



বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো  
পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়



**Bangladesh Bureau of Statistics**  
Statistics and Informatics Division  
Ministry of Planning





**Report on**  
**Research and Development (R&D) Survey 2022**  
**গবেষণা ও উন্নয়ন (আর এন্ড ডি) জরিপ ২০২২ প্রতিবেদন**

**May 2024**  
**মে ২০২৪**

**বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো**  
পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়



**Bangladesh Bureau of Statistics**  
Statistics and Informatics Division  
Ministry of Planning



## Report on Research and Development (R&D) Survey 2022 গবেষণা ও উন্নয়ন (আর এন্ড ডি) জরিপ ২০২২ প্রতিবেদন

### Prepared by

Strengthening Environment, Climate Change and Disaster Statistics (ECDS) Project  
Bangladesh Bureau of Statistics

**Graphics Design:** Mr. Chitta Ronjon Ghosh, Publication Section, FA & MIS Wing, BBS

**Published and copyright © Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)**

### For more detail and contact about this report

---

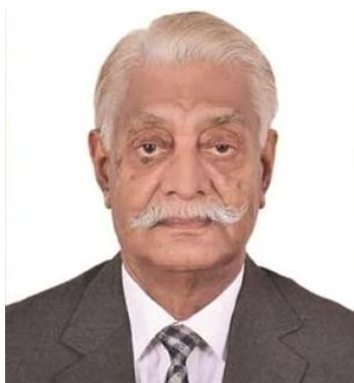
Bangladesh Bureau of Statistics  
Telephone: +88-02-55007056  
Email: [dg@bbs.gov.bd](mailto:dg@bbs.gov.bd)  
[pd\\_ecds@bbs.gov.bd](mailto:pd_ecds@bbs.gov.bd)

**ISBN: 978-984-475-221-4**

**COMPLIMENTARY COPY**

[This report or any portion thereof cannot be copied, micro-filmed or reproduced for any commercial purpose. Data therein can however, be used and published with acknowledgement of their sources].





**Minister**  
Ministry of Planning  
Government of the People's  
Republic of Bangladesh

## Message

I am very delighted to know that the Bangladesh Bureau of Statistics (BBS), the National Statistical Organization (NSO), has successfully conducted a comprehensive Research and Development (R&D) Survey 2022 which is a noteworthy achievement for our nation. This survey has resulted in the preparation of a comprehensive and innovative report, which is going to be published for the benefit of concerned stakeholders. Research and Development (R&D) Survey 2022 plays a pivotal role in shaping a country's National Innovation System (NIS).

The collection and analysis of reliable and timely statistics pertaining to Research and Development (R&D) is crucial to discern trends and patterns in R&D activities. I believe this publication, would be able to mitigate existing data gaps regarding research and development activities in our country. Hence, it is highly commendable that the BBS proactively conducted a survey for the first time pertaining to research and development in our country. Additionally, I hope that this publication will be a helpful source of information for academics, planners, and other stakeholders interested in the nation's R&D initiatives. I think that to effectively monitor and evaluate the trajectory and advancement of our country's National Innovation System (NIS), it is imperative for the Bangladesh Bureau of Statistics to conduct surveys on Research and Development activities on a regular basis.

In this regard, I would like to express my heartfelt thanks to Dr. Shahnaz Arefin, *ndc*, Secretary, Statistics and Informatics Division, for her proactive guidance and unwavering support in accomplishing this inspiring assignment successfully.

Finally, I would like to extend sincere thanks to Director General, BBS and his team, for skillfully coordinating this inventive work and ensuring the timely release of this publication.

Joi Bangla, Joi Bangabandhu.

Dhaka  
May 2024

**Major General Abdus Salam, rcds, psc (retd), MP**



মন্ত্রী  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

## বাণী

আমি অত্যন্ত আনন্দিত যে, জাতীয় পরিসংখ্যান সংস্থা (এনএসও), বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস) গবেষণা ও উন্নয়নের উপর সফলভাবে দেশব্যাপী একটি সমন্বিত গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) জরিপ ২০২২ পরিচালনা করেছে, যা আমাদের জাতির জন্য একটি উল্লেখযোগ্য অর্জন। এ জরিপের ভিত্তিতে একটি সমন্বিত এবং উদ্ভাবনী প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়েছে, যা সংশ্লিষ্ট অংশীজনের সুবিধার্থে শীঘ্রই প্রকাশ হতে যাচ্ছে। গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) জরিপ একটি দেশের জাতীয় উদ্ভাবন ব্যবস্থা (NIS) গঠনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে।

গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) নির্ভরযোগ্য ও সমন্বিতগোষ্ঠী পরিসংখ্যান সংগ্রহ এবং বিশ্লেষণ, R&D কার্যক্রমের গতি-প্রকৃতি এবং প্যাটার্নসমূহ নির্ণয় করার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। আমি বিশ্বাস করি, এ প্রকাশনাটি আমাদের দেশে গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মকান্ড সম্পর্কিত বিদ্যমান তথ্য ঘাটতি প্রশমিত করতে সক্ষম হবে। তাই, এটি অত্যন্ত প্রশংসনীয় যে বিবিএস গবেষণা ও উন্নয়ন সংক্রান্ত একটি জরিপ পরিচালনা করেছে। উপরন্তু আমি আশা করি যে, এ প্রকাশনাটি শিক্ষাবিদ, পরিকল্পনাবিদ এবং দেশে R&D সংশ্লিষ্ট উদ্যোগে আগ্রহী অন্যান্য অংশীজনের জন্য তথ্যের একটি সহায়ক উৎস হিসেবে বিবেচিত হবে। আমি মনে করি যে, আমাদের দেশের জাতীয় উদ্ভাবন ব্যবস্থা (NIS)-এর গতিপথ এবং অগ্রগতি কার্যকরভাবে পরিবীক্ষণ ও মূল্যায়নের নিমিত্ত বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর নিয়মিতভাবে গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মকান্ডের উপর জরিপ পরিচালনা করা অপরিহার্য।

এ কার্যক্রমটি সুষ্ঠুভাবে সম্পাদনে প্রয়োজনীয় দিকনির্দেশনা এবং অকুণ্ঠ সমর্থন প্রদানের জন্য পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগের সচিব ড. শাহনাজ আরেফিন, এনডিসি-কে আমি আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

পরিশেষে, এ উদ্ভাবনী কাজটি দক্ষতার সাথে সমন্বয় করার পাশাপাশি যথাসময়ে এ প্রকাশনাটির প্রকাশ নিশ্চিত করার জন্য বিবিএস এর মহাপরিচালক ও তার টিম-কে আন্তরিক ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি।

জয় বাংলা, জয় বঙ্গবন্ধু।

ঢাকা  
মে ২০২৪

মেজর জেনারেল আব্দুস সালাম, আরসিডিএস, পিএসসি (অব), এমপি



**Minister of State**  
Ministry of Planning  
Government of the People's  
Republic of Bangladesh

## Message

I am very glad to know that the Bangladesh Bureau of Statistics (BBS) has conducted a survey, for the first time in our country, on a captivating and important subject of research and development. Research and Development (R&D) Survey 2022 is paramount importance in monitoring the state of a country's National Innovation System (NIS). R&D endeavors hold important significance in the development and refinement of existing technologies, products and services. So, it is crucial to have accurate and comprehensive research and development data to assess the effectiveness of the NIS and in making informed decisions about its future direction.

I would like to express my heartfelt congratulations to the BBS for conducting this survey and publishing this inventive report, which analyses the status of our nation's innovation system by highlighting several critical indicators.

In this regard, I would like to extend my thanks to Dr. Shahanaz Arefin, *ndc*, Secretary, Statistics and Informatics Division (SID), for her proactive guidance and support in ensuring the successful completion of the survey and the timely publication of the survey report.

I would like to express my thanks to Director General, BBS and Project Director, ECDS Project, BBS for their meticulous and tireless efforts in ensuring the timely and successful completion of the survey activities.

I would like to extend my sincere appreciation to the esteemed members of the various Inter-Ministerial Committees for their valuable contributions, which played a crucial role in the successful execution of this survey.

Finally, I would like to thank all concerned at the BBS and the Statistics and Informatics Division; who have contributed to completing this survey and bringing this rich proposition to the stakeholders in the shortest possible time.

Joi Bangla, Joi Bangabandhu.  
May Bangladesh live forever.

Dhaka  
May 2024

*Shahiduzzaman*  
Md. Shahiduzzaman Sarker, MP



প্রতিমন্ত্রী

পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

### বাণী

আমি জেনে আনন্দিত যে, বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস) আমাদের দেশে প্রথমবার গবেষণা ও উন্নয়নের মতো একটি আকর্ষণীয় এবং গুরুত্বপূর্ণ বিষয়ের উপর জরিপ পরিচালনা করেছে। একটি দেশের জাতীয় উদ্ভাবন ব্যবস্থা (NIS)-এর অবস্থা পর্যবেক্ষণে, গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) জরিপ ২০২২ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বিদ্যমান প্রযুক্তি, পণ্য এবং পরিষেবাসমূহের বিকাশ এবং পরিমার্জনে R&D সংক্রান্ত কার্যক্রমের গুরুত্বপূর্ণ তাৎপর্য রয়েছে। NIS-এর কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে এবং এর ভবিষ্যৎ দিকনির্দেশনা সম্পর্কে প্রমাণ ভিত্তিক সিদ্ধান্ত গ্রহণের লক্ষ্যে সঠিক এবং বিস্তারিত গবেষণা ও উন্নয়ন বিষয়ক তথ্য-উপাত্ত অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ হিসেবে বিবেচিত হয়ে থাকে।

জরিপটি পরিচালনা করা এবং কতিপয় গুরুত্বপূর্ণ সূচক সমৃদ্ধ উদ্ভাবনী প্রতিবেদন প্রকাশের মাধ্যমে দেশের উদ্ভাবন ব্যবস্থার বর্তমান অবস্থা বিশ্লেষণ করেছে-সে জন্য বিবিএসকে আন্তরিক অভিনন্দন জানাচ্ছি।

