

인사말

센터 소식

1. 2020년도 센터 연구&운영 성과보고 발표
2. 2020년도 센터연간 사업 및 예산계획서 제출
3. 2020-21 인도 회계연도 3/4분기 정기이사회 개최
4. 한-인도협력센터, 저명한 학술지에 2건의 논문게재

인도 과학기술소식

1. 인도, 외국계 기업들의 우주 기술 이용 허가
2. ARTPARK, AI 기술 혁신 촉진
3. 25주년을 맞이한 인도 삼성, #Powering digital India 론칭
4. 2020 인도 이동통신 협의회: 모디총리와 텔레콤 및 5G에 관하여 회담을 가진 Airtel과 Jio
5. PwC통신, AI 사용률 45% 증가로 가장 높은 수치를 기록한 인도
6. Pneumosil: 인도의 첫 폐렴구균 백신

‘2021 특집

- 인도 주요 고등교육 조사(2) 맛보기

그 외 소식 : 인도 코로나19 및 백신 현황



한국과학기술연구원

한-인도협력센터 이승철입니다.

2021년이 시작된 지 벌써 한 달이 지났습니다. 2020년이 코로나 팬데믹의 한 해였다면 2021년은 변화된 상황에 적응하면서 보통의 일상으로 돌아가는 한 해가 되리라고 기대하고 있습니다. 저희 센터도 변화된 상황과 새로운 상황에 적응할 수 있도록 내부 시스템을 구축하고 센터 구성원들의 마인드를 새롭게 만들어야 한다고 생각합니다. 팬데믹으로 직접 대면해 밀도 있는 연구개발은 어려웠지만 센터에서 중요한 개발사업으로 진행하고 있던 전문가용 소프트웨어인 CINEMAS에 대한 논문이 온라인으로 출판되었습니다.

이미 온라인 상으로 버전 1을 공개했지만 사용자층을 확대하고 센터의 인지도를 제고하기 위한 목적으로 논문을 게재하게 되었습니다. CINEMAS의 실질적인 사용자를 증가하고 연구원들의 연구업무의 효율성을 높이기 위한 방법으로 유튜브 동영상 업로드, 온라인 튜토리얼, 대면 튜토리얼 등 가능한 방법들을 종합하여 원내외 사용자 층을 확대하고자 합니다. 이와 함께 소자의 전자수송을 경험적 변수 없이 계산할 수 있는 AMMCR을 개발하고 온라인 논문으로 출판했습니다. 본 연구 결과는 기존 반도체 소자 및 태양전지에서 전자수송의 효율을 예측할 수 있어 새로운 소자의 개발 및 효율 증대에 활용할 수 있을 것으로 예상합니다. 앞으로도 저희 센터에서 개발한 소스코드 및 소프트웨어 성과가 있으면 뉴스레터를 통해 공유하고 우수한 성과를 내는데 일조하겠습니다.

그 외 인도 과학기술 뉴스로 그간 인도에서 전략기술로 접근이 어려웠던 우주기술을 외국계 기업에 개방하기로 하였다는 소식과 인공지능을 직접 활용하는 플랫폼인 ARTPARK에 대한 내용, 삼성 인도법인의 디지털 인디아 사업, 4차산업혁명의 인프라 기술인 5G네트워크 기술에 인도의 통신기업인 Airtel과 Jio의 투자계획에 대한 소식이 포함되어 있습니다. 그외 코로나 팬데믹 이후 인도기업도 인공지능을 필수적인 기술로 간주하고 활용하는 기업의 수가 45%증가했다는 소식도 있습니다. 저희 센터가 수행하는 조사사업인 고등교육 기관 조사의 요약본을 담았으며 인도 코로나 19현황에 대한 요약본도 포함했습니다.

2020년은 팬데믹 기간에 지연된 여러 사업의 이보 전진을 위한 일보후퇴의 기간으로 생각하고 2021년은 이보 전진을 위한 여러 사업을 수행하는 해로 만들 예정입니다. 과학자들의 노력과 시민들의 참여로 팬데믹을 극복할 수 있을 것이라고 생각합니다. 우리는 항상 길을 찾을 수 있을 것이라고 생각합니다. 건강하시기를 기원 드립니다.



센터소식

1. 2020년도 센터 연구&운영 성과보고 발표
 2. 2020년도 센터연간 사업 및 예산계획서 제출
 3. 2020-21 인도 회계연도 3/4분기 정기이사회 개최
 4. 한-인도협력센터, 저명한 학술지에 2건의 논문게재
-

1. 2020년도 센터 연구&운영 성과보고 및 계획발표

KIST 한-인도협력센터는 지난 11월 13일 센터에서 진행한 센터 연구 성과보고를, 12월 8일 센터 운영 성과보고를 진행하였다. 여전히 지속되고 있는 팬데믹 상황으로 인해 비대면 화상회의를 통해 발표는 진행되었다. 한인도센터는 그간 진행해온 계산과학분야 원천기술개발 및 연구성과를 확산하기 위해 2021년에는 대면/비대면 등의 방법을 사용해 튜토리얼 개최 및 온라인 사용자 매뉴얼 등을 추가할 예정이다. 또한, 계산과학센터와 공동 연구목표를 수립함으로써 본원과 센터와 연구연계를 보다 강화하기로 하였다.

2. 2021년도 센터연간 사업 및 예산계획서 제출

KIST 한-인도협력센터는 지난 센터 연구/운영에 대한 성과보고 후, 2021년도 센터 연간 사업 및 예산계획을 수립하였다. 이번 연간 GKP 센터 사업계획서는 [한-인도협력센터 운영지침]을 기반으로 하여 일반 현황 - 비전 및 발전목표 - 2021년도 예산 - 2021년도 사업별 추진계획 - 기관 운영 등으로 구성되었으며, 기본적으로 올해 이행할 구체적인 내용과 예산을 담고 있으며 아래와 같은 내용을 중점적으로 수립했다. ▲계산과학 원천기술 개발 및 KIST과의 연계를 통한 우수성과 도출 ▲계산과학 통합 R&D 플랫폼 개발 ▲AI분야 수요기반 인력교류/양성 추진 ▲인도 현지기관과의 교류/네트워크 기반을 확대 ▲산연 인도 진출/협력 지원 등의 5가지를 기준으로 제시하며 2021년도의 센터 운영의 구체적인 방향을 담는데 집중했다.

이에 따라 한-인도 In Silico 연구협력 및 과학기술교류 거점을 비전으로 설립된 센터의 비전에 맞는 연구 협의체 구성을 통해 KIST와 센터의 연계 강화 및 안정적인 연락 채널 확보가 이뤄질 것이며, 마련된 세부 로드맵을 통해 본격적으로 통합 R&D 플랫폼 CINEMAS의 사용자 확대 및 소재연구자들을 위한 행사를 개최하며 사용자를 점차적으로 확대시켜 나갈 것이다. 이뿐만 아니라 우수한 인재 양성을 위한 유수의 과기교육기관과의 MOU를 체결하고, 인도 현지네트워크를 적극 활용하여, 차후 인도를 진출하는 출연연 및 기업을 대상으로 원활한 R&D지원이 확대될 전망이다.

