

KCI 인용지수 설명

01. 영향력 지수(Impact Factor)

특정기간동안 한 학술지에 수록된 하나의 논문이 다른 논문에 인용된 평균 횟수로 동일 분야 저널의 상대적 중요성을 비교 평가하는 방법을 제공

$$\text{영향력 지수 (IF)} = \frac{\text{학술지의 논문이 인용된 총 횟수}}{\text{학술지에 수록된 논문의 수}}$$

ex) journal "A"의 IF구하기

2020, 2021년에 출판된 "A"의 논문들이 2022년에 출판된 논문들에서 인용된 횟수	2020년 출판된 논문 중 2022년에 인용된 수 = 100 2021년 출판된 논문 중 2022년에 인용된 수 = 110
2020, 2021년에 출판된 "A"의 논문 수	2020년 출판된 논문 수 = 90 2021년 출판된 논문 수 = 95
계 산	$\frac{100+110}{90+95} = \frac{210}{185} = 1.135$

02. KCI+WoS 통합 영향력 지수(KCI+WoS Impact Factor)

특정기간동안 한 학술지에 수록된 하나의 논문이 국내 KCI와 국외 WoS(Web of Science) 논문에서 인용된 평균 횟수로서, 국내외적 인용도를 통합하여 평가하는 방법을 제공 (WoS 등재학술지에 한하여 제공)

$$\text{KCI+WoS 영향력 지수 (IF)} = \frac{(\text{학술지의 논문이 KCI에서 인용된 총 횟수} + \text{WoS에서 인용된 총 횟수}) - (\text{KCI와 WoS 에서 중복하여 인용된 횟수})}{\text{학술지에 수록된 논문의 수}}$$

ex) journal "A"의 KCI+WoS IF구하기

2020, 2021년에 출판된 "A"의 논문들이 2022년에 출판된 KCI 와 WoS 논문들에서 인용된 횟수	2020년, 2021년 출판된 논문 중 2022년에 KCI 에서 인용된 수 = 90 2020년, 2021년 출판된 논문 중 2022년에 WoS 에서 인용된 수 = 30 KCI 논문이면서 동시에 WoS 논문에 중복 인용된 수 = 15
2020, 2021년에 출판된 "A"의 논문 수	2020년 출판된 논문 수 = 90 2021년 출판된 논문 수 = 95
계 산	$\frac{90+30-15}{90+95} = \frac{105}{185} = 0.567$

03. 중심성지수 (SJR)

- 중심성지수는 세계 양대 학술지 인용 데이터베이스라고 할 수 있는 클래리베이트의 WoS와 엘스비어의 Scopus에서 개발되어 해당 데이터베이스에 근거하여 발표. 대표적 중심성지수인 AI와 SJR은 게재 논문 수, 자기인용비율 허용 등의 부분에서 약간의 차이를 가짐.
- 주어진 학술지의 단순 피인용 횟수에만 의존하는 IF(Impact Factor)와는 달리 중심성지수는 주어진 학술지를 인용하는 학술지들의 종수와 명성도에 기초함. 즉 인용데이터베이스 내의 모든 학술지에 대하여 중심적 역할의 정도를 나타내는 명성도를 부여한 후, 주어진 학술지를 인용하는 학술지의 명성도의 가중 합을 구함. 이때 사용되는 가중치는 인용하는 학술지가 주어진 학술지를 인용하는 상대인용횟수이며, 명성도는 인용의 관계와 정도에 의해 측정됨.
- IF는 피인용 횟수라는 한 가지 요인만을 고려하는 반면, 중심성지수는 피인용 횟수 외에 인용하는 학술지의 수와 명성도, 그리고 네트워크상의 유기적 인용관계를 고려함. 따라서 주어진 학술지가 좋은 평가를 받기 위한 조건은 IF와 중심성지수 두 지수가 서로 다름.
- IF를 기준으로 하는 경우에는 해당 학술지에 게재된 논문이 많은 인용을 받기만 하면 되지만, 중심성지수를 기준으로 하는 경우에는 보다 많은 학술지와 보다 명성도가 높은 학술지로부터, 많은 인용을 받아야 한다는 세 가지 조건을 충족시켜야 함.
- KCI에서 중심성지수를 적용한 방식은 자기인용허용 인정 정도, 게재되는 논문 수의 인정 등의 점을 고려하여 Scopus 중심성지수 방식을 따름. 세부적으로 기존의 편당지수 IF 에 대응되는 지수로는 SJR을 적용하였고, 게재논문 전체에 대한 총량지수로는 PSJR을 적용하였음.