জরিপটির সফল সমাপ্তি এবং সময়মতো জরিপ প্রতিবেদন প্রকাশের বিষয়টি নিশ্চিত করার লক্ষ্যে সক্রিয় দিকনির্দেশনা এবং দৃঢ় সমর্থন প্রদানের জন্য আমি পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগের সচিব ড. শাহনাজ আরেফিন, এনডিসি-কে ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

সময়মতো এবং সফলভাবে জরিপ কার্যক্রম সম্পন্ন করার বিষয়টি নিশ্চিত করার লক্ষ্যে নিরলস এবং অক্লান্ত প্রচেষ্টার জন্য বিবিএস এর মহাপরিচালক এবং বিবিএস-এর ইসিডিএস প্রকল্পের প্রকল্প পরিচালক এর প্রতি ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি।

আমি বিভিন্ন আন্তঃ মন্ত্রণালয় কমিটির সম্মানিত সদস্যদেরকে তাঁদের মূল্যবান অবদানের জন্য আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি। তাঁদের এ অবদান জরিপটির সফল বাস্তবায়নে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করেছে।

পরিশেষে, আমি বিবিএস এবং পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগের সংশ্লিষ্ট সকলকে ধন্যবাদ জানাচ্ছি; যারা সফলভাবে এ জরিপটি সম্পন্ন করে স্বল্পতম সময়ের মধ্যে এ প্রকাশনাটি অংশীজনদের নিকট তুলে দিতে পেরেছেন।

জয় বাংলা, জয় বঙ্গবন্ধু।  
বাংলাদেশ চিরজীবী হোক।

ঢাকা

মে ২০২৪

  
মোঃ শহীদুজ্জামান সরকার, এমপি



**Secretary**  
Statistics and Informatics Division  
Ministry of Planning  
Government of the People's  
Republic of Bangladesh

## Foreword

Research and Development (R&D) is a highly innovative activity that produces new products, promotes the emergence of new industries and employment opportunities and makes a substantial contribution to the development of economy and the well-being of the nation. Research and Development (R&D) initiatives play an important role in achieving technological advancements and facilitating different substantial societal benefits. Additionally, these activities are crucial for innovation since it acts as a catalyst for the development of drugs, treatments and technologies that have the power to improve the quality of life. Besides, R&D can aid in the fight against various global issues such as temperature rise, climate change and other environmental catastrophes.

To meet the needs of the government and other stakeholders and to keep the Sustainable Development Goals (SDGs) in focus, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS) has conducted Research and Development (R&D) Survey-2022 for the first time in Bangladesh. I believe this publication will effectively cater to the astute demands of our esteemed users, including researchers, planners, policymakers and academics. Furthermore, it will provide the government with valuable and relevant data on research and development, which can be utilized in the formulation of information-based policies.

I would like to extend my thanks to all staffs of Statistics and Informatics Division (SID) and BBS for their efforts and steadfast dedication in ensuring the successful implementation of this survey and timely publication of this report.

Dhaka  
May 2024

**Dr. Shahanaz Arefin, *ndc***



সচিব

পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

### মুখবন্ধ

গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) একটি উচ্চ পর্যায়ের উদ্ভাবনী কার্যক্রম, যা নতুন পণ্য প্রস্তুত করে, নতুন শিল্পের উত্থান ও কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি করে এবং অর্থনীতির উন্নয়নের মাধ্যমে জাতির কল্যাণে উল্লেখযোগ্য অবদান রাখে। গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) সংশ্লিষ্ট উদ্যোগসমূহ, প্রযুক্তিগত অগ্রগতি অর্জনে এবং বিভিন্ন সামাজিক সুবিধা প্রদানে যথেষ্ট গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। উপরন্তু, এটি ঔষুধ, চিকিৎসা এবং প্রযুক্তির বিকাশের জন্য একটি অনুঘটক হিসেবে কাজ করে থাকে, যা জীবনমান উন্নয়নের ক্ষমতা রাখে। তাছাড়াও, বিভিন্ন বৈশ্বিক সমস্যা যেমন: তাপমাত্রা বৃদ্ধি, জলবায়ু পরিবর্তন এবং অন্যান্য পরিবেশগত বিপর্যয়ের বিরুদ্ধে প্রস্তুতি গ্রহণ ও সমস্যা মোকাবেলায় সহায়তা করতে পারে।

সরকার ও অন্যান্য অংশীজনদের চাহিদা মেটাতে এবং টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রাসমূহকে (SDGs) ফোকাস করার নিমিত্ত, বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস) বাংলাদেশে প্রথমবারের মতো গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) জরিপ ২০২২ পরিচালনা করেছে। আমি বিশ্বাস করি যে, এ প্রকাশনাটি গবেষক, পরিকল্পনাবিদ, নীতিনির্ধারক এবং শিক্ষাবিদসহ আমাদের সম্মানিত ব্যবহারকারীদের চাহিদাসমূহ কার্যকরভাবে পূরণ করতে সহায়ক হবে। অধিকন্তু, এটি সরকারকে গবেষণা ও উন্নয়ন সম্পর্কিত মূল্যবান এবং প্রাসঙ্গিক তথ্য সরবরাহ করবে, যা তথ্যভিত্তিক নীতি প্রণয়নে ব্যবহার করা যেতে পারে।

অবিচল নিষ্ঠার সাথে এ জরিপটির সফল বাস্তবায়ন এবং প্রতিবেদন প্রকাশ নিশ্চিত করায় আমি পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ এবং বিবিএস এর সংশ্লিষ্টদের ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি।

ঢাকা

মে ২০২৪

ড. শাহনাজ আরেফিন, এনডিসি





**Director General**  
**Bangladesh Bureau of**  
**Statistics**  
**Ministry of Planning**  
**Government of the People's**  
**Republic of Bangladesh**

## **Preface**

Research and Development (R&D) activities promote the generation of knowledge, innovation, productivity, and technological advancement that ultimately contribute to economic growth. Hence, a significant correlation is observed between R&D activities and the advancement of economic growth. Moreover, Research and Development (R&D) plays a crucial role in a country's National Innovation System (NIS), and R&D statistics serve as highly useful indicators for monitoring the NIS.

As the National Statistical Organization (NSO), the primary objective of the Bangladesh Bureau of Statistics (BBS) is to augment the availability of information and knowledge regarding policy-relevant indicators for researchers, policymakers and all citizens of the country. This is achieved through the delivery of a wide range of statistical data that aids in the national decision-making process. BBS has conducted this survey, which is the first of its kind in Bangladesh, with the aim of fulfilling its objective to meet user needs and priorities in the Sustainable Development Goals (SDGs).

I would like to extend my deepest gratitude in Dr. Shahanaz Arefin, *ndc*, Secretary of the Statistics and Informatics Division (SID), for her prudent guidance and tireless effort throughout the entire process of conducting this survey and producing this innovative survey report.

I would like to express my sincere thanks to Project Director of the Strengthening Environment, Climate Change and Disaster Statistics (ECDS) Project, BBS, for his exceptional dedication and outstanding effort towards the successful implementation of this survey.

I also appreciate the sincere dedication and hard work of all concerned at the BBS and the Statistics and Informatics Division (SID) which contributed significantly to the success of this survey and publication.

**Mohammed Mizanur Rahman**

Dhaka  
May 2024



## মহাপরিচালক

বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

## উপক্রমণিকা

গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রম জ্ঞান, উদ্ভাবন, উৎপাদনশীলতা এবং প্রযুক্তিগত অগ্রগতির সূচনা করে, যা শেষ পর্যন্ত অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিতে অবদান রাখে। সুতরাং, গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম এবং অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির মধ্যে একটি তাৎপর্যপূর্ণ পারস্পরিক সম্পর্ক লক্ষ্য করা যায়। অধিকন্তু, গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) একটি দেশের জাতীয় উদ্ভাবন পদ্ধতি (NIS)-তে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং R&D পরিসংখ্যান NIS মূল্যায়নের জন্য অত্যন্ত উপযোগী সূচক হিসেবে কাজ করে থাকে।

জাতীয় পরিসংখ্যান সংস্থা (NSO) হিসেবে বিবিএস এর প্রাথমিক উদ্দেশ্য হলো গবেষক, নীতিনির্ধারক এবং দেশের সকল নাগরিকের জন্য নীতি-প্রাসঙ্গিক সূচক সংক্রান্ত তথ্য ও জ্ঞানের প্রাপ্যতা বৃদ্ধি করা। এটি বিস্তৃত পরিসরে পরিসংখ্যানিক তথ্য সরবরাহের মাধ্যমে অর্জিত হয়ে থাকে, যা আমাদের জাতীয় সিদ্ধান্ত গ্রহণ প্রক্রিয়ায় সহায়তা করে। ব্যবহারকারীদের চাহিদা মেটাতে এবং টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রাকে (SDGs) অগ্রাধিকার দেওয়ার লক্ষ্যে বিবিএস প্রথমবারের মতো এ জরিপটি পরিচালনা করেছে।

এ উদ্ভাবনী জরিপ পরিচালনাসহ প্রতিবেদন প্রস্তুতের পুরো প্রক্রিয়া জুড়ে বিচক্ষণ দিকনির্দেশনা এবং অক্লান্ত পরিশ্রমের জন্য পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগের সচিব ড. শাহনাজ আরেফিন, এনডিসি-কে আমি গভীর কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি।

এ জরিপটির সফল বাস্তবায়নে ব্যতিক্রমী নিষ্ঠা এবং অসামান্য প্রচেষ্টার জন্য বিবিএস-এর পরিবেশ, জলবায়ু পরিবর্তন ও দুর্যোগ পরিসংখ্যান শক্তিশালীকরণ (ECDS) প্রকল্পের প্রকল্প পরিচালক-কে আমি আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

আমি বিবিএস এবং পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগের (SID) সংশ্লিষ্ট সকলের আন্তরিক নিষ্ঠা এবং কঠোর পরিশ্রমের প্রশংসা করছি যা এ জরিপ ও প্রকাশনার সাফল্যে যথেষ্ট অবদান রেখেছে।

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান

ঢাকা  
মে ২০২৪





## Director

National Accounting Wing  
Bangladesh Bureau of Statistics  
Ministry of Planning  
Government of the People's Republic  
of Bangladesh

## Acknowledgement

This report, the first-time in the history of Bangladesh, is a tangible outcome of the survey which was conducted on 'Research and Development (R&D)' under the ECDS Project of BBS. The data and information obtained from the survey has been used to estimate the Research and Development Sector. The findings available from the survey will assist in the formulation of new policies and regulations to promote Research and Development sector. I strongly believe that the findings of the publication will stir up strong interest regarding these issues among the policy-makers, researchers, academics, students and other stakeholders.

I would like to start by expressing my sincere gratitude to Dr. Shahnaz Arefin *ndc*, Secretary, Statistics and Informatics Division (SID), Ministry of Planning who gave us necessary support and advice on the timely publication requirements of the survey.

My sincere thanks and gratitude to Mr. Mohammed Mizanur Rahman, Director General, BBS for his perseverance, passion, insightful comments and suggestions were crucial in enabling us to complete this survey and disseminate this publication on time. I offer my deep sense of gratitude to Dr. Md. Moinul Hoque Anshary, Additional Secretary (Informatics), Dr. Md. Anwar Ullah, FCMA, Joint Secretary (Admin), Statistics and Informatics Division and Dr. Dipankar Roy, Joint Secretary (Dev), Statistics and Informatics Division.

Project Director, Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan of the ECDS Project, BBS for their outstanding support and continuous guidance for preparing and disseminating the publication on time. I would like to thank the Chairperson and all members of the Project Steering Committee (PSC), Project Implementation Committee (PIC), Project Technical Committee (PTC), Report Review Committee of SID, and Editors Forum of BBS, ECDS' Working Team for their participation in a series of meetings to review and provide feedback on the publication.

I also express my gratitude to all the Directors of BBS, Field Supervising Officers (Joint Directors and Deputy Directors, Statistical Officers, BBS), Supervisors (Statistical officer/Upazila Statistical Officer/Assistant Statistical Officer/Statistical Investigator) and Data Collectors (Statistical Investigator, Statistical Assistant, Junior Statistical Assistant, DEO/CO etc.) who have worked round the clock to selected institution and collect the data. The respondents deserve thanks as well, because it is their information that has allowed us to learn about our research and development issues.

Special thanks are due to Mr. Md. Feroj Evna Yusuf, Deputy Director, Mr. Md. Jahangir Alam, Deputy Director, Mr. Aminur Rahman Khan, Statistical Officer, Mr. Surangit Kumar Ghosh, Assistant Project Director (APD) and the ECDS Team, BBS for their utmost sincerity in bringing out this report.

Comments and suggestions for further improvement of the report will be highly appreciated.

Md. Rafiqul Islam

Dhaka  
May 2024



## পরিচালক

ন্যাশনাল অ্যাকাউন্টিং উইং  
বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

## কৃতজ্ঞতা স্বীকার

এ প্রতিবেদনটি, বাংলাদেশের ইতিহাসে প্রথমবারের মতো একটি ইতিবাচক ফলাফল যা ইসিডিএস প্রকল্প, বিবিএস-এর অধীনে 'গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D)'-এর উপর জরিপ পরিচালনার মাধ্যমে পাওয়া গিয়েছে। জরিপ থেকে প্রাপ্ত তথ্য-উপাত্ত বাংলাদেশের গবেষণা ও উন্নয়ন খাত সম্পর্কে একটি সম্যক ধারণা প্রদান করে। এ জরিপ থেকে প্রাপ্ত ফলাফল গবেষণা ও উন্নয়ন খাতে নতুন নীতিমালা ও প্রবিধানের উৎকর্ষতা সাধনে সহায়তা করবে। আমি দৃঢ়ভাবে বিশ্বাস করি যে, এ প্রতিবেদনের ফলাফল নীতি-নির্ধারক, গবেষক, শিক্ষাবিদ, শিক্ষার্থী এবং অন্যান্য অংশীজনদের মধ্যে এ বিষয়গুলো সম্পর্কে দৃঢ় আগ্রহের সৃষ্টি করবে।

প্রকাশনাটি যথাসময়ে প্রকাশের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় সমর্থন ও পরামর্শ প্রদানের জন্য আমি পরম শ্রদ্ধেয় সচিব ড. শাহনাজ আরেফিন এন/ডিসি, পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ, পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় এর প্রতি গভীর কৃতজ্ঞতা ও আন্তরিক ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি।

জরিপ চলাকালীন দিকনির্দেশনা এবং জরিপ প্রতিবেদনটি প্রস্তুতে সর্বাঙ্গিক সহায়তা প্রদানের জন্য আমি বিবিএস এর সম্মানিত মহাপরিচালক মোহাম্মদ মিজানুর রহমান-কে আন্তরিক ধন্যবাদ ও কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি। প্রকাশনাটি প্রস্তুত ও সময়মতো প্রকাশের জন্য সার্বিক সহযোগিতা ও নিরবচ্ছিন্ন দিকনির্দেশনা প্রদানের জন্য আমি পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগের অতিরিক্ত সচিব (তথ্য ব্যবস্থাপনা) ড. মোঃ মইনুল হক আনছারী, ড. মোঃ আনোয়ার উল্লাহ, এফসিএমএ এবং যুগ্মসচিব (উন্নয়ন) ড. দিপংকর রায়, পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ।

প্রকল্প পরিচালক জনাব মোহাম্মদ সাদ্দাম হোসেন খান, ইসিডিএস প্রকল্প, বিবিএস এর প্রতি গভীর কৃতজ্ঞতা ও ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি। জরিপ প্রকাশনাটি চূড়ান্ত করার লক্ষ্যে ধারাবাহিকভাবে বিভিন্ন সভায় অংশগ্রহণ এবং পর্যালোচনাসহ মতামত প্রদানের জন্য প্রকল্প স্টিয়ারিং কমিটি, প্রকল্প বাস্তবায়ন কমিটি, প্রকল্প টেকনিক্যাল কমিটি, বিবিএস এর এডিটর'স ফোরাম, এসআইডি এর প্রকাশনা যাচাই-বাছাই কমিটি এর সম্মানিত সভাপতিসহ ও অন্যান্য সকল সদস্যদের আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।


আমি বিবিএস এর সকল পরিচালক, ফিল্ড সুপারভাইজিং কর্মকর্তা (যুগ্মপরিচালক, উপপরিচালক এবং পরিসংখ্যান কর্মকর্তা, বিবিএস), সুপারভাইজার (পরিসংখ্যান কর্মকর্তা/উপজেলা পরিসংখ্যান কর্মকর্তা/সহকারী পরিসংখ্যান কর্মকর্তা/পরিসংখ্যান তদন্তকারী) এবং তথ্যসংগ্রহকারীদের (পরিসংখ্যান তদন্তকারী/পরিসংখ্যান সহকারী/জুনিয়র পরিসংখ্যান সহকারী/ডিইও,সিও) প্রতি কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি। এঁরা সকলেই নির্বাচিত প্রতিটি প্রতিষ্ঠানে গিয়ে তথ্য সংগ্রহের জন্য অক্লান্ত পরিশ্রম করেছেন। উত্তরদাতারাও ধন্যবাদ পাওয়ার যোগ্য কারণ তাঁদের দেওয়া উপাত্ত যা আমাদের দেশের গবেষণা ও উন্নয়ন সম্পর্কে জানতে সহায়তা করেছে।

প্রকাশনাটি সুন্দরভাবে প্রকাশ করার লক্ষ্যে নিষ্ঠা ও আন্তরিকতার সাথে কাজ করার জন্য আমি জনাব মোঃ ফিরোজ ইবনে ইউসুফ, উপপরিচালক, জনাব মোঃ জাহাঙ্গীর আলম, উপপরিচালক, জনাব আমিনুর রহমান খান, পরিসংখ্যান কর্মকর্তা, জনাব সুরঞ্জিত কুমার ঘোষ, সহকারী প্রকল্প পরিচালক (এপিডি), ইসিডিএস টিম, বিবিএস-কে ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

প্রতিবেদনটির অধিকতর উন্নতির জন্য আপনার মূল্যবান মন্তব্য এবং পরামর্শ সাদরে গৃহীত হবে।

ঢাকা

মে ২০২৪

  
মোঃ রফিকুল ইসলাম

<b>Contents</b>		<b>Pages No.</b>
	Message	iii-vi
	Forward	vii-viii
	Preface	ix-x
	Acknowledgement	xi-xii
	Key Findings	xvii-xx
	SDGs of Research and Development	xxi
	Acronyms	xxii
	Executive Summary	xxiii-xxxii
<b>CHAPTER- 1 Introduction</b>		<b>1-7</b>
	Background	3-4
1.1	Object of the study	4
1.2	Structure and content of the report	5
1.3	Organization of the study	5
1.4	Scope of the Survey	5
1.5	Output of the survey	5-6
1.6	Uses of research and development data	6
1.7	Rationale of the study	6-7
<b>CHAPTER- 2 Survey Methodology</b>		<b>8-23</b>
2.1	Literature review	10
2.2	Institutional sectors	10-12
2.3	Target population	12
2.4	Survey design and sampling frame	13-17
2.5	Population size	17
2.6	Response rates	17-18
2.7	Determination of survey weights	18
2.8	Survey instrument	18-19
2.9	Questionnaire design	19
2.10	Training manual for data collector and supervisors	20
2.11	Training of the survey personnel	20
2.12	Data collection at field level	20-21
2.13	Data processing and validation	21
2.14	Data generation process	21-22
2.15	Limitation of the survey	22-23

## CHAPTER- 3 Concepts and Definitions 24-31

Concepts and Definition	26
Research and Development	26
Types of research	26
Basic research	26
Applied research	27
Experimental development	27
R&D personnel	27
Researchers	27
Technicians/equivalent staff	27
Other supporting staff	28
R&D expenditure	28
Intramural expenditures	28
Extramural expenditures	28
Current R&D expenditure	28
Labour cost	28-29
Other current costs	29
Capital R&D expenditures	29
Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD)	29
Gross National Expenditure on R&D (GNERD)	29-30
Sectors of the economy	30
Business enterprise	30
Government	30
Higher education	30
Private non-profit sectors	31
Rest of the world	31
Headcount (HC)	31
Full-time equivalent (FTE)	31

## **CHAPTER-IV Research and Development Personnel** 32-43

4.1	Number of researchers (based on head count) by highest educational qualification and Sex	34-35
4.2	Number of researchers (based on head count) by sex and age	36-37
4.3	Number of researchers (full time equivalent)	37
4.4	Number of technicians (based on head count) by highest educational qualification and sex	37-38
4.5	Number of other R&D personnel (based on head count) by highest educational qualification and sex	38-39
4.6	Number of other staff (those are not involved in research and development)	39
4.7	Number of researchers (based on head count) by sectors	40
4.8	Number of researchers (full-time equivalent) by sectors	41
4.9	Number of R&D personnel (based on head count) by sectors	42
4.10	Number of R&D personnel (full-time equivalent) by sectors	42-43

## **CHAPTER-V Research and Development Expenditure** 44-57

5.1	Research and Development (R&D) expenditure by sector	46-47
5.2	Research and Development (R&D) expenditure by type of expenditure	47-48
5.3	Research and Development (R&D) expenditure by type of research	48-49
5.4	Research and Development (R&D) expenditure by field of science	49-50
5.5	Research and Development (R&D) expenditure by socioeconomic objectives	50-51
5.6	Wages and salaries by type of employment	51-52
5.7	Wages and salaries by sector	52-53
5.8	Other current expenditure by sector	53-54
5.9	Capital expenditure by sector	54-55
5.10	Funds for research and development by source	56-57

## **CHAPTER-VI Research and Development Indicators** 58-71

6.1	Gross Expenditure on Research and Development	60
6.2	Gross Expenditure on Research and Development in current Purchasing Power Parity (PPP) dollar	61

6.3	Gross Expenditure on Research and Development in PPP dollar-constant price	61
6.4	GERD per capita in Taka	61-62
6.5	GERD per capita in current PPP dollar	62
6.6	GERD per capita in PPP dollar-constant price	62-63
6.7	GERD as a percentage of GDP	63
6.8	Research and Development (R&D) personnel (based on head count)	63-64
6.9	Research and development personnel (R&D) personnel (full-time equivalent)	64
6.10	Number of Research and Development (R&D) personnel (based on headcount) per million inhabitants	65
6.11	Number of Research and Development (R&D) personnel (full-time equivalent) per million inhabitants	65
6.12	Number of researchers (based on head count)	66
6.13	Number of researchers (full-time equivalent)	66
6.14	Number of researchers (based on head count) per million inhabitants	66-67
6.15	Number of researchers (full-time equivalent) per million inhabitants	67
6.16	Number of researchers (based on head count) per 1,000 labour force	67-68
6.17	Number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 labour force	68
6.18	Number of researchers (based on head count) per 1,000 employments	69
6.19	Number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 employments	69
6.20	Female researchers (based on head count) as a percentage of total researchers	69-70
6.21	Percentage of foreign funding for GERD	70

<b>Annex</b>	<b>72</b>
--------------	-----------

01	Detailed tables	73-93
02	All committee	94-103
03	Questionnaire	০১-১৬

## Key Findings

Sl. No	Description	Measurement unit	2018-19	2019-20	2020-21
<b>Research and Development personnel</b>					
1.	R&D Personnel (head count)	Number	31186	30784	31588
	R&D Personnel (full-time equivalent)	Number	26163	25795	26361
	R&D Personnel (headcount)	Number per million inhabitants	188	184	187
	R&D Personnel (full-time equivalent)	Number per million inhabitants	158	154	156
2.	Total Researchers (head count)	Number	17690	17194	18025
	Total Researchers (full-time equivalent)	Number	12667	12205	12798
	Total Researchers (head count)	Number per million inhabitants	107	103	107
	Total Researchers (full-time equivalent)	Number per million inhabitants	76	73	76
	Total Researchers (head count)	Number per 1,000 labour force	0.26	0.25	0.25
	Total Researchers (full-time equivalent)	Number per 1,000 labour force	0.19	0.18	0.18
	Total Researchers (head count)	Number per 1,000 total employments	0.27	0.26	0.26
	Total Researchers (full-time equivalent)	Number per 1,000 total employments	0.20	0.18	0.19
3.	Proportion of female researchers out of the total number of researchers	Percentage	11.63	10.84	10.82
<b>Researchers (head count) by Highest Educational Qualification</b>					
4.	Researchers (head count)	Number	17690	17194	18025
	Post-doctoral	Percentage	1.29	1.41	1.59
	Doctoral	Percentage	11.65	11.62	12.36
	Masters	Percentage	46.76	47.20	46.53
	Bachelors	Percentage	32.49	32.41	32.40
	Below the bachelor's level.	Percentage	7.82	7.37	7.12
	Total	Percentage	100.00	100.00	100.00
<b>Technicians (head count) by highest educational qualification</b>					
5.	Technicians (head count)	Number	3068	3060	3051
	Post-doctoral	Percentage	0.85	0.88	0.49

Sl. No	Description	Measurement unit	2018-19	2019-20	2020-21
	Doctoral	Percentage	3.94	3.63	4.20
	Masters	Percentage	44.39	44.77	47.89
	Bachelors	Percentage	32.76	31.73	31.99
	Below the bachelor's level.	Percentage	18.09	18.95	15.44
	Total	Percentage	100.00	100.00	100.00
Other R&D Personnel (head count) by highest educational qualification					
6.	Other R&D personnel (head count)	Number	10427	10530	10511
	Post-doctoral	Percentage	0.00	0.00	0.00
	Doctoral	Percentage	0.00	0.00	0.00
	Masters	Percentage	21.45	21.98	23.25
	Bachelors	Percentage	35.11	34.11	29.76
	Below the bachelor's level.	Percentage	43.44	43.91	46.98
	Total	Percentage	100.00	100.00	100.00
Researchers (head count) by sector					
7.	Higher education	Number	6460	7178	7507
		Percentage	36.51	41.74	41.65
	Government	Number	5557	4363	4652
		Percentage	31.41	25.38	25.81
	Non-government NPI	Number	904	898	907
		Percentage	5.11	5.22	5.03
	Business	Number	4769	4755	4959
		Percentage	26.96	27.65	27.51
	Total	Number	17690	17194	18025
Percentage		100.00	100.00	100.00	
Researchers (full-time equivalent) by sector					
8.	Higher education	Number	4131	4592	4804
		Percentage	32.61	37.62	37.54
	Government	Number	4221	3315	3533
		Percentage	33.33	27.16	27.61
	Non-government NPI	Number	688	683	692
		Percentage	5.43	5.60	5.41
	Business	Number	3626	3616	3768
		Percentage	28.63	29.62	29.44
	Total	Number	12666	12206	12797
Percentage		100.00	100.00	100.00	
Number of R&D Personnel (head count) by sectors					
9.	Higher education	Number	8926	9853	9834
		Percentage	28.63	32.01	31.13
	Government	Number	7695	6452	6666
		Percentage	24.67	20.96	21.10
	Non-government NPI	Number	1479	1485	1482
		Percentage	4.74	4.82	4.69
	Business	Number	13087	12993	13606
		Percentage	41.96	42.21	43.07



Sl. No	Description	Measurement unit	2018-19	2019-20	2020-21
	Total	Number	31186	30784	31588
		Percentage	100.00	100.00	100.00
Research and Development (R&D) Expenditure					
10.	R&D Expenditure	Million Taka	101928.52	98857.54	104810.72
		Million current PPP dollar	3257.54	3082.55	3279.43
		Million PPP dollar-constant prices (Base: 2015-16)	2827.48	2576.52	2632.60
11.	GERD per capita	Taka	615.51	590.55	619.82
		Current PPP dollar	19.67	18.41	19.39
		PPP dollar-constant prices (Base: 2015-16)	17.07	15.39	15.57
12.	GERD as a percentage of GDP	Percentage	0.35	0.31	0.30
R&D Expenditure by sector					
13.	R&D expenditure	Million Taka	101928.52	98857.54	104810.72
	Higher education	Percentage	12.95	13.19	12.98
	Government	Percentage	33.36	33.17	33.88
	Non-government (NPI)	Percentage	5.94	6.11	5.90
	Business	Percentage	47.75	47.53	47.24
	Total	Percentage	100.00	100.00	100.00
R&D Expenditure by type of research					
14.	R&D expenditure	Million Taka	101928.52	98857.54	104810.72
	Basic research	Percentage	10.25	9.47	8.98
	Applied research	Percentage	39.34	37.40	38.32
	Experimental development	Percentage	50.41	53.13	52.70
	Total	Percentage	100.00	100.00	100.00
R&D Expenditure by field of science					
15.	R&D expenditure	Million Taka	101928.52	98857.54	104810.72
	Natural science	Percentage	22.16	21.85	22.27
	Engineering and technology	Percentage	17.83	18.13	17.82
	Medical science	Percentage	11.90	12.54	12.46
	Agricultural science	Percentage	31.79	31.27	31.36
	Social science	Percentage	9.30	9.20	9.14
	Humanities	Percentage	7.02	7.01	6.95
	All fields	Percentage	100.00	100.00	100.00
R&D Expenditure by socioeconomic objectives					
16.	R&D expenditure	Million Taka	101928.52	98857.54	104810.72
	Exploration and exploitation of the earth	Percentage	3.44	3.35	3.38
	Environment	Percentage	8.20	8.09	8.08
	Exploration and exploitation of the space	Percentage	7.23	7.13	7.12

Sl. No	Description	Measurement unit	2018-19	2019-20	2020-21
	Transport, telecommunication and other infrastructures	Percentage	7.06	6.98	7.03
	Energy	Percentage	5.90	6.09	6.16
	Industrial production and technology	Percentage	2.97	3.18	3.16
	Health	Percentage	8.79	8.81	8.84
	Agriculture	Percentage	37.07	36.79	36.98
	Education	Percentage	9.79	9.81	9.90
	Culture, recreation, religion and mass media	Percentage	3.07	3.01	3.02
	Political and social systems, structures and process	Percentage	3.28	3.59	3.17
	General advancement of knowledge	Percentage	2.20	2.17	2.17
	Defence	Percentage	1.01	1.00	0.99
	Total	Percentage	100.00	100.00	100.00
<b>Research Publication in South Asian's Countries, 2021 (Source: Scopus database, Scientific Bangladesh)</b>					
17.	Name of the country	Measurement unit	2019	2020	2021
	Afghanistan	Number	-	286	525
	Bangladesh	Number	-	8265	11477
	Bhutan	Number	-	200	255
	India	Number	-	191590	222849
	Maldives	Number	-	91	92
	Nepal	Number	-	2555	3192
	Pakistan	Number	-	28525	35663
	Srilanka	Number	-	2844	3412
<b>Rank of selected countries in the Global Innovation Index (GII), 2022</b>					
18.	Name of the country	Measurement unit	2020	2021	2022
	Bangladesh	Global innovation index rank	116	116	102
	Cambodia	Global innovation index rank	110	109	97
	India	Global innovation index rank	48	46	40
	Indonesia	Global innovation index rank	85	87	75
	Nepal	Global innovation index rank	95	111	111
	Pakistan	Global innovation index rank	107	99	87
	Srilanka	Global innovation index rank	101	95	85

## SDGs of Research and Developments

Sl. No	Description	Measurement unit	2018-19	2019-20	2020-21
9.5.1 Estimation of Research and Development (R&D) Expenditure as a proportion of GDP					
1.	Gross Expenditure on Research and Development (GERD)	In Million Taka	101928.51	98857.52	104810.74
	Gross Domestic Product (GDP) at Current Prices (revised GDP)	In Million Taka	29514288	31704694	35301848
	Gross Expenditure on Research and Development (GERD) as a percentage of GDP	Percentage	0.35	0.31	0.30
9.5.2 Researchers (in full-time equivalents) per million inhabitants.					
2.	Total Researchers (in full-time equivalent)	Number	12664	12201	12796
	Population	In Million	165.60	167.40	169.10
	Researchers (in full-time equivalent) per million inhabitants	Number	76	73	76

# Acronyms

BBS	Bangladesh Bureau of Statistics
DBRI	Department-Based Research Institute
DDG	Deputy Director General
DG	Director General
ECDS	Environment, Climate Change and Disaster Statistics
FM	Frascati Manual
FTE	Full-time equivalent
GDP	Gross Domestic Product
GERD	Gross Expenditure on Research and Development
HC	Headcount
LDC	Least Developed Countries
PhD	Doctor of Philosophy
PIC	Project Implementation Committee
PPP	Purchasing Power Parity
PNP	Private Non-Profit
PRIs	Public Research Institutes
PSC	Project Steering Committee
PSU	Primary Sampling Unit
PTC	Project Technical Committee
NGO	Non-Government Organization
NPISH	Non-Profit Institutions Serving Households
NPIs	Non-Profit Institutions
NRM	Natural Resource Management
NSO	National Statistical Organization
NIS	National Innovation System
NPO	Non-Profit Organization
R&D	Research and Development
SEEA	System of Environmental Economic-Accounting
SDGs	Sustainable Development Goals (SDGs)
SID	Statistics and Informatics Division
SNA	System of National Accounts
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
UCG	University Grant Commission
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNSD	United Nations Statistics Division
UN's	United Natio

# Executive Summary

## নির্বাহী সারসংক্ষেপ



## নির্বাহী সারসংক্ষেপ

প্রতিষ্ঠান ভিত্তিক এ জরিপটি, বাংলাদেশে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রমের ভিত্তিরেখা তথ্য প্রস্তুতের লক্ষ্যে পরিচালিত হয়েছে। জরিপটির মাধ্যমে বিস্তারিত তথ্য-উপাত্ত পাওয়া গিয়াছে, যা বাংলাদেশে চলমান গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) প্রচেষ্টার বিষয়ে আমাদের বোধগম্যতা এবং সচেতনাকে ব্যাপকভাবে বৃদ্ধি করতে পারে। নিচের নির্বাহী সারসংক্ষেপটিতে জরিপ থেকে প্রাপ্ত গুরুত্বপূর্ণ ফলাফলের একটি সংক্ষিপ্ত পর্যালোচনা উপস্থাপন করা হয়েছে। যা পাঠের মাধ্যমে জরিপ প্রতিবেদনের গুরুত্বপূর্ণ ফলাফলের একটি সম্যক ধারণা লাভ করা যাবে। জরিপ থেকে বেশ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ ফলাফল পাওয়া গিয়াছে, যা নিম্নে বর্ণিত হলো:

## Executive summary

To generate baseline data on the state of Research and Development (R&D) activities in Bangladesh, this establishment-based survey was conducted. The survey has yielded a wide range of data and information that has the potential to greatly enhance our comprehension and awareness of the ongoing Research and Development (R&D) endeavors in Bangladesh. The executive summary below has presented a succinct overview of the core findings available from the survey. By reading which one can get a proper idea about the important findings of the survey report. The survey has generated a few key findings, which are outlined below:

### গবেষকের সংখ্যা

- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে প্রাক্কলিত মোট গবেষকের সংখ্যা যথাক্রমে ১৭৬৯০, ১৭১৯৪ এবং ১৮০২৫;
- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে প্রাক্কলিত মহিলা গবেষক যথাক্রমে ১১.৬৩%, ১০.৮৪% এবং ১০.৮২%;
- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে প্রাক্কলিত পূর্ণ-সময়ের সমতুল্য মোট গবেষকের সংখ্যা যথাক্রমে ১২৬৬৬, ১২২০৬ এবং ১২৭৯৭;

### Number of researchers

- The total number of researchers was estimated to be 17690, 17194 and 18025 based on head count respectively, in the fiscal years 2018-2019, 2019-2020 and 2020-2021;
- Female researchers, as a proportion of the total head count was 11.63%, 10.84% and 10.82% in the financial years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;
- The total number of full-time equivalent researchers was recorded at 12666, 12206 and 12797 in the years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;

### প্রযুক্তিবিদের সংখ্যা

- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে প্রযুক্তিবিদদের সংখ্যা ৩০৬৭, ৩০৬০ এবং ৩০৫২;
- মোট প্রযুক্তিবিদদের মধ্যে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মহিলাদের প্রতিনিধিত্ব যথাক্রমে ৯.৫৫%, ৯.৯৭% এবং ১১.৩৪% লক্ষ্য করা গেছে;

### Number of technicians

- The headcount of technicians in the financial years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was 3067, 3060 and 3052 respectively;
- Out of total technicians, the representation of females was observed to be 9.55%, 9.97% and 11.34% during the financial years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;

অন্যান্য গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীর সংখ্যা	Number of other Research and Development (R&D) personnel
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে অন্যান্য গবেষণা ও উন্নয়ন (R&amp;D) কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ১০৪২৭, ১০৫৩০ এবং ১০৫১১;</li> <li>উল্লিখিত অর্থবছরসমূহে অন্যান্য গবেষণা ও উন্নয়নে মহিলা কর্মী যথাক্রমে ১৭.১১%, ১৭.৫৫% এবং ১৭.৭৮%;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated head count of other Research and Development (R&amp;D) personnel for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was 10427, 10530 and 10511 respectively;</li> <li>Female personnel in other research and development were 17.11%, 17.55% and 17.78% respectively in the mentioned fiscal years;</li> </ul>
অন্যান্য কর্মীর সংখ্যা (R&D বহির্ভূত)	Number of other staff (not involved in R&D)
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে নন-R&amp;D কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা ছিল যথাক্রমে ৯০৪৬, ৮৯৯৭ এবং ৮৯৩৪;</li> <li>উল্লিখিত তিন অর্থবছরসমূহে মহিলা যথাক্রমে ১৬.৭৭%, ১৬.৮১% এবং ১৬.৯১%;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated number of non-R&amp;D staff was 9046, 8997 and 8934 in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;</li> <li>During the three-fiscal year period, Female was documented as 16.77%, 16.81% and 16.91% respectively;</li> </ul>
ব্যয়ের ধরন অনুসারে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়	Research and Development (R&D) expenditure by type of expenditure
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট গবেষণা ও উন্নয়ন (R&amp;D) ব্যয় যথাক্রমে টাকা ১০১৯২৮.৫২ মিলিয়ন, ৯৮৮৫৭.৫৪ মিলিয়ন এবং ১০৪৮১০.৭২ মিলিয়ন;</li> <li>ব্যয় বিভাজন প্রকাশ করে যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট ব্যয়ের মধ্যে মজুরি ও বেতন ব্যয় যথাক্রমে ২০.৭৬%, ২০.৯০% এবং ১৯.৮৬%;</li> <li>পূর্বোক্ত বছরসমূহে অন্যান্য চলতি ব্যয় যথাক্রমে ১৭.৯৯%, ১৭.৯৮% এবং ১৮.৩০%।</li> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মূলধন ব্যয় যথাক্রমে ৬১.২৫%, ৬১.১২% এবং ৬১.৮৪%;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The total Research and Development (R&amp;D) expenditure for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was TK 101928.52 million, 98857.54 million and 104810.72 million, respectively;</li> <li>The expenditure breakdown reveals that wages and salary expenditure accounted for 20.76%, 20.90% and 19.86% of the total expenditure in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2021-21, respectively;</li> <li>Other current expenses were recorded at 17.99%, 17.98% and 18.30% respectively, in the above years;</li> <li>Capital Expenditure in 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was 61.25%, 61.12% and 61.84% respectively;</li> </ul>
গবেষণার ধরন অনুসারে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়	Research and Development (R&D) expenditure by type of research
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে পরীক্ষামূলক উন্নয়ন ব্যয় মোট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের যথাক্রমে ৫০.৪১%, ৫৩.১৩% এবং ৫২.৭০%;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The expenditure for experimental development accounted for 50.41%, 53.13% and 52.70% of the overall research and development expenditure in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively;</li> </ul>



- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট ব্যয়ের মধ্যে ফলিত গবেষণা ব্যয় যথাক্রমে ৩৯.৩৪%, ৩৭.৪০% এবং ৩৮.৩২%;
- মৌলিক গবেষণা ব্যয় সর্বনিম্ন, যা ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে যথাক্রমে মোট R&D ব্যয়ের ১০.২৫%, ৯.৪৭% এবং ৮.৯৮%;
- Of total expenditure, the expenditure towards applied research accounted for 39.34%, 37.40% and 38.32% for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 respectively;
- Basic Research Expenditure is lowest, which is 10.25%, 9.47% and 8.98% of total R&D expenditure in FY 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively;

#### বিজ্ঞানের ক্ষেত্র ভিত্তিক গবেষণা উন্নয়ন (R&D) ব্যয়

#### Research and Development (R&D) expenditure by field of science

- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে কৃষি বিজ্ঞান সংশ্লিষ্ট গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয় যথাক্রমে মোট R&D ব্যয়ের ৩১.৭৯%, ৩১.২৭% এবং ৩১.৩৬%;
- মোট ব্যয়ের মধ্যে প্রাকৃতিক বিজ্ঞান ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে যথাক্রমে ২২.১৬%, ২১.৮৫% এবং ২২.২৭% নিয়ে দ্বিতীয় স্থানে রয়েছে। উপরন্তু, প্রকৌশল ও প্রযুক্তি উপরোক্ত অর্থবছরে যথাক্রমে ১৭.৮৩%, ১৮.১৩% এবং ১৭.৮২% নিয়ে তৃতীয় স্থানে রয়েছে;
- মোট ব্যয়ের মধ্যে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে চিকিৎসা বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে গবেষণা ব্যয় যথাক্রমে ১১.৯০%, ১২.৫৪% এবং ১২.৪৬%;
- মোট ব্যয়ের মধ্যে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে সমাজ বিজ্ঞান সংশ্লিষ্ট গবেষণা ব্যয় যথাক্রমে ৯.৩০%, ৯.২০% এবং ৯.১৪%;
- উল্লিখিত প্রাসঙ্গিক সময়ে মানবিক সম্পর্কিত গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় সর্বনিম্ন, যা যথাক্রমে ৭.০২%, ৭.০১% এবং ৬.৯৫%;
- Research and Development (R&D) expenditure related to agricultural sciences accounted for 31.79%, 31.27% and 31.36% of the total R&D expenditure in FY 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;
- Of total expenditure natural science came in second with 22.16%, 21.85% and 22.27% in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively. In addition, engineering and technology came in third with 17.83%, 18.13% and 17.82%, respectively, in the above-mentioned fiscal years;
- Of total expenditure, research expenditure in the field of medical science accounted for 11.90%, 12.54% and 12.46% in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;
- Out of total expenditure, social science-related research expenditure represented 9.30%, 9.20% and 9.14% in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;
- Humanities related research and development expenditure during the said relevant period was lowest which was 7.02%, 7.01% and 6.95% respectively;

#### গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) সূচক

#### Research and Development (R&D) Indicators

##### প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে R&D কর্মী (হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে)

##### R&D personnel (headcount) per million inhabitants

- ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে R&D কর্মীর সংখ্যা যথাক্রমে ১৮৮, ১৮৪ এবং ১৮৭;
- The number of R&D personnel per million inhabitants was 188, 184 and 187 in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively;

<p><b>প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে R&amp;D কর্মী</b> (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য R&amp;D কর্মীর সংখ্যা যথাক্রমে ১৫৮, ১৫৪ এবং ১৫৬;</li> </ul>	<p><b>R&amp;D personnel (full-time equivalent) per million inhabitants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The number of full-time equivalent R&amp;D personnel per million inhabitants was 158, 154 and 156 in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively;</li> </ul>
<p><b>প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষক</b> (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ১০৭, ১০৩ এবং ১০৭;</li> </ul>	<p><b>Researchers (based on head count) per million inhabitants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated number of researchers based on head count per million inhabitants was 107, 103 and 107 in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively;</li> </ul>
<p><b>প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষক</b> (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ৭৬, ৭৩ এবং ৭৬;</li> </ul>	<p><b>Researchers (full-time equivalent) per million inhabitants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The number of full-time equivalent researchers per million inhabitants was estimated to be 76, 73 and 76 respectively, in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21;</li> </ul>
<p><b>প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষক (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি ১০০০ জন শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) যথাক্রমে ০.২৬, ০.২৫ এবং ০.২৫;</li> </ul>	<p><b>Researchers (based on head count) per 1,000 labour force</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, there were 0.26, 0.25 and 0.25 researchers (based on head count) per 1000 labour force respectively;</li> </ul>
<p><b>প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষক</b> (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য) যথাক্রমে ০.২০, ০.১৮ এবং ০.১৯;</li> </ul>	<p><b>Researchers (full-time equivalent) per 1,000 labour force</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated number of full-time equivalent researchers per 1000 labour force was 0.20, 0.18 and 0.19 for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively;</li> </ul>
<p><b>প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষক</b> (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) যথাক্রমে ০.২৭, ০.২৬ এবং ০.২৬;</li> </ul>	<p><b>Researchers (based on head count) per 1,000 employments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated number of researchers (head count) per 1000 employment was 0.27, 0.26 and 0.26 for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 respectively;</li> </ul>
<p><b>প্রতি ১০০০ মিলিয়ন কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষক</b> (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি ১০০০ মিলিয়ন কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য) যথাক্রমে ০.২০, ০.১৮ এবং ০.১৯;</li> </ul>	<p><b>Researchers (full-time equivalent) per 1,000 employments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, the number of researchers (full-time equivalent) per 1000 employment was 0.20, 0.18 and 0.19, respectively;</li> </ul>

মোট গবেষকের শতাংশ হিসেবে মহিলা গবেষক (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)	Female researchers (based on head count) as a percentage of total researchers
<ul style="list-style-type: none"> <li>মোট গবেষকের মধ্যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মহিলা গবেষক যথাক্রমে ১১.৬৩%, ১০.৮৪% এবং ১০.৮২%;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Among the total researchers, women researchers accounted for 11.63%, 10.84% and 10.82% in FY 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively;</li> </ul>
চলতি পিপিপি ডলারে স্থূল R&D ব্যয়	Gross expenditure on R&D in current PPP dollar
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে চলতি ক্রয় ক্ষমতার সমতা (PPP) ভিত্তিক ডলারে প্রাক্কলিত স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ৩২৫৭.৫৪ মিলিয়ন, ৩০৮২.৫৫ মিলিয়ন এবং ৩২৭৯.৪৩ মিলিয়ন;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The gross expenditure on research and development (GERD) in current Purchasing Power Parity (PPP) dollars for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was estimated to be 3257.54 million, 3082.55 million and 3279.43 million respectively;</li> </ul>
PPP ডলারে স্থির মূল্যে স্থূল R&D ব্যয়	Gross expenditure on R&D in PPP dollar-constant prices
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে স্থির মূল্যে ক্রয় ক্ষমতার সমতা (PPP) ভিত্তিক ডলারে প্রাক্কলিত স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ২৮২৭.৪৮ মিলিয়ন, ২৫৭৬.৫২ মিলিয়ন এবং ২৬৩২.৬০ মিলিয়ন;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated gross expenditure on research and development (GERD) for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 amounted to 2827.48 million 2576.52 million and 2632.60 million in terms of purchasing power parity (PPP) dollar at constant price, respectively;</li> </ul>
টাকায় মাথাপিছু জিইআরডি	GERD per capita in Taka
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রাক্কলিত মাথাপিছু স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ৬১৫.৫১ টাকা, ৫৯০.৫৫ টাকা এবং ৬১৯.৮২ টাকা;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The gross expenditure on research and development (GERD) per capita for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was estimated to be TK. 615.51, TK. 590.55, TK. 619.82 respectively;</li> </ul>
চলতি পিপিপি ডলারে মাথাপিছু জিইআরডি	GERD per capita in current PPP dollar
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে চলতি পিপিপি ডলারে প্রাক্কলিত মাথাপিছু স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন (GERD) ব্যয় যথাক্রমে ১৯.৬৭, ১৮.৪১ এবং ১৯.৩৯;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The gross expenditure on research and development (GERD) per capita in current PPP dollar for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was estimated to be 19.67, 18.41 and 19.39, respectively;</li> </ul>
স্থির মূল্যে পিপিপি ডলারে মাথাপিছু জিইআরডি	GERD per capita in PPP dollar-constant price
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে স্থির মূল্যে পিপিপি ডলারে মাথাপিছু প্রাক্কলিত স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন (GERD) ব্যয় যথাক্রমে ১৭.০৭, ১৫.৩৯ এবং ১৫.৫৭;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The estimated gross expenditure on research and development (GERD) per capita in PPP dollars at constant price for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was 17.07, 15.39 and 15.57 respectively;</li> </ul>
জিডিপি'র শতাংশ হিসেবে জিইআরডি	GERD as a percentage of GDP
<ul style="list-style-type: none"> <li>২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে জিডিপি'র হিসেবে স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ০.৩৫%, ০.৩১% এবং ০.৩০%;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross research and development expenditure (GERD) as a share of GDP in 2018-19, 2019-20 and 2020-21 was 0.35%, 0.31% and 0.30% respectively;</li> </ul>

## উপসংহার

বিভিন্ন সূচকের ব্যাপক বিশ্লেষণের ভিত্তিতে এটি স্পষ্ট যে, বাংলাদেশে বিভিন্ন ক্ষেত্রে বিশেষ করে সামাজিক ও অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি হয়েছে। ১৯৭১ সালে স্বাধীনতা অর্জনের পর একটি যুদ্ধবিধ্বস্ত জাতি হিসেবে যাত্রা শুরু করে, অর্থনীতিতে দ্রুত অগ্রগামী দেশসমূহের মধ্যে বাংলাদেশ অন্যতম। গত দশকের শুরু থেকে, বাংলাদেশ জিডিপি'র গড় প্রবৃদ্ধির হার ৬.৫% বজায় রেখেছে। ১৯৭১ সালে দরিদ্রতম দেশগুলোর মধ্যে বাংলাদেশের অবস্থান ছিল। এটি ২০১৫ তে নিম্ন-মধ্যম আয়ের স্তরে উন্নীত হয়। বাংলাদেশ জাতিসংঘের স্বল্পোন্নত দেশগুলোর (এলডিসি) তালিকা থেকে বেরিয়ে যাওয়ার পথে এবং ২০২৬ সালে একটি উন্নয়নশীল দেশ হিসেবে চূড়ান্ত স্বীকৃতি অর্জন করবে বলে আশা করা যাচ্ছে। অনেক সাফল্য সত্ত্বেও এটি অনস্বীকার্য যে, এখন পর্যন্ত বাংলাদেশ গবেষণা ও উন্নয়নের ক্ষেত্রে অনেক পিছিয়ে রয়েছে। প্রকৃতপক্ষে, একটি জাতির অগ্রগতি সরাসরি তার গবেষণা ও উন্নয়ন প্রচেষ্টার সাথে জড়িত। এ কারণে গবেষণা ও উন্নয়ন মূলত পরস্পরে সম্পর্কযুক্ত; দুর্বল গবেষণা সাফল্য ও উন্নয়নের অগ্রগতিতে বাধা সৃষ্টি করতে পারে।

## Conclusion

Based on a comprehensive analysis of different indicators, it is evident that Bangladesh is making significant progress in various fields, especially in the social and economic spheres. It began its journey as a war-torn nation after achieving independence in 1971, Bangladesh is one of the major economies in the world that is expanding at the fastest rate. Since the beginning of the last decade, Bangladesh has maintained an average GDP growth rate of 6.5%. Bangladesh was among the poorest countries in 1971. It rose to the lower-middle income level in 2015. Bangladesh is on course to leave the UN's list of Least Developed Countries (LDC) and is expected to achieve final recognition as a developing country in 2026. Despite many successes, it is undeniable that Bangladesh continues to fall far behind in the field of research and development. In fact, a nation's progress is directly tied to its R&D efforts. This is why Research and Development are fundamentally interrelated; poor research can hinder progress and development.

# Chapter I

## প্রথম অধ্যায়

# Introduction

## ভূমিকা



পটভূমি

Background

গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) হলো জ্ঞানের পরিধি বৃদ্ধির লক্ষ্যে পদ্ধতিগতভাবে সম্পাদিত একটি সৃজনশীল কাজ এবং নতুন এ্যাপ্লিকেশন বিকাশের জন্য এ জ্ঞানের ব্যবহার নিশ্চিত করা। গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) একটি দেশের অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। R&D গুরুত্বপূর্ণ বিষয় কারণ এটি একটি দেশের উদ্ভাবন সংশ্লিষ্ট কর্মক্ষমতার একটি অনন্য পরিমাপক। এর মাধ্যমে দেশসমূহ তাদের নতুন প্রযুক্তি এবং ধারণাসমূহ বিকাশের সক্ষমতা মূল্যায়ন করার সুযোগ পেয়ে থাকে। উদ্ভাবন এখন সর্বজনীনভাবে উন্নয়নশীল এবং উন্নত উভয় দেশের জন্যই অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির একটি চালকযন্ত্র হিসেবে বিবেচিত হয়ে থাকে এবং দারিদ্র্য বিমোচনের একটি গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার হিসেবে কাজ করে। গবেষণা ও পরিক্ষামূলক উন্নয়ন (R&D) হলো একটি দেশের জাতীয় উদ্ভাবন ব্যবস্থার (NIS) একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান এবং R&D সংশ্লিষ্ট পরিসংখ্যান হলো NIS মূল্যায়নের জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত সূচকসমূহের মধ্যে অন্যতম। অর্থনৈতিক এককের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধির জন্যও গবেষণা ও উন্নয়ন গুরুত্বপূর্ণ, কারণ গবেষণা ও উন্নয়নে বিনিয়োগ উৎপাদন প্রক্রিয়ার প্রযুক্তিগত উন্নতির মাধ্যমে উৎপাদন খরচ কমায়ে। এছাড়াও, শিল্পের পরিবেশগত কর্মক্ষমতার উন্নয়ন ঘটাতে R&D এর একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে, যা টেকসই উন্নয়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। এটি আরও দক্ষ প্রযুক্তি এবং প্রক্রিয়া প্রভুত্বের মাধ্যমে বর্জ্য হ্রাস করে এবং পরিষ্কারক শক্তির উৎসসমূহের বিকাশ ঘটায়। উপরন্তু, SDG টার্গেট ৯.৫ উদ্ভাবনকে উৎসাহিত করে, যা বিশেষ করে উন্নয়নশীল দেশসমূহে প্রযুক্তিগত সক্ষমতার উন্নয়নের মাধ্যমে R&D সংশ্লিষ্ট আউটপুটের উল্লেখযোগ্য উন্নতি ঘটায়।

Research and Development (R&D) comprises of creative work undertaken on a systematic basis to increase the stock of knowledge and to ensure the use of this knowledge to develop new applications. Research and Development (R&D) plays an important role in the economic growth of a country. R&D is important because it is a unique measure of the innovation performance of a country. It allows countries to evaluate their ability to develop new technology and ideas. Innovation is now universally regarded as an engine of economic growth for both developing and developed countries and thus acts as an important driver of poverty alleviation. Research and Development (R&D) is an important component of a country's National Innovation System (NIS), and R&D related statistics are among the most widely used indicators to monitor the NIS. Research and Development are also vital to increasing the productivity rate of economic units since investment in R&D reduces production costs through technological upgrades of the production process. Besides, R&D has an important role in improving the environmental performance of industry, which is an important element in sustainable development. This is done by creating more efficient technologies and processes, reducing waste, and developing cleaner energy sources. Additionally, SDG Target 9.5 promotes innovation that significantly raises R&D outputs by advancing technological capabilities, especially in developing nations.

তথ্য ও পরিসংখ্যান, টেকসই উন্নয়ন অর্জনের একটি পূর্বশর্ত এবং গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট ব্যয় তাদের মধ্যে অন্যতম। R&D সংশ্লিষ্ট ব্যয় উদ্ভাবন এবং প্রযুক্তিগত অগ্রগতিতে একটি দেশের বিনিয়োগ প্রচেষ্টার ধারণা দিবে প্রমাণ করে থাকে। এটি, জীবনযাত্রার মান উন্নত করা এবং অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি ঘটানোসহ সামাজিক কল্যাণ বয়ে আনতে পারে। এসডিজিসমূহ অর্জনের জন্য এটি একটি সম্ভাবনাময় শক্তি হিসেবেও কাজ করতে পারে।

Information and statistics are a prerequisite for achieving sustainable development goals and expenditure on R&D is one of them. R&D expenditure provides insights into a country's efforts to invest in innovation and technological progress. This, in turn, can lead to improved quality of life, economic growth, and social welfare. It has the potential to be a driver for achieving the SDGs.

এ অবস্থায়, টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা অর্জনের পাশাপাশি ব্যবহারকারীদের চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে বাংলাদেশ

In these circumstances, to achieve Sustainable Development Goals and meet user needs, the



পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস) প্রথমবারের মত সম্ভাব্য সকল প্রতিষ্ঠান, যেগুলো গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমে নিয়োজিত থাকতে পারে তাদের ওপর একটি পূর্ণ গণনা পরিচালনা করার পরিকল্পনা গ্রহণ করে।

Bangladesh Bureau of Statistics (BBS) plan, for the first time, to conduct a full count of all probable institutions (statistical units for this study) that are likely to be engaged in Research and Development (R&D) activities.

## ১.১ জরিপের উদ্দেশ্য

এ জরিপের মূল উদ্দেশ্য হলো গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) সম্পর্কিত বিভিন্ন সূচক প্রস্তুত করা সহ জাতীয় উদ্ভাবন পদ্ধতি (NIS) সংশ্লিষ্ট সক্ষমতার মূল্যায়ন। জরিপটির মাধ্যমে দেশের উদ্ভাবন ব্যবস্থার গতিশীলতা চিহ্নিত করতে, সরকারি ও বেসরকারি খাতের মধ্যে সংযোগসমূহকে লক্ষ্যণীয় করতে এবং অগ্রগতি মূল্যায়নের জন্য একটি ভিত্তিরেখা প্রস্তুতের চেষ্টা করা হয়েছে। এ পরিসংখ্যান অনুশীলনের নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যগুলো নিম্নরূপ:

- সেক্টর ভিত্তিক গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল দেশজ ব্যয় (GERD) প্রাক্কলন;
- মাথাপিছু জিইআরডি এবং জিডিপির শতাংশ হিসেবে জিইআরডি নিরূপন;
- মোট গবেষকের সংখ্যা এবং প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা নিরূপন;
- মোট গবেষকের শতাংশ হিসেবে মহিলা গবেষকের সংখ্যা নিরূপন (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে);
- সেক্টর ভিত্তিক R&D কর্মীদের মোট সংখ্যা নিরূপন;
- চলতি PPP ডলারে জিইআরডি নিরূপন;
- পিপিপি ডলারে মাথাপিছু জিইআরডি নিরূপন;
- প্রতি ১,০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে মোট গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) নিরূপন;
- প্রতি ১,০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে মোট গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য) নিরূপন;
- প্রতি ১,০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে মোট গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) নিরূপন;
- প্রতি ১,০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে মোট গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণ সময়ের সমতুল্য) নিরূপন;

## 1.1 Object of the study

The main objective of this survey was to develop creditable indicators related to Research and Development (R&D) and evaluate the capability of the national system of innovation (NSI). The survey also sought to identify the dynamics of the country's innovation system, highlight the linkages between the public and private sectors and create a baseline for monitoring progress. The specific objectives of this statistical exercise were the following:

- To estimate Gross Domestic Expenditure on Research and Development (GERD) by sector;
- To estimate GERD per capita and GERD as a percentage of GDP;
- To estimate the total number of researchers and researchers per million people
- To estimate the number of female researchers as a percentage of total researchers (based on head count);
- To estimate the total number of R&D personnel by sector;
- To estimate GERD in current PPP dollar;
- To estimate GERD per capita in PPP dollars.
- To estimate the total number of researchers (based on head count) per 1,000 labour force;
- To estimate the total number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 labour force;
- To estimate the total number of researchers (based on head count) per 1,000 total employments;
- To estimate the total number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 total employments;



## ১.২ প্রতিবেদনের কাঠামো এবং বিষয়বস্তু

ছয়টি অধ্যায় এবং পরিশিষ্টে সন্নিবেশিত পরিসংখ্যান সারণিসমূহ নিয়ে এ প্রতিবেদন প্রস্তুত করা হয়েছে। প্রথম অধ্যায়ে জরিপের পটভূমি এবং উদ্দেশ্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে। দ্বিতীয় অধ্যায়ে জরিপ পদ্ধতি এবং ধারণাগত কাঠামোর সংক্ষিপ্ত বিবরণ রয়েছে। তৃতীয় অধ্যায়ে এ জরিপে ব্যবহৃত বিভিন্ন পরিভাষাসমূহের প্রাথমিক জ্ঞানের বুৎপত্তি তুলে ধরা হয়েছে। চতুর্থ অধ্যায়ে গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মী সংশ্লিষ্ট বিস্তারিত জরিপের ফলাফল দেয়া হয়েছে। পঞ্চম অধ্যায়ে গবেষণা এবং উন্নয়ন ব্যয় সম্পর্কিত জরিপ ফলাফলের একটি পর্যালোচনা প্রদান করা হয়েছে। তাছাড়া উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট সূচকসমূহ বিস্তারিতভাবে ষষ্ঠ অধ্যায়ে বর্ণনা করা হয়েছে। এ প্রতিবেদনের শেষাংশে একটি পরিশিষ্ট সংযুক্ত করা হয়েছে, যা পাঠ করা প্রাসঙ্গিক কিন্তু মূল পাঠ্যের অন্তর্ভুক্ত নয়। এমন অতিরিক্ত তথ্য যা ব্যবহারকারীগণ ব্যবহার করতে পারবেন।

## ১.৩ জরিপ সংগঠন

জরিপটি বাংলাদেশ সরকারের পৃষ্ঠপোষকতায় বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস)-এর ECDS সেল কর্তৃক বাস্তবায়িত হয়েছে। বিবিএস এবং বিবিএস-বহির্ভূত বিশেষজ্ঞদের সমন্বয়ে একটি প্রকল্প বাস্তবায়ন কমিটি (PIC) গঠন করা হয়েছিল। এ কমিটি জরিপের নকশা এবং প্রশ্নপত্র উন্নয়নের জন্য সামগ্রিক কারিগরি সহায়তা প্রদান করেছে। বিবিএস-এর বিভিন্ন উইং-এর প্রতিনিধিদের নিয়ে একটি অভ্যন্তরীণ ওয়ার্কিং গ্রুপ গঠন করা হয়েছিল। এ কর্মী-গোষ্ঠী জরিপের পরিধি, উদ্দেশ্য এবং খসড়া প্রশ্নপত্র পর্যালোচনাপূর্বক প্রশ্নপত্রে কিছু নতুন প্রশ্ন সংযোজন এবং কিছু প্রশ্ন বিয়োজনের সুপারিশ করে। কর্মী-গোষ্ঠী কর্তৃক প্রদত্ত সুপারিশসমূহ পর্যালোচনার পর, প্রকল্প বাস্তবায়ন কমিটি (PIC) প্রশ্নপত্রটি চূড়ান্ত করে।

## ১.৪ জরিপের পরিধি

(১) উচ্চ শিক্ষা (২) সরকার (৩) ব্যবসা প্রতিষ্ঠান এবং (৪) বেসরকারি অলাভজনক প্রতিষ্ঠান এ চারটি ক্ষেত্রে ভিত্তিরেখার তথ্য প্রস্তুতের লক্ষ্যে জরিপে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছিল।

## ১.৫ জরিপের ফলাফল

এ জরিপের ফলাফল হলো দেশে R&D সংশ্লিষ্ট সূচকসমূহের প্রাপ্যতা এবং অভিজ্ঞতা। আশা করা হচ্ছে, এ জরিপ থেকে

## 1.2 Structure and content of the report

The report is prepared with six chapters and statistical tables included in the appendices. Chapter I explains the background and objectives of the study. Chapter II summarizes the study methodology and conceptual framework. Chapter III outlines the basic knowledge of the different terminologies used in this publication. Chapter IV presents detailed study findings related to research and development personnel. Chapter V offers an overview of the study's outcomes pertaining to research and development expenditures. On the other hand, the research and development indicators are detailed in Chapter VI. An appendix is attached at the end of this report, which is relevant to read but not included in the main text. Additional information that users can use.

## 1.3 Organization of the study

The survey was sponsored by the Bangladesh Government and organized by the ECDS cell of the Bangladesh Bureau of Statistics (BBS). A Project Implementation Committee (PIC) consisting of experts from both the BBS and outside the BBS was established. This committee provided overall technical assistance for the design of the survey and the development of the questionnaire. An in-house working group was also formed with representatives from different wings of BBS. This working group reviewed the scope, objectives, and draft questionnaire of the study and recommended several study items for inclusion in and deletion from the study. The recommendations made by the working group were reviewed and then finalized by the Project Implementation Committee (PIC).

## 1.4 Scope of the survey

To establish baseline data, all four sectors—(i) higher education, (ii) government, (iii) business enterprises, and (iv) private non-profit institutions—were covered in this survey.

## 1.5 Output of the survey

The output of this survey is the availability of and accessibility to R&D indicators in the

প্রাপ্ত তথ্যসমূহ গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যকলাপের সাথে সম্পর্কিত বিদ্যমান তথ্য ঘাটতি নিরসন করবে, যা দীর্ঘকাল যাবত আমাদের দেশে গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমের স্তর এবং গতি-প্রকৃতি সম্পর্কে স্পষ্ট বোঝার জন্য একটি প্রতিবন্ধকতা হিসেবে চিহ্নিত হয়ে আসছে। এ সকল R&D সূচক সংক্ষিপ্ত এবং সহজবোধ্যভাবে জাতীয় উদ্ভাবন ব্যবস্থার অবস্থা ব্যাখ্যা করতে পারে।

### ১.৬ গবেষণা ও উন্নয়ন তথ্যের ব্যবহার

এ জরিপের লক্ষ্য হলো বাংলাদেশের গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম পরিমাপ করা সহ নীতি পরিকল্পনা ও সিদ্ধান্ত গ্রহণের ভিত্তি প্রস্তুত করা। সরকারি সংস্থা, সিদ্ধান্ত গ্রহণকারী, শিক্ষাবিদ এবং সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞগণ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি সম্পর্কিত নীতি ও পরিকল্পনা প্রস্তুত করতে এ জরিপ থেকে প্রাপ্ত R&D সংশ্লিষ্ট তথ্য ব্যবহার করতে পারেন। অধিকন্তু, এ জরিপের মাধ্যমে উৎপন্ন সূচকসমূহ জাতীয় অর্থনীতিতে R&D -এর অবদান মূল্যায়ন করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। তাছাড়াও, এ জরিপ থেকে প্রাপ্ত তথ্য আমাদের নিজেদের সাথে অন্যান্য দেশের গবেষণা ও উন্নয়নের স্তর এবং গতিপ্রকৃতি বিশ্লেষণ এবং তুলনা করার সুযোগ করে দেবে।

### ১.৭ জরিপের যৌক্তিকতা

উন্নয়ন ও গবেষণা (R&D) হলো একটি অত্যন্ত সৃজনশীল কার্যকলাপ যা নতুন কাজ প্রস্তুত করে, নতুন নতুন শিল্প ও নতুন কর্মসংস্থান সৃষ্টি করে, উৎপাদন খরচ হ্রাস করে এবং অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিসহ আমাদের সামগ্রিক জাতীয় কল্যাণে একটি বড় অবদান রাখে। এছাড়াও R&D প্রযুক্তিগত অগ্রগতির দিকে পরিচালিত করার মাধ্যমে সমাজকে উপকৃত করে। এটি ইতিবাচকভাবে উদ্ভাবন সংশ্লিষ্ট আউটপুটের সকল বিষয়ের সাথে সম্পর্কযুক্ত। R&D ব্যবসার জন্যও গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি শক্তিশালী জ্ঞান এবং অন্তর্দৃষ্টি প্রদান করে এবং বর্তমান প্রক্রিয়াসমূহকে পরিবর্তনের দিকে ধাবিত করে, যা দক্ষতা বাড়াতে ও খরচ কমাতে সহায়তা করে। উপরন্তু, এটি প্রতিযোগিতামূলক বাজারে উন্নতির লক্ষ্যে ব্যবসা প্রতিষ্ঠানসমূহকে নতুন এবং উদ্ভাবনমূলক পণ্য এবং পরিষেবাসমূহের বিকাশ ঘটাতে সক্ষম করে তোলে। এটিও অনস্বীকার্য যে, গবেষণা ও উন্নয়নের সুফল আমাদেরকে একটি উন্নত জীবন এবং অধিকতর বাসযোগ্য ও আরামদায়ক পৃথিবী প্রস্তুত করার ক্ষেত্রে ভূমিকা রাখছে। R&D একটি দেশের অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি বৃদ্ধিতেও গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। এ উপলব্ধির আলোকে নীতিনির্ধারক, গবেষক,

country. Data available from this survey is expected to mitigate existing data gaps related to Research and Development (R&D) activities that have long been identified as a barrier to a clear understanding of the level and pattern of R&D activities in our country. All these R&D indicators may explain the concise and easily understandable status of the national innovation system.

### 1.6 Uses of research and development data

The aim of this survey is to measure R&D activities in Bangladesh and create a basis for policy planning and decision-making. Government agencies, decision-makers, academics and experts in the industry may utilize the R&D data available from this survey to develop science and technology-related policies and plans. Moreover, the indicators generated by this survey may be used to assess the contribution of R&D to the national economy. Additionally, the data available from this survey will provide us with an opportunity to analyze and compare the level and pattern of research and development in other countries with our own.

### 1.7 Rationale of the study

Research and Development (R&D) is an immensely innovative endeavor that yields novel products, fosters job creation and the emergence of new industries, reduces production expenses and significantly contributes to our economic expansion and overall national well-being. R&D initiatives also contribute to the advancement of technology, resulting in significant benefits for society. It is also positively correlated with all means of innovation output. R&D is perilous for businesses since it offers strong knowledge and insights and leads to modