Lancet	12,782
Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study	Roth, G.A., Mensah, G.A., Johnson, C.O. and 607 more	2020	Journal of the American College of Cardiology	7,452
Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019	Abbas, K.M., Abbas, M. and 936 more	2020	The Lancet	6,417
The mutational constraint spectrum quantified from variation in 141,456 humans	Karczewski, K.J., Francioli, L.C., Tiao, G. and 169 more	2020	Nature	6,284
Remdesivir for the treatment of COVID-19 – Final report	Beigel, J.H., Tomashek, K.M., Dodd, L.E. and 820 more	2020	New England Journal of Medicine	5,561

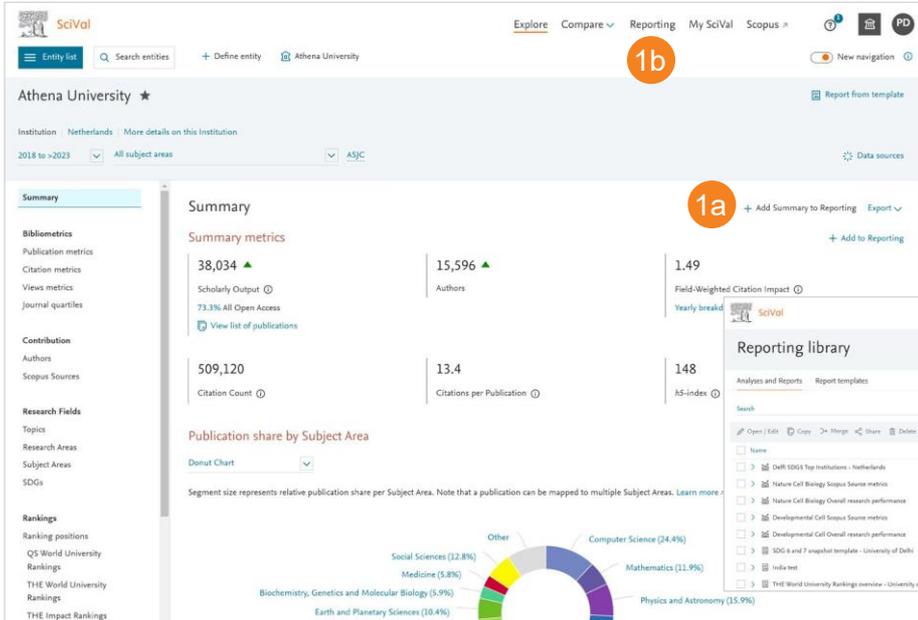
3. SciVal 분석 중에 Scholarly Output 을 Publication set에 저장 후 분석