$$PSJR_i = \frac{(1-d-e)}{N} + e \cdot \frac{Art_i}{\sum_{j=1}^N Art_j} + d \cdot \sum_{j=1}^N \frac{C_{ji} \cdot PSJR_j}{C_j} \cdot \frac{1 - \left(\sum_{k \in \{Dangling-nodes\}} PSJR_k \right)}{\sum_{h=1}^N \sum_{k=1}^N \frac{C_{kh} \cdot PSJR_k}{C_k}} + d \cdot \left[\sum_{k \in \{Dangling-nodes\}} PSJR_k \right] \cdot \frac{Art_i}{\sum_{j=1}^N Art_j}$$

PSJR _i	저널 i의 PSJR값	C _{ji}	저널 j에서 저널 i에 대한 인용
C _i	저널 j의 전체 참고문헌 수	N	데이터베이스 내 전체 저널 수
d	0.85	e	0.1
Art _i	저널 j의 총 출판 항목 수	DN	고립된 저널, DB의 인용 네트워크 안에 있는 다른 저널에 대한 참고문헌이 없는 저널, 단 자신은 인용을 받을 수 있음.

$$SJR_i = \frac{\text{학술지 i의 PSJR}}{\text{학술지 i의 논문수}}$$

04. 통시적 학술지 영향력지수 (IMP, Diachronous Journal Impact Factor)

- 특정 연도에 한 학술지에 수록된 논문이 이후 일정한 기간 동안 인용된 평균 횟수
- 영향력지수 IF가 여러 해에 걸쳐서 발표된 논문이 특정 해에 인용된 수준을 비교하는 것이라면, 통시적 영향력 IMP는 한 해에 발표된 논문이 여러 해에 걸쳐 인용된 수준을 비교하는 것임
- 영향력지수 IF와 달리 논문이 발표된 당해 연도에 인용된 횟수도 평가에 포함됨

$$\text{통시적 영향력 지수 (IMP)} = \frac{\text{게재 후 차차년도 말까지 인용된 횟수}}{\text{특정년도에 학술지에 수록된 논문의 수}}$$

ex) Journal "A"의 IMP 구하기

2020년에 출판된 "A"의 논문 수	60
2020년에 출판된 "A"의 논문들이 이후 2022년까지 인용된 횟수	2020년에 인용된 횟수 = 14 2021년에 인용된 횟수 = 54 2022년에 인용된 횟수 = 55
계 산	$\frac{14+54+55}{60} = 2.050$

05. 즉시성 지수(Immediacy Index)

- 저널의 논문이 인용에 걸리는 시간 또는 저널에 수록된 논문이 당해 연도에 인용 되는 빈도를 측정, 얼마만큼 빨리 인용되는지를 나타냄

$$\text{즉시성 지수 (II)} = \frac{\text{특정년도 한 학술지의 논문이 인용된 총 횟수}}{\text{특정년도에 한 학술지에 수록된 논문의 수}}$$

ex) Journal "A"의 즉시성 지수 구하기

2022년에 출판된 "A"의 논문이 2022년에 출판된 논문들에서 인용된 횟수	5,336
2022년에 출판된 "A"의 논문 수	927
계 산	$\frac{5,336}{927} = 5.788$

06. 자기인용 비율(%)

- 한 학술지의 전체 피인용횟수 중 자기 학술지 논문에 인용된 횟수의 비율

자기인용 비율 (%)=	$\frac{\text{자기 학술지 논문에 인용된 횟수}}{\text{한 학술지의 총 피인용 횟수}}$
--------------	---

ex) Journal "A"의 자기인용 비율 구하기

2020, 2021년에 출판된 "A"의 논문들이 2022년에 출판된 자기 학술지 논문들에서 인용된 횟수	2020년 출판된 논문 중 2022년에 인용된 수 = 50 2021년 출판된 논문 중 2022년에 인용된 수 = 20
2020, 2021년에 출판된 "A"의 논문들이 2022년에 출판된 논문들에서 인용된 횟수	2020년 출판된 논문 중 2022년에 인용된 수 = 214 2021년 출판된 논문 중 2022년에 인용된 수 = 112
계 산	$\frac{50 + 20}{214 + 112} \times 100 = \frac{70}{326} \times 100 = 21.47\%$

07. H-지수

- 연구자의 연구 성과를 평가하기 위한 지표로서, UCSD의 물리학자인 Jorge E. Hirsch에 의해 제안되었으며, Hirsch Index 혹은 Hirsch number 등으로 불리기도 한다.
- 연구자가 발표한 논문 중에서 논문 h개사 적어도 각각 h개 이상의 인용을 받고, 나머지 논문이 h개와 같거나 적은 인용을 받을 때 이 연구자의 index는 'h'가 된다.

ex) H-지수 구하기

연구자의 발표 논문을 피인용수가 많은 순으로 정렬해서 순위를 매긴다. 순위와 피인용수가 같아지거나 혹은 순위가 피인용수보다 작은 최대값이 "h"이다.

논문 명	순위	피인용 횟수
분수의 기초적 개념에 대한 유아들의 이해	1	6
영아들의 함께 주의하기와 어휘발달	2	5
다문화 가정 유아들의 함께 주의하기와 언어발달	3	4
아동들의 틀린 믿음 이해에서 실행기능의 역할	4	3
통합환경에서 장애 유아와 비 장애 유아 간 사회적 상호작용 행동 비교 분석	4	3

위의 표와 같이 자신의 전체 논문을 많이 인용된 순으로 정렬한다. 순위와 피인용 횟수 두 숫자를 비교해서, 두 숫자가 같아지거나 피인용 횟수가 순위보다 저 작아지기 시작하는 직전의 순위를 찾아낸다. 그 숫자가 연구자의 h-index가 된다. 따라서 위 표에서 연구자의 h-지수는 "3"이 된다.

08. 피인용 반감기(Cited half-life)

- 피인용 누적횟수의 비율이 50%가 되는 연도에서 현재(조사 시점)까지의 기간을 의미하는 것으로 학술지가 얼마만큼 오래 인용되는지를 알아 볼 수 있는 지표, 장서관리나 보존여부를 결정하는데 유용

ex) Journal "A"의 피인용 반감기 구하기

연도	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	계
피인용 횟수	3	10	15	21	35	42	27	19	12	8	192
피인용 누적 횟수	3	13	28	49	84	126	153	172	184	192	
비율(%)	2%	7%	15%	26%	44%	66%	80%	90%	96%	100%	

▶ "A"의 피인용 반감기는 2022년부터 2018년~2017년 사이로 약 5.3년이 됨

09. FWCI(Field Weighted Citation Impact)

- FWCI는 엘스비어의 Scopus에서 개발된 지표로 상대적인 피인용 지수임.
- 같은 출판연도, 주제 분야, 논문 형태에 따라 인용을 측정하여 정규화한 인용지수로 출판연도가 다르거나 주제 분야가 서로 다르더라도 논문의 영향력을 비교하는데 활용될 수 있음.
- 특정 논문들이 받은 실제 인용 수에 대한 비율로, 전체 인용은 주제 분야 평균에 기반하여 산출함.
- FWCI의 평균은 1이며, 1보다 크면 평균 이상, 1 이하면 평균 이하임.

$FWCI_{P(1)} = \frac{P(1) \text{ 논문의 인용 수}}{P(1) \text{ 논문과 같은 연도, 주제, 출판물 형태가 같은 논문들의 평균 인용 수}}$
$FWCI_{P(1)-P(N)} = \frac{P(1), P(2), P(3), \dots P(N) \text{ FWCI의 합}}{N}$

ex) 논문 "A"의 FWCI 구하기

2021년에 출판된 인문학 분야 정규 논문 "A"이 2022년까지 인용된 횟수	30
2021년에 출판된 인문학 분야 정규 논문들이 2022년까지 인용된 횟수의 평균	20
계 산	$\frac{30}{20} = 1.5$