3. 한-인도협력센터, 저명한 학술지에 2건의 논문게재

KIST 한-인도협력센터는 이승철 센터장과 최정혜 박사, Anup Kumar Mandia 박사, Bhaskaran Muralidharan 박사, Satadeep Bhattacharjee 박사가 함께 저술한 “AMMCR: Ab initio model for mobility and conductivity calculation by using Rode Algorithm” 논문이 국제 학술지 “Computer Physics Communications”에 게재되었다고 밝혔다.

기존 반 고전적 전자수송기법은 계산의 용이성으로 인해 반도체 소재의 수송 현상을 해석하는데 많이 사용되었지만 실험적으로 결정해야 할 변수인 완화시간(relaxation time)이 필요해 실험결과가 없는 신소재, 예를 들면 태양광 소재의 전자수송현상을 예측할 수 없었다. 본 연구진이 도입한 Rode 알고리즘은 반복계산기법을 통해 완화시간없이 다양한 종류의 반도체 소재의 수송 현상을 비교적 정확하게 예측할 수 있었으며 이와 관련한 원천기술을 확보할 수 있었다.

또한, 당 센터에서 개발한 계산과학전문가용 소프트웨어인 CINEMAS에 관련한 논문“Computational Materials Science”에 게재되었다. 2020년 3월 버전 1을 공개한 CINEMAS 소프트웨어는 보다 많은 연구자들이 활용할 수 있는 방법의 하나로써 논문에 게재하였다. CINEMAS는 초보사용자와 전문 사용자 모두 활용할 수 있도록 개발되어 있으면 모든 기능이 그래픽 기반으로 구축되어 사용자 친화도를 높일 수 있었다. 당 센터는 연구성과를 확산하기 위해 인터넷 튜토리얼, 대면/비대면 강좌 등을 통해 사용자를 확대하여 한인도센터의 전문성에 대한 인지도를 제고할 계획이다.

* 원문으로 이동 >>



Contents lists available at ScienceDirect

Computer Physics Communications

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cpc

AMMCR: Ab initio model for mobility and conductivity calculation by using Rode Algorithm ☆☆☆

Anup Kumar Mandia^a, Bhaskaran Muralidharan^a, Jung-Hae Choi^b, Seung-Cheol Lee^{c,*}, Satadeep Bhattacharjee^{c,*}

^a Department of Electrical Engineering, Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai 400076, India
^b Center for Electronic Materials, Post-Silicon Semiconductor Institute, Korea Institute of Science and Technology, Seoul 02792, Republic of Korea
^c Indo-Korea Science and Technology Center, Bangalore 560065, India

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 June 2019
Received in revised form 14 October 2020
Accepted 19 October 2020
Available online 28 October 2020

Keywords:
Ab initio
Mobility
DFT
Conductivity
Inelastic scattering

ABSTRACT

We present a module to calculate the mobility and conductivity of semiconducting materials using Rode's algorithm. This module uses a variety of electronic structure inputs derived from the Density Functional Theory (DFT). We have demonstrated good agreement with experimental results for the case of Cadmium Sulfide (CdS). We also provide a comparison with the widely used method, the so-called relaxation time approximation (RTA) and demonstrated a favorable improvement of the results compared to RTA. The present version of the module is interfaced with the Vienna ab initio simulation package (VASP).

Program summary
Program title: AMMCR
CPC Library link to program files: <http://dx.doi.org/10.17632/x4yjs735xz.1>
Developer's repository link: <https://ikst.res.in/research/download-center>

* 원문으로 이동 >>



Computational Materials Science

Volume 185, 15 February 2021, 110238

CINEMAS: Comprehensively Integrated Environment for advanced MATERIALS Simulations

Kapil Gupta^a, Satadeep Bhattacharjee^a, Seung-Cheol Lee^{a,b,*}, A. B.

Show more

+ Add to Mendeley < Share > Cite

<https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2020.110238> Get rights and content

Abstract

Increasing capabilities of Density Functional Theory (DFT) to interpret and predict materials properties have established it as an important method in the domain of materials simulations. This naturally attracts several users beyond conventional computational theorists. In this work, we introduce Comprehensively Integrated Environment for advanced Materials Simulations (CINEMAS) [www.ikst.res.in/cinemas]. CINEMAS is a completely graphical user interface (GUI) based simulation platform to facilitate DFT calculations and more, for both non-expert and expert users. At the same time, different types of GUI enabled automation provides a platform to execute a large number of data-driven computations. The main workflow of CINEMAS is 'workflows' which is a graphical representation of a single or a sequence of dependent and independent calculations. These workflows lead to complete preparation and execution of simulations from the beginning to end, providing handles for multiple analysis, and finally, prepare graphics meeting publication standards. External Python-based packages can be used with these workflows in CINEMAS. This workflow representation can trace back the calculations along a sequence, gives an overview of the whole project from a single point, and makes data sharing among collaborators very easy. We discuss the concept and features of CINEMAS, and how several tools required at different stages of a calculation are seamlessly integrated through its rich and easy GUI. We discuss how CINEMAS is self-sufficient to carry out calculations using a DFT code and more without requiring any other software application to prepare, execute, and analyze the simulations.

* IKST 시네마스(Cinemas) 사이트로 이동 >>

4. 2020-21 인도 회계연도 3/4분기 정기이사회 개최

KIST 한·인도 협력센터는 지난 12월 18일에 2020-21 회계연도 3/4분기 정기이사회를 개최했다. 한·인도협력센터는 KIST 대외협력본부장과 한·인도 협력센터장, 총 두 명의 등기이사를 두고 인도 회계연도(4~3월)을 기준으로 매분기 정기이사회를 개최해 센터 현황 보고 및 향후 계획에 대한 안건을 논의한다. 이번 이사회에는 손지원 대외·협력본부장, 이승철 한·인도 협력센터장이 참석해 정규이사 등록 보고, 2021년도 센터 운영 방향 논의 데이터 과학 콘테스트 관련 결과보고, 조사·연구과제 진행현황 등의 상정 안건을 논의했다.



◀ 3/4분기 정기이사회 모습(화상회의)



인도 과학기술 소식

1. 인도, 외국계 기업들의 우주 기술 이용 허가
 2. ARTPARK, AI 기술 혁신 촉진
 3. 25주년을 맞이한 인도 삼성, #Powering digital India 론칭
 4. 2020인도이동통신협의회:모디총리와텔레콤및5G에관하여회담을가진Airtel과Jio
 5. PwC통신, AI 사용률 45% 증가로 가장 높은 수치를 기록한 인도
 6. Pneumosil: 인도의 첫 폐렴구균 백신
-

1. 인도, 외국계 기업들의 우주 기술 이용 허가

인도는 우주 분야 기술이전 정책을 개정하여 외국계 기업이 ISRO(인도 우주 연구소)와 DoS(인도 우주국)이 개발한 기술을 직접 이용할 수 있도록 처음으로 허가를 내주었다. ISRO는 최소 500개의 기술을 이전할 예정이며 그중 약 400개는 이미 233개 이상의 인도 사기업에 개방된 상태다. 이제 외국계 기업 또한 기술 대다수를 이용할 수 있게 되었으나 이중 용도 또는 특허와 같은 민감한 기술들의 이용에는 제한을 받게 될 것이다.

출처 - The Times

DoS의 관계자는 외국계 기업이 인도의 우주 기술을 이용할 수 있게 해준 이유에는 인도에 더 많은 인재를 불러모으고 투자를 유치하여 인도의 제품이 세계 시장에 진입할 수 있도록 하기 위함이라고 말했다. 앞으로 인도의 우주 기술을 이용하고 싶은 외국계 기업은 인도 내에서 직접 사업을 시작하거나 인도 기업과의 제휴를 맺는 등의 노력을 할 필요성이 있다.



2. ARTPARK, AI 기술 혁신 촉진

인도 벵갈루루에 설립된 ARTPARK(AI and Robotics Park)은 인도과학원(IISc, Indian Institute of Science)와 AI Foundry(반도체 제조를 전담하는 생산전문 기업)이 공동으로 설립한 비영리법인으로 인도 과학기술부에서 초기자금을 지원받았다. ARTPARK은 헬스케어, 교육, 교통, 인프라, 농업, 소매 및 네트워크 분야에 임무형 R&D 프로젝트를 도입해 인공지능과 로봇틱스 분야의 혁신을 촉진하는 것을 목표로 하고 있다. ARTPARK는 글로벌 협력체계를 통해 최고 수준의 기술이전이 가능하도록 설계되었으며 IISc에 소재한 로버트 보쉬 가상 물리 시스템 센터(Robert Bosch Cyber Physics System Center)에서 시작되었다. ARTPARK는 임무중심형 모델을 통해 인공지능과 로봇틱스 기술을 사용하여 삶의 질을 개선하고자 한다. 또한, AI와 로봇을 이용한 생활비 절감, 교육 및 지원, 삶의 질 향상 그리고 AI 인식 변화를 과제로 삼고 있다.



출처 - FreshersLIVE

3. 25주년을 맞이한 인도 삼성, #Powering digital India 론칭

삼성전자는 최근 “Powering Digital India” 캠페인을 시작했다. 이 캠페인에는 전 인도 학생을 대상으로한 시민의식 프로그램, 현지 창업 커뮤니티에 도움을 주고 삼성이 제조업 분야의 새로운 주도권을 잡는데 초점을 맞춰 세워진 연구개발 전략이 포함되어있다. 우선 삼성은 곧 전 인도의 공대생들과 학계가 참여하는 Powering digital India 캠페인 중 하나인 시민의식 프로그램을 곧 시작할 예정이다.



출처 - HT TECH

그리고 인도 내 창업 생태계와 사내 혁신 역량을 강화하기 위하여 스타트업 종사자, 학생 및 대학 관계자들과 함께 오픈 이노베이션 사업을 확대하려고 한다. 그러므로 인도 삼성 R&D센터는 5G, AI, IoT, 클라우드 서비스 분야 등 모든 기술이 최종적으로 상용화 단계까지 도달할 수 있도록 R&D 분야의 선진 기업답게 다양하고 폭넓은 사고를 수용하기 위해 노력하고 있다. 이외에도 삼성은 인도의 제조업 분야에서 새롭게 진행 중인 프로젝트가 있는데, 이는 ‘Made in India’ 라는 상표의 가치를 높이기 위한 정부의 노력에 이바지하며 인도를 한국의 전자제품 제조 및 수출의 허브로 발전시키기 위함이다.



4. 2020 인도 이동통신회의 개최 (India Mobile Congress 2020)

나렌드라 모디 인도총리는 2020년 인도 이동통신 회의에 참석하여 기조연설을 통해 5G 개발의 중요성을 이야기했다. 5G의 개발이 수백만의 인도인에게 자율권을 줄 뿐만 아니라 혁신을 가져올 것이라고 강조했는데 그 혁신 중의 하나로 바로 ‘현금 없는 경제’ 이다. 모디총리는 이어 모바일 기술의 발전 덕분에 현금 없는 경제, 즉 비접촉식 거래가 가능해져 거래는 이전보다 공정해졌다고 덧붙였다. 또한 모디총리는 팬데믹에도 불구하고 기술 개발과 혁신을 위하여 노력을 아끼지 않은 텔레콤 분야 종사자들에게도 감사의 말을 잊지 않으면서 코로나 바이러스 백신 접종 추진에 모바일 기술이 사용되는 문제에 관해서도 언급했다.

통신기업인 지오(Jio)를 소유하고 있는 릴라이언스(Reliance)의 무케시 암바니(Mukesh Ambani) 회장은 인도의 디지털 전환, 즉 디지털화 정책 추진 덕분에 락다운 기간에도 순조롭게 국가 운영이 가능했다고 말했다. 그러면서 그는 혜택받지 못한 수백만 명의 국민을 위하여 저렴한 스마트폰을 제공할 필요가 있음을 이야기했다. 암바니 회장은 2021년 인도가 5G혁명을 개척할 것이라고 언급하면서 이를 위해 5G 출시를 가속화하고 언제 어디서나 저렴하게 사용할 수 있도록 관련 정책이 필요하다고 강조했다.

출처 - HT TECH



인도에서 가장 큰 통신회사인 에어텔(Airtel)의 수닐 바르티 미탈(Sunil Bharti Mittal)회장 또한 21년의 5G투자에 대해 언급하고 우주를 통신의 “차기 미개척분야”로 언급하면서 인도가 가진 우주기술을 잘 활용하면 우주통신도 부양할 수 있다고 내다보았다. 그는 락다운 기간 동안 다양한 디지털 제품과 서비스의 사용 및 이용이 증가하여 앞으로 2-3년 후에는 5G가 표준이 될 것을 예상했다.

5. AI사용률45%증가로가장높은수치를기록한인도

컨설팅 기업인 PwC(Price waterhouse Coopers) 인디아가 12월 9일 발표한 보고서 “위기 중의 기회: 인공지능”에 따르면 코로나 팬데믹 속에서 미국, 영국, 일본 등 주요 경제대국들 사이에서 인도의 AI 사용률이 45%로 가장 높은 수치를 달성했다고 보고했다. 지금과 같은 위기 속에서 AI에 대한 업계의 인식은 날로 변화하고 있다. 조사에 따르면 94%의 기업들이 이제는 AI가 업계에 위협이 되는 기술이 아니라 도움을 주는 기술이 될 것으로 보고 있다. 기업들은 이제 AI를 ‘꼭 가져야 하는’ 기술로서 인식하기 시작했다.

인도의 기업은 여타 글로벌 기업과 비교 했을때 AI 기술을 전반적으로 다 도입하지 못했지만 (인도 기업 5%, 글로벌 기업 25%), 도입한 기업 중 사용률로 보면 전 세계 평균인 28% 보다 훨씬 높은 46%를 기록했다. 가장 중요한 점은 앞으로 AI를 적극적으로 사용하겠냐는 질문에 그렇다고 대답한 글로벌 기업이 15%에 그치는데 반해 인도 내 기업 중에서 그렇다고 대답한 기업들은 24%나 되었다.



출처 - ET CIO.COM

코로나 바이러스로 인하여 위기에 직면한 업계들은 AI를 이제는 반드시 가져야 하는 기술로서 인식하기 시작했다. 여행 및 관광업은 89%로 AI 구현 부문에서 선두를 달리고 있으며, 그 뒤가 기술, 미디어 및 통신업 86%, 금융업 82%, 그리고 의료 및 제약업이 73%로 뒤를 이었다.



출처 - MESA

6. Pneumosil: 인도의 첫 폐렴구균 백신

인도 면역혈청 연구소는 최근 인도에서 최초로 개발된 폐렴구균 백신인 뉴모실(Pneumosil)을 발표하였다. 뉴모실은 빌-멜린다 재단(Bill and Melinda Gates Foundation)과 글로벌 건강 기구(PATH, Program for Appropriate Technology in Health)의 협력으로 개발되었으며 인도 제약통제부에 의해 승인되었다. 폐렴구균은 90가지 이상의 혈청형을 가진 복잡한 세균인데 이번에 개발된 백신은 10종류의 혈청형에서 효과를 보인다고 알려졌다. 뉴모실은 1회당 미국달러 2달러로서 현재 인도에서 사용되는 폐렴백신인 폐렴구균쌍백신(PCV, Pneumonia Conjugate Vaccine)보다 30%가량 저렴하다.



Pneumosil
Pneumococcal Polysaccharide Conjugate Vaccine (Adsorbed, 10-Valent)

Relevant Serotypes, Comprehensive Protection

A Tailored PCV with 6A and 19A - "Affordable Protection"

First Indian Global PCV

출처 - LiveMint

인도는 현재 예방접종에 할당된 예산 50%이상을 폐렴환자에 폐렴구균쌍백신을 접종하는데 쓰고 있는데, 지금까지 세계백신연합으로부터 일부 금전적 지원받고 있었지만 앞으로는 본 백신을 사용함과 함께 더이상 지원받지 않을 예정이다. 따라서 뉴모실의 개발은 보건적 측면과 경제적 측면, 양 면에 큰 혜택을 가져다 줄 것으로 예상된다. 인도는 전 세계 폐렴 사망자의 20%를 차지하고 있는데 특히나 세계 연간 어린이 폐렴 사망자는 주로 아프리카와 아시아에서 발생한다. 4개국 중 나이지리아, 콩고민주공화국, 파키스탄 그리고 인도가 이에 해당된다.



DR HARSH VARDHAN
INAUGURATES
COUNTRY'S FIRST
PNEUMOCOCCAL
CONJUGATE VACCINE
"PNEUMOSIL"

뉴모실은 세계보건기구(WHO)에 의해 사전 승인된 백신이므로 이제 세계백신면역연합(GAVI)과 UN을 통해 저소득국가에 제공될 수 있다. 앞으로 뉴모실은 많은 생명들을 구할 것을 보인다.

출처 - AffairsCloud

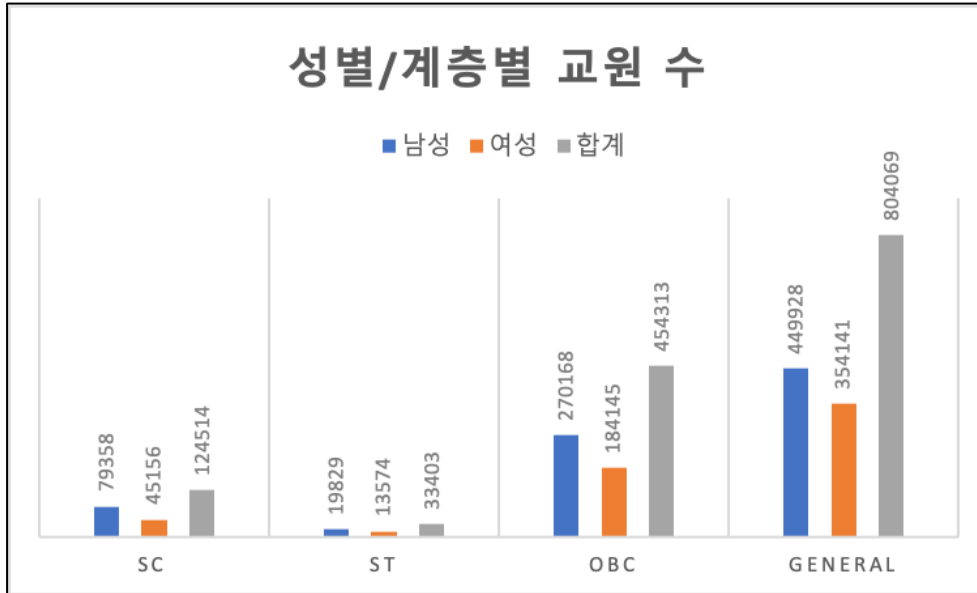


‘2021 특집:
인도 고등교육
맛보기(2)



제 1절 교원 현황

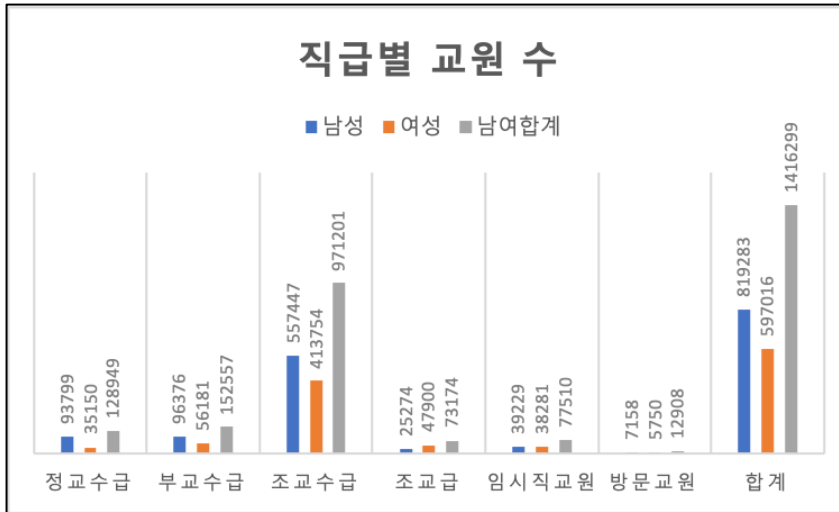
- AISHE 2018-19에서 파악한 교원의 숫자는 모두 1,416,299 명이다. 이 중에 57.85%는 남성이다.
- 인도 전체 교원 수를 성별/사회계층별로 구분하면 아래의 그림과 같다.



[표 1] 성별/계층별 교원 수 (출처: AISHE 2018-19)

- SC에 계층에 속하는 교원은 총 124,514명으로 전체 교원의 8.8%를 차지한다. ST 계층의 경우 총 33,403 명으로 전체 교원의 2.36%, OBC 계층은 454,313 명으로 전체의 32.1%를 차지하고 있다. 교원 중에 절반 이상은 일반계층으로 총 804,069명 (전체의 56.77%)이다.
- 각 계층의 인구 수와 이들 비율을 비교해 볼 때, 교원 숫자에 있어서 계층간 차별이 두드러지게 나타난다. 계층간 차별 뿐 아니라 성에 따른 차별도 존재 한다. 전체 교원 중 57.85%가 남성이다.
- AISHE 2018-19는 교원의 직책을 정교수급 (Professor & Equivalent), 부교수급 (Reader & Associate Professor), 조교수급 (Lecturer/Assistant Professor), 조교급 (Demonstrator/Tutor), 임시직교원 (Temporary Teacher), 그리고 방문교원 (Visiting Teacher)으로 구분하고 있다.
- 각 직급 내에서 성비가 많이 다른 것으로 나타났다. 정교수급의 경우 여성의 비율이 27.3%인 반면 부교수급은 36.8%, 조교수급은 42.6%가 여성이다.
- 이 현상을 두 가지로 해석할 수 있다. 첫째, 교수 진급에 성별차이가 존재한다. 두번째는 과거에는 여성 교원 비율이 낮았지만 현재에는 여성 교원 비율이 과거 보다 높아 졌을 가능성이다.

제 1절 교원 현황



[표 2] 직급별 교원 수 (출처: AISHE 2018-19)

- 고등교육기관 전체 (대학교, 컬리지, stand-alone)를 기준으로 교원 1인 당 학생 수 (Pupil Teacher Ratio: PTR)는 26명 가량이며, 실 등록수를 기준으로 하면 교원 1인 당 학생 24명을 맡고 있다. 대학교와 대학교 제휴 컬리지 평균 교원 1인 당 학생 29명을 맡고 있다.
- 이 중에서 대학교과 대학교에서 설립한 고등교육기관의 경우 실질 등록인원 기준 1인당 18명의 학생을 맡는 셈이다. 이 수치는 개발 도상국 중에서는 좋은 수치이다.
- 최근 7년간 교원 숫자의 변화는 아래 그림과 같다. 7년 간 변화를 볼 때 전체 교원 숫자는 8.2% 증가하였다.
- SC에 계층에 속하는 교원은 총 124,514명으로 전체 교원의 8.8%를 차지한다. ST 계층의 경우 총 33,403 명으로 전체 교원의 2.36%, OBC 계층은 454,313 명으로 전체의 32.1%를 차지하고 있다.
- 2015-16 학년도에 교원 숫자는 가장 많았으며 이후 소폭 감소하였다가 다시 증가하는 추세이다. 해당 기간 동안 남성교원은 2.7%, 여성교원은 16.8% 증가하였으며, 여성교원의 비율이 점차 높아지는 추세이다.
- AISHE의 설명에 따르면 교원 수는 꾸준히 증가하고 있는 것으로 추정되지만, 교원 1인당 맡은 학생의 수 또한 숫자가 증가하고 있는 것으로 나타났다.
- 이는 원격교육과정 뿐 아니라 일반교육 과정에서도 동일하게 나타나고 있으며, 대학교, 대학교 설립 기관, 컬리지 등 모든 카테고리에서 나타나는 현상이다.
- 즉, 고등교육 기관의 숫자 및 등록 인원의 증가 속도를 교원의 증가 속도가 따라가지 못 하는 상황을 보여준다. 인도 고등교육의 질적 개선을 위해서 양질의 교원 확보 뿐 아니라 교원 수 증가도 함께 이뤄져야 할 것이다.

제 2절 인도 고등교육 질적 평가 현황

- NIRF는 인도 고등교육 기관의 순위 뿐 아니라 이들의 질적인 상태를 보여주는 데이터도 제공을 한다. 이 중에서 Teaching, Learning and Resource (TLR) 영역은 강의 및 교원의 질적 상태를 보여주는 좋은 지표이며 Research and Professional Practice (RPP)는 교원들의 연구성과를 보여주는 좋은 지표이다.

1. 강의 및 교원(공학분야)

- NIRF는 2019년도 대학순위 평가에서 공학분야에 국한해서 교원의 질적 수준과 관련한 데이터를 공개하였다. 이는 공학분야가 인도 고등교육에서 가장 중요한 분야이기 때문이기도 하고, 가장 급속하게 성장하고 있는 분야이기 때문이기도 하다.
- 2019년 NIRF에 따르면 공학 분야 교원 중 박사학위 소지자는 33%로 나타났다.
- 인도 전체를 대상으로 할 때, 공학분야 교원의 박사 학위 비율은 33% 미만일 것이다. 특히 공학분야 박사 학위자 교원들은 상위 50개 고등교육기관에 몰려 있다.
- 2018년 기준으로 공학분야 상위 7개 학교는 모두 IIT들이었으며, 이들 7개 IIT 교원의 박사학위 비율은 99.2% (총 3502명의 교원 중 3475명이 박사 학위 소지자)로 나타났다.
- 2018년 종합 순위 20위 이내의 대학 중에서도 교원 박사학위 비율이 50%가 안 되는 대학들이 있다. 예를 들면 18위를 차지한 Manipal Academy of Higher Education (뎀드대학)의 경우 총 2586명의 교원 중 594명만 박사 학위 소지자인 것으로 나타났다.

2. 연구 실적 (RPP: Research and Professional Practice)

- ✓ 연구실적 양의 불균형: 소수의 대학이 대부분의 연구실적을 내고 있음 ([표 21], [표 22])
- ✓ 연구실적 질의 불균형: 소수의 대학이 양질의 연구실적 대부분을 내고 있음 ([표 23])
- ✓ 공학분야의 경우 상위 100개 대학 중 IIT와 NIT가 전체의 52%를 차지하고 있음 ([표 8])
- ✓ 해당 기간 동안 출판된 논문 중 인도에서 출판된 논문이 4.25%를 차지하고 있음. 그 중 69.03%가 NIRF 평가 대상인 대학에서 출판하였음
- 종합 분야 평가 대상 916개 대학은 1년 동안 총 264,930개의 논문을 국내외 저널에 출판을 하였다. 기관 당 평균 289.2 개의 논문을 저널에 출판하였다. 이 중 상위 100개 대학이 179,727 편의 논문을 출간하여 총 67.48%의 논문을 출판하였다.
- 즉, 상위 11%의 기관이 전체의 67.48%의 논문을 출판하였다. 공학분야 역시 쏠림 현상이 심한 편이다.

제 2절 인도 고등교육 질적 평가 현황

분야	기관 수 = (1)	출판 수 = (2)	기관당출판수 = (1)/(2)	100위 이내 출판수= (3)	100위 비율 (3)/(2)= (4)	100개 비중 100/(1)= (5)	솔림 정도 (4)/(5)
종합	916	264930	289.2	179727	67.48%	10.92%	6.21
대학교	303	181229	598.1	126188	69.63%	33%	2.11
공학	904	133985	148.2	91280	68.13%	11.06%	6.16
경영	507	2185	4.3	1998	91.44%	19.72%	4.64
약학	289	4773	16.5	3888	81.46%	34.60%	2.35
컬리지	858	11964	13.9	5451	45.56%	11.66%	3.91

[표 3] 분야별 논문실적 (출처: NIRF 2019)

- 대학교 분야의 경우 7.64%, 컬리지 분야의 경우 31.47%가 2017-18 학년도 중 논문 실적이 하나도 없다. 이런 상황은 경영학이 가장 심각하다. 507개의 평가 대상 대학 중 절반이 넘는 336개의 기관에서 논문 실적이 하나도 없다.
- 논문 실적을 단순히 양으로만 보는 것은 분명한 한계점을 지닌다. 학계에는 소위 가짜 저널도 많고, 논문 게재 심사 없이 일정 비용만 지불하면 출판할 수 있는 저널도 많기 때문이다.
- NIRF는 SCI Expanded, SSCI, A&HCI, FT 50 journals, Scopus 등 비교적 객관적인 자료를 사용하여 우수 논문 (Highly Cited Publications/ 이하 HCP)를 선정하고, HCP 출판물 개수도 집계하였다.
- 공학 분야에서 연구 실적 기준 상위 100개 대학/기관 형태별로 분석하였다. 인도 공학 분야에서의 상위 100위 기관의 논문실적을 분석한 결과, 35%는 IIT의 실적이며, 20%는 딘드대학에서 연구한 결과이다. 또한 17%는 NIT의 실적이다. 그 다음이 주립대학 (12%)로 조사되었다. 국립대학의 실적은 2%에 불과한 것으로 나타났다.
- 오랜 기간 동안 중앙정부의 고등교육 예산이 IIT에 집중된 결과 이런 현상이 나타났다는 걸 추론할 수 있다. 또한 공적영역의 논문실적은 전체의 최소 69%, 최대 89%이다. 연구 영역에서 민간 분야가 아직 제 역할을 담당하지 못하고 있는 현실을 보여 주고 있다.

분야	기관 수 = (1)	출판 수 = (2)	기관당출판수 = (1)/(2)	100위 이내 출판수= (3)	100위비율 (3)/(2)= (4)	100개비중 100/(1)= (5)	솔림 정도 (4)/(5)
종합	916	44810	48.9	33074	73.81%	10.92%	6.76
대학교	303	30121	99.4	21260	70.58%	33%	2.14
공학	904	18245	20.2	14549	79.74%	11.06%	7.21
경영	507	537	1.1	508	94.60%	19.72%	4.80
약학	289	866	3	785	90.65%	34.60%	2.62

[표 4] 분야별 우수 논문 (HCP) 실적 (출처: NIRF 2019)

제 3절 대학순위

1. 종합(Overall)

- 종합 분야의 1위는 나밀나두 주, 첸나이에 위치한 IIT 마드라스가 차지하였다. 2위는 벵갈루루의 Indian Institute of Science (IISc)가 차지하였다. 이 외 10위까지 대학 리스트는 [표 5]에 정리하였다. 이 중에 7개가 IIT, 1개가 딘드대학, 2개가 국립대학이다.
- 종합 분야에서 IIT의 쏠림 현상이 심하며 이는 인도 교육의 불평등을 보여준다 할 수 있다.
- [표 5]에서 TLR은 평가 영역 중 강의 및 강사의 질적 수준을 측정한 Teaching, Learning and Resource 항목, RP는 연구 성과를 측정한 Research and Professional Practice 항목, GO는 졸업생 실적 관련 항목은 Graduation outcome, OI는 평가 기관의 대외 봉사 및 기관 구성의 다양성을 측정한 Outreach and Inclusivity, 마지막으로 PR는 인도 고등교육기관 교직원들이 평가 기관에 대해서 가지고 있는 인식을 측정한 Perception 항목이다.

순위	Name	도시	주	유형	TLR	RP	GO	OI	PR
1	IIT Madras	Chennai	TN	INI (IITs)	84.56	83.53	87.13	66.08	94.14
2	Indian Institute of Science	Bengaluru	KN	딘드대학	83.16	89.24	78.57	48.47	100
3	IIT Delhi	Delhi	DL	INI (IITs)	78.30	82.96	79.14	58.58	86.14
4	IIT Bombay	Mumbai	MA	INI (IITs)	76.95	84.36	82.31	50.68	86.92
5	IIT Kharagpur	Kharagpur	WB	INI (IITs)	67.36	76.65	86.17	60.63	78.11
6	IIT Kanpur	Kanpur	UP	INI (IITs)	71.95	69.61	69.96	50.39	75.68
7	Jawaharlal Nehru University	NewDelhi	DL	국립대학교	76.75	41.85	99.87	75.87	55.27
8	IIT Roorkee	Roorkee	UK	INI (IITs)	67.32	65.08	87.14	61.64	43.66
9	IIT Guwahati	Guwahati	AS	INI (IITs)	76.79	56.58	73.87	60.63	46.34
10	Banaras Hindu University	Varanasi	UP	국립대학교	69.72	46.46	96.37	57.01	47.28

[표 5] 종합평가 10위 대학 명단

2. 대학교 (Universities)

- 대학교 분야에서는 총 303개의 대학교가 평가의 대상이었으며 이 중 100위까지 발표하였다. 그 이하 대학교의 경우 순위를 매기는 것이 조사결과 신뢰성 문제가 있을 수 있고, 큰 의미가 없다.
- 대학교 분야 순위 상위 10개 대학교는 [표 6]에 정리하였다.

제 3절 대학순위

3. 공학분야 (Engineering)

- 공학분야의 평가에는 총 904개 고등교육기관이 참여를 하였다. 공학분야의 참여 기관이 많은 이유는, 인도에 대학교가 아닌 공학 중심의 고등교육기관이 많기 때문이다. (예, IIT, NIT, College 등)
- 상위 10개 기관 중 8개가 IIT이며, 9위에 Anna University, 10위에 NIT인 NIT Tiruchirappalli가 올라있다. 공학분야의 IIT 편중 현상이 심하다는 것을 보여준다.
- 공학분야의 연구 실적의 경우 10위 이내 기관 중에서 편차가 크다는 것을 알 수 있다.
- [표 6]의 RP 점수를 보면 상위 5개와 하위 5개의 점수 차이가 크게 나타난다는 것을 볼 수가 있다.

대학교 순위	대학교명	주	유형	TLR	RP	GO	OI	PR	총점	전체 순위
1	IndianInstitute of Science,Bengaluru	KA	딤드	83.16	89.24	78.57	48.47	100	82.28	2
2	Jawaharlal Nehru University,NewDelhi	DL	국립	76.75	41.85	99.87	75.87	55.27	68.67	7
3	Banaras Hindu University,Varanasi	UP	국립	69.72	46.48	96.37	57.01	47.28	64.56	10
4	University of Hyderabad,Hyderabad	TL	국립	74.81	43.78	83.64	58.77	36.71	61.85	11
5	Calcutta University,Kolkata	WB	주립	62.26	47.1	91.54	60.14	37.39	60.87	12
6	Jadavpur University,Kolkata	WB	주립	54.4	54.89	90.28	44.95	51.83	60.52	13
7	Anna University,Chennai	TN	주립	56.39	54.1	78.07	53.16	62.72	60.35	14
8	Amrita Vishwa Vidyapeetham,Coimbatore	TN	딤드	73.03	43.77	70.28	70.23	31.01	59.22	15
9	Manipal Academy of Higher Education,Manipal	KA	딤드	77.91	38.31	69.71	66.78	30.21	58.51	16
10	Savitribai Phule Pune University,Pune	MA	주립	69.26	44.42	86.04	54.34	16.55	58.40	17

[표 6] NIRF 평가 대학교 분야 상위 10개 대학교

공학 순위	기관명	주	Type	TLR	RP	GO	OI	PR	Overall	전체 순위
1	IndianInstitute of Technology Madras,Chennai	TN	IITs	93.55	92.39	84.36	63.99	100	89.05	1
2	IndianInstitute of Technology Delhi	DL	IITs	85.8	96.18	80.32	56.19	90.85	85.36	3
3	IndianInstitute of Technology Bombay,Mumbai	MA	IITs	89.12	95.3	76.47	48.17	89.61	84.40	4
4	IndianInstitute of Technology Kharagpur	WB	IITs	73.14	88.2	84.12	57.79	84.14	79.42	5
5	IndianInstitute of Technology Kanpur	UP	IITs	79.07	81.79	82.56	46.61	81.35	77.57	6
6	IndianInstitute of Technology Roorkee	UK	IITs	75.05	75.9	89.84	58.65	54.61	74.58	8
7	IndianInstitute of Technology Guwahati	AS	IITs	82.55	63.6	78.45	58.86	54.49	70.87	9
8	IndianInstitute of Technology Hyderabad	TL	IITs	78.91	49.18	71.71	56.21	55.38	63.93	22
9	Anna University,Chennai	TN	주립	63.17	64.13	63.24	52.66	70.13	63.12	14
10	NationalInstitute of Technology Tiruchirappalli	TN	NITs	68.36	46.64	72.76	62.2	63.54	61.63	24

[표 7] NIRF 평가 공학분야 상위 10개 대학교/기관

제 3절 대학순위

4. 경영학 분야 (Management)

- 경영학 분야는 507개의 대학/기관이 평가를 받았으며 75위까지 순위가 공개 되었다.
- IIT의 상당 수가 경영학 석/박사 학위 프로그램을 운영을 한다. IIT의 경영학 프로그램이 경영 분야에서 좋은 실적을 내고 있다.
- 경영학 분야 상위 5개 기관은 아래 [표 8]에 정리하였다. 경영학 분야의 특징인 상위 3개 기관과 4위 이하 기관과의 격차가 크게 벌어진다는 점이다.

순위	기관명	주	유형	TLR	RP	GO	OI	PR	총점
1	IIM Bangalore, Bengaluru	KA	IIMs	92.85	55.03	98.35	73.09	100	81.34
2	IIM Ahmedabad	GU	IIMs	90.74	57.76	98.1	68.12	96.32	80.61
3	IIM Calcutta, Kolkata	WB	IIMs	90.14	54.16	96.07	71.52	94.02	79.06
4	IIM Lucknow	UP	IIMs	85.37	34.53	93.01	57.55	69.57	67.28
5	IIM Indore	MP	IIMs	83.11	37.44	93.21	70.21	51.93	67.02

[표 8] NIRF 2019 경영학 분야 상위 5개 기관

5. 컬리지 분야

- 인도 고등교육의 오랜 문제 중 하나는 교육기관의 질이 낮다는 점이고, 이 문제를 더 심각하게 만다는 것은 컬리지의 난립이다.
- 인도에는 오랜 역사를 가진 명문 컬리지들이 존재한다.
- 컬리지는 고등교육시스템의 규제에 묶여서 컬리지의 이름으로 된 학위를 줄 수 없는 한계가 있다. 하지만 인도 내에서 명문 컬리지의 위상은 높은 편이다.
- 인도 유명 대학의 교수 중에도 컬리지 출신들이 많이 있다.

순위	컬리지 명	주	설립	Affiliation	비고
1	Miranda House, Delhi	DL	1948	University of Delhi	여성
2	Hindu College, Delhi	DL	1899	Panjab University	
3	Presidency College, Chennai	TN	1840	University of Madras	
4	St. Stephen's College, Delhi	DL	1854	University of Delhi	constituent
5	Lady Shri Ram College for Women, NewDelhi	DL	1956	University of Delhi	여성
6	Loyola College, Chennai	TN	1925	University of Madras	
7	Shri Ram College of Commerce, Delhi	DL	1926	University of Delhi	
8	Rama Krishna Mission Vivekananda Centenary College, Rahara	WB	1963	West Bengal State University	
9	Hans Raj College, Delhi	DL	1948	University of Delhi	constituent
10	St. Xavier's College, Kolkata	WB	1860	Calcutta University	

[표 9] NIRF 2019 컬리지 분야 상위 10개 컬리지

공동출처: 인도고등교육조사연구(2021), IKST and IIMB

PM MODI ON INDIA'S COVID VACCINE DRIVE

그 외 소식:

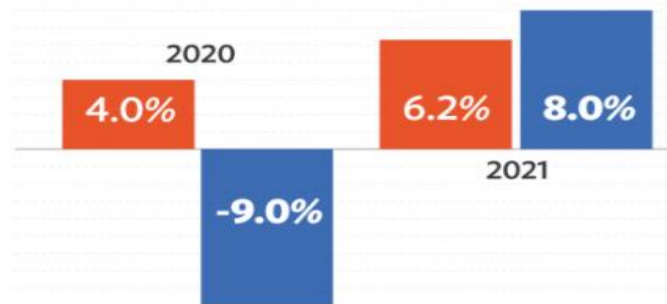
인도 코로나19 및
백신 현황



GDP Growth Forecast Update



India



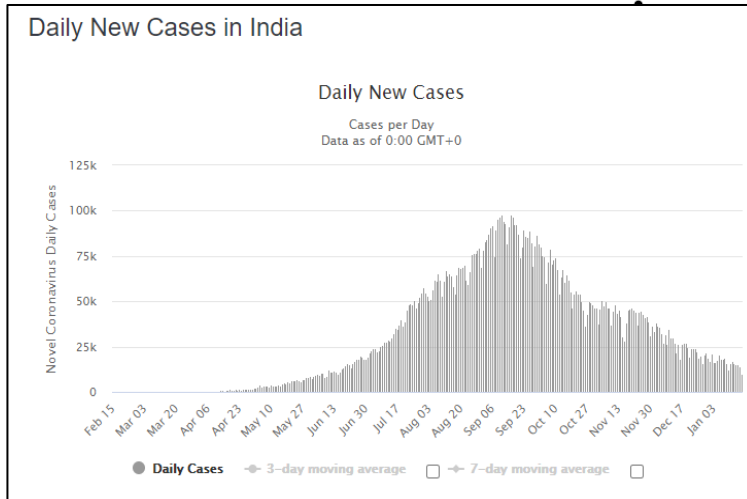
Annual GDP growth forecast

Find out more in ADB's Asian Development Outlook 2020 Update.
www.adb.org/adou2020

ADO 2020 forecast

ADO 2020 Update forecast

- 인도의 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19) 일일 신규 확진자 수가 7개월 만에 처음으로 1만명으로 떨어졌다. 현지 시간 (01.31 기준) 오전 인도 보건·가족복지부가 발표한 통계에 따르면 인도의 누적 확진자 수는 10,758,619명으로 전날보다 11,528명 증가했다. 이날 신규 확진자 수는 약 7개월 전인 6월 11일 9천996명(누적 확진자 수 발표일 기준) 이후 지속적으로 낮은 수치를 기록하고 있다. 신규 확진자 수는 작년 9월 중순 10만 명에 육박할 정도의 폭증세를 보였지만, 같은 해 10월 하순부터 5만 명 아래로 떨어졌고 최근에는 1만 명대를 기록 중이다.
- 지난해 11월 초 8천500명까지 치솟았던 수도 뉴델리의 신규 확진자 수도 이날 183명으로 많이 줄었다. 인도의 누적 확진자 수 세계 순위는 미국(26,767,229명, 월드오미터 기준)에 이어 2위다. 누적 사망자 수는 154,428명으로 전날보다 111명 늘었다.



출처 - 연합뉴스, Worldometers

- 인도의 감염자 수가 지난해 말부터 급감한 이유에 대해서는 여러가지 가설이 제기된다. 일부 지역 집단면역 형성 가능성, 높은 젊은 층 인구 비중, 공식 통계의 오류, 면역력이 강한 인도인의 체질 등이 원인으로 거론된다.
- 이런 가운데 인도에서도 지난 1월 16일부터 본격적으로 백신 접종이 시작됐다. NDTV에 따르면 인도 당국은 지난 1월 동안 약 350만 건의 접종을 마쳤다. 이는 목표치의 턱없이 부족한 수준으로 코로나19 백신 접종 지원 앱 '코-윈'(Co-WIN)의 오류, 초기 접종 기피 현상 등으로 인해 계획만큼 접종이 이뤄지지 못한 것으로 알려졌다.
- 접종자 가운데 부작용을 보인 이는 580명이었고 이 가운데 7명이 입원했다. 당국은 "백신 접종 후 두 명이 숨졌는데 백신과는 관련이 없는 것으로 파악됐다"고 말했다. 인도는 현재 아스트라제네카 - 옥스퍼드 백신(코비실드)과 인도 업체 바라트 바이오테크의 백신(코백신)에 대한 긴급사용을 승인한 상태다. 다만, 코백신은 아직 임상 3상 시험이 진행 중인데다 예방효과마저 공개되지 않아 당국이 졸속 승인했다는 지적이 잇따라 제기되기도 했다.

- 당국은 의료 부문 종사자부터 백신 접종을 시작했다. 1천만명에 달하는 의료 종사자 접종이 끝나면 경찰, 군인 등 방역 전선 종사자 2천만 명으로 접종이 확대된다. 이어 50대 이상 연령층 또는 50대 이하 합병증 만성 질환자 등 2억7천만명에 대한 접종이 진행된다.
- 앞서 인도는 아스트라제네카-옥스포드대 백신과 현지 업체인 바라트 바이오 테크의 백신에 대해 긴급사용을 승인하고, 7월까지 3억명의 백신접종을 목표로 접종을 착수했지만 여전히 아스트라제네카 백신에 대한 임상 효능 논란과 아직 유럽연합(EU)와 미 보건 당국의 긴급 사용 허가를 받지 못한 상태이고, 2종 모두 임상 3상이 완료되지 않은 상태라 효능 논란에 휩싸인채 백신 접종이 이뤄지고 있다.
- 한편 인도 당국이 밝힌 코로나 19 백신을 맞은 후 2명의 사망 경위에 대해 지난 백신 접종을 맞은 후 하루 뒤에 사망한 52세 남성은 폐에 고름이 발견되고 심장 비대증이 있었던 것으로 나타났다. 같은 날 백신을 맞고 사망한 43세 남성 또한 심폐부전 증상이 있었다.
- 또한 현재까지 예방 접종으로 인한 중증 부작용 사례는 없다며 이상반응은 예방 접종 후 예기치 않은 의학적 질환의 발생으로 인한 것으로 백신 또는 예방 접종 과 관련이 없을 수 있다고 밝혔다.
- 인도에서는 01. 30 기준 약350만명이 넘는 인원이 헬스케어 종사자들이 코로나19 백신을 맞았다.





출처: The Indian Express

- 2021년 01월 30일 기준, 카르나타카주에서는 464명의 Covid-19 신규 확진자가 보고 되어, 총 확진자 수는 938,865명, 사망자 수는 12,213명으로 집계되었다고 보건당국은 밝혔다.
- 한편, 01월 30일 보고된 사례 중 0건이 벵갈루루에서의 신규 확진자로 확인되었다. 새로운 사례가 보고 된 지역별로 살펴보면 Bangalore Rural 14명, Dharwad 404명, Shimoga 283명, Kalaburagi 200명, Uttara Kannada 158명, Tumakuru 139명, Raichur 119명, Chitradurga 70명, Dakshina Kannada 39명, Mysuru 31명, Chamrajnagar 27명 등이 그 뒤를 이었다.
- 카르나타카 주에서 도 역시 코로나19 백신 접종 지원 앱 '코-윈'(Co-WIN)의 결함이 지속됨에 따라 벵갈루루 전역의 몇몇 병원에서 중단되거나 현저히 느린 접종 현황을 보였다.
- 벵갈루루 소재 자야나가르 종합병원((Jayanagar General Hospital)의 크리슈나이아(Krishnaiah) 원장은 “앱의 오류로 인해 백신 접종을 받을 수 있는 의료종사자들의 이름이 입력되는 것에 지속적인 결함이 발생하고 있다” 라고 말했다.
- Manoj Kumar, H.V 학장과 Bowring, Lady Curzon 의과 대학 및 연구소의 의료 책임자는 “보건 복지부로 부터 백신 접종을 받아야 할 의료 종사자들의 명단을 받지 못했기 때문에 백신 접종이 원활하게 이루어지지 않고 있다 ” 라고 전함과 동시에 보건 복지부에서는 “모든 병원이 동시에 데이터를 입력을 시도하여, 서버에 과부하가 걸린것 같다” 고 말했다.
- 그러나 카르나타카는 계속해서 인도 내에서 가장 많은 수의 의료 종사자들이 예방접종을 진행했고 보건의료 종사자 중 약 1.87,00여명의 백신 접종이 진행되었다.