- a. Scholarly Output 숫자 클릭
- b. 논문 리스트에서 Save as publication set 저장

7.0 Reporting 모듈

연구 전략 수립을 위한 보고서 작성 지원

SciVal에 구축되어 있는 템플릿을 활용하거나 이용자들이 생성해놓은 템플릿 중 선택하여 빠르고 효과적인 보고서 작성 가능

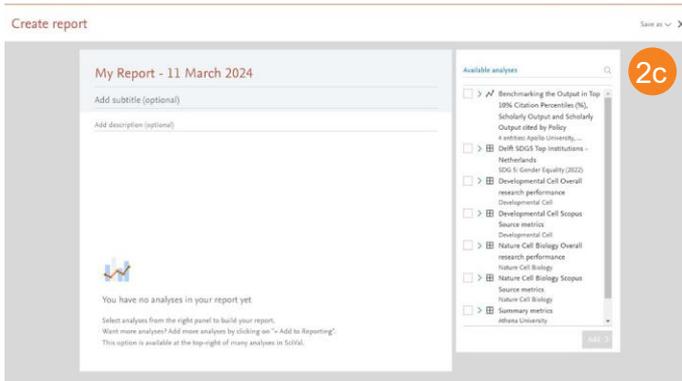


1a

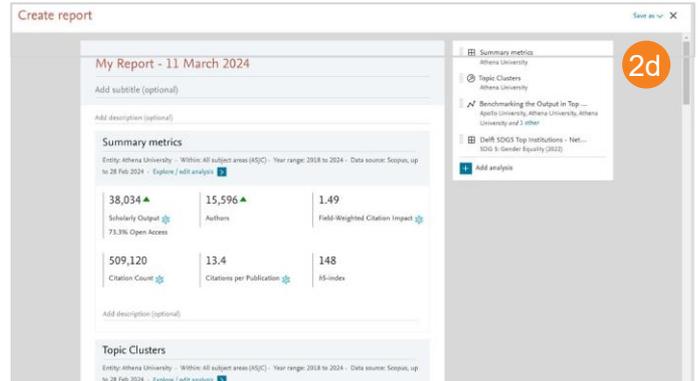
1b

2a

2b



2c



2d

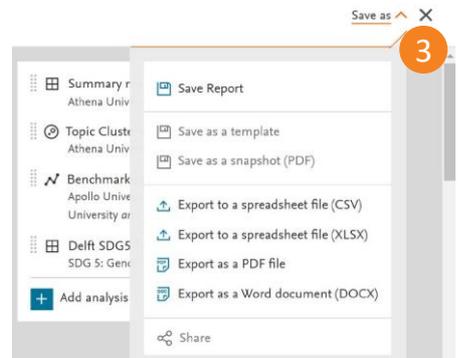
1. 분석 내용 저장 및 활용

- a. Entity, 연구지표 및 관심 내용 선택 후 'Add to Reporting' 으로 저장
- b. 혹은 우측 상단 'Reporting' 메뉴에서 기존에 작성해놓은 리포트 혹은 새로 생성하여 분석 내용 추가

2. 리포트 생성, 공유 및 반출

- a. 우측 상단 'Reporting' 메뉴
- b. 'Create new' 클릭 후 'Report' 메뉴 클릭
- c. 우측 분석 내용 중, 원하는 분석 선택 'add' 클릭하여 추가
- d. 리포트 레이아웃 점검 및 수정 후 필요에 따라 description 추가

3. 템플릿으로 저장 후 공유하거나 필요에 따라 최종 보고서로 반출



3

Reporting library 4

Analyses and Reports Report templates

Search [All] [Analyses only] [Reports only]

Name	Entity	Last updated
> Delft SDGS Top Institutions - Netherlands	SDG 5: Gender Equality (2022)	Jun 13, 2023
> Nature Cell Biology Scopus Source metrics	Nature Cell Biology	Jun 13, 2023
> Nature Cell Biology Overall research performance	Nature Cell Biology	Jun 13, 2023
> Developmental Cell Scopus Source metrics	Developmental Cell	Jun 13, 2023
> Developmental Cell Overall research performance	Developmental Cell	Jun 13, 2023
> SDG 6 and 7 snapshot template - University of Delhi		Aug 24, 2022
> India test		Aug 24, 2022
> THE World University Rankings overview - University of Strathclyde		Mar 9, 2022

4a

- > Group / Folder
- > Report
- > Report from template

4a

Create report from template

1. Select template 2. Select entity 3. Name report

Select template

Provided by SciVal Provided by Customers Provided by your Institution Defined by you

Summary

Gives the key summary metrics for a single entity or group.

Benchmark

Benchmark a number of entities against each other.

Collaboration

Gives a collaboration overview and the citation impact for researchers, institutions or countries/regions.

Note: once a report has been created from a template, you can change, remove and add analyses as you wish.

4b

Create report from template

1. Select template 2. Select entity 3. Name report

Select entity to populate the report

Institutions

Country and Region

Groups

Institution Groups

Publication Sets

Research Areas

Researchers

Researcher Groups

Scopus Sources

Topics

Topic Cluster

Reporting library

Analyses and Reports Report templates

Search [All] [Analyses only] [Reports only]

Open / Edit Copy Merge Share Delete Export Save as a template 4c Create new

Name	Last updated
My Report - 11 March 2024	Mar 11, 2024
SDG 6 and 7 snapshot template - University of Delhi	Aug 24, 2022
India test	Aug 24, 2022
THE World University Rankings overview - University of Strathclyde	Mar 9, 2022
Basic Rankings report template - University of Strathclyde	Mar 9, 2022
University of Edinburgh Rankings report	Mar 9, 2022
Delft SDG 6 and 7 snapshot	Oct 5, 2021

4. 보고서 템플릿 활용

a. SciVal 자체 템플릿 및 이용자들이 제작한 템플릿

- 'Reporting' 메뉴에서 우측 상단 'Create new' 클릭 후 'Report from Template' 클릭
- 'Provided by SciVal', 'Provided by Customers', 'Provided by your Institution' 또는 'Defined by You' 중 원하는 템플릿 선택

b. 분석을 원하는 entity 선택

- 보고서 제목 생성 및 저장. 이후, 해당 보고서 상의 분석 내용 변경, 삭제, 추가 또는 공유 가능

c. 이용자 맞춤 보고서 템플릿 생성

- 템플릿으로 저장하고자 하는 Report 선택
- 'Save as Template' 링크 클릭
- 보고서 제목 생성 후 템플릿으로 저장. 이후, 'Defined by you' 탭에서 해당 템플릿 확인 가능

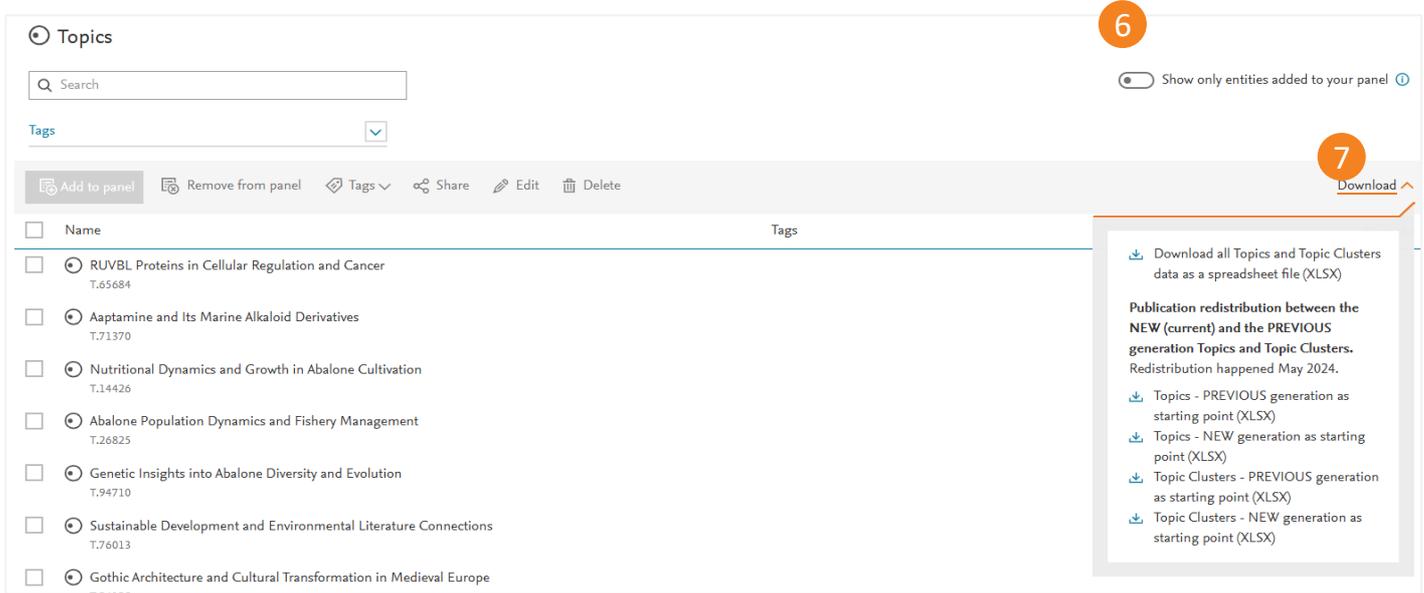
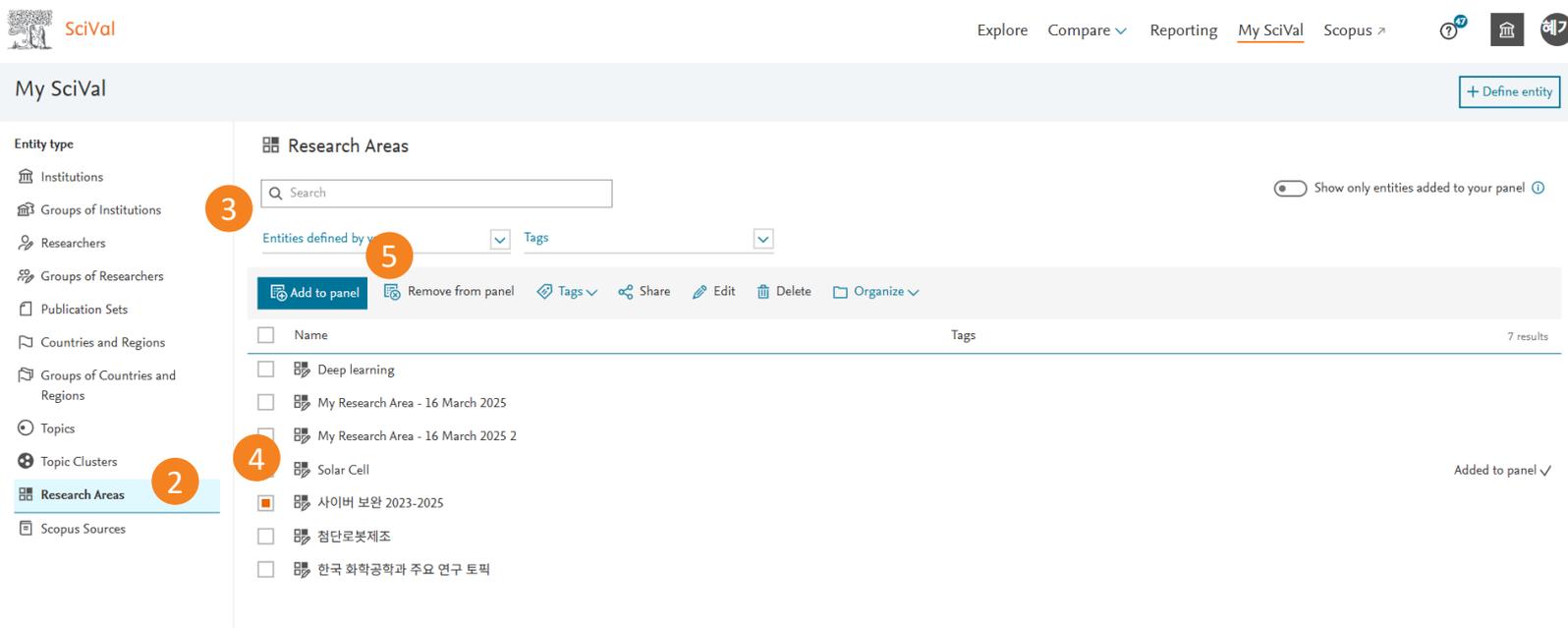
Note: Template으로 생성된 보고서에는 Explore 모듈과 Compare 모듈에서 분석된 자료를 하나의 보고서에 담을 수 있습니다.



8.0 My SciVal

My SciVal에서 Entity의 추가/삭제/수정 등 Entity를 관리하거나, 기 정의된 Research Areas의 편집 및 공유 기능

1



1. My SciVal 에서 이용자가 설정한 entity 관리
2. 관리 원하는 Entity 그룹 선택
3. 선택한 Entity 그룹 내에서 검색 혹은 필터하여 설정해 놓은 entity 확인
4. 관리 원하는 entity 선택
5. Panel 에 추가 및 삭제, tag, 공유, 수정, 영구 삭제 등 메뉴 활용
6. Panel에 추가된 entity 만 보기
7. Topic entity의 경우, Topic list 엑셀 파일로 반출

Entity 선택 패널에서 제거된 Entity는 My SciVal에 계속 남아있으므로, 추후 entity 선택 패널로 복구가 가능합니다.

My SciVal에서 Delete된 entity는 완전히 삭제되어 복구 불가능합니다.

9.0 연구성과 지표

SciVal에서 30개 이상의 평가 지표 확인 및 지표 내에서의 세부 옵션 조정 가능

Academic-Corporate Collaboration	산학 협력을 통해 출판된 논문
Academic-Corporate Collaboration Impact	산학 협력을 통해 발표된 논문의 논문 당 인용 수
Citation Count	해당 연구자, 기관의 이름으로 발표된 논문이 인용 된 수
Citations per Publication	논문 당 평균 인용 수
Cited Publications	최소 1회 이상 인용 된 논문 수
Collaboration	국제, 국내, 기관 내 저자가 발표한 공동 연구 논문
Collaboration Impact	국제, 국내, 기관 내 저자가 발표한 공동 연구 논문의 평균 피인용 수
Field-Weighted Citation Impact	해당 연구 분야, 논문 형태, 발표 연도에 따른 세계 평균 대비 인용 비율로 상대적인 피인용 지수. FWCI 전세계 평균=1, FWCI가 1.20인 경우는 전세계 평균대비 20% 이상 인용된 것으로 해석
Field Citation Average	해당 논문과 동일한 연구분야, 형태, 연도의 평균 인용 수. 해당 논문이 FWCI 1 이 되기 위한 인용 수
H-indices	연구자의 연구영향력을 측정하기 위한 지수로, 발표한 논문 건수와 인용 횟수 모두 고려함. H-index가 3인 경우 연구자의 논문 3편만이 3번 이상 피 인용된 것으로 이해
Scopus Source Title Count	해당 기관의 논문이 해당하는 저널 카테고리 (연구 분야) 수
Journal Count	해당 기관의 논문이 발표된 저널 수
Number of Citing Countries	해당 논문을 인용한 국가 수
Outputs in Top Percentiles	인용건수 혹은 FWCI 기준 전세계 상위 1%-25%에 해당되는 아티클 편수의 비율 및 아티클 편수
Citing-Patents	Citing-Patents count: 특정 기관의 논문을 인용한 특허 수 Patent-Cited Scholarly output: 특허에 인용된 특정 기관의 논문 수
Publications in Top Journal Percentiles	상위 저널에 발표된 논문 수를 의미하여 저널, 지수 IPP(저널의 영향력 지수), SJR(저널의 명성에 따른 지수), SNIP(저널의 주제에 따른 영향력 지수)에 따라 분석
Scholarly Output	발표한 논문 수
Viewed	발표한 논문을 전세계 Scopus 이용자가 열람한 수

SciVal

For more information about SciVal,
visit elsevier.com/products/scival

Elsevier offices

AUSTRALIA

Tel: +61 2 9422 8500

ASIA

Tel: + 65 6349 0222

JAPAN

Tel: + 81 3 5561 5034

KOREA AND TAIWAN

Tel: +82 2 6714 3000

EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA

Tel: +31 20 485 3767

NORTH AMERICA, CENTRAL AMERICA AND CANADA Tel:

+1 888 615 4500

SOUTH AMERICA Tel:

+55 21 3970 9300

CHINA

Tel: +86 1085 2087 65

For a complete list of Elsevier offices, please visit
elsevier.com/about/global-locations



ELSEVIER

Copyright © 2024, Elsevier B.V. March 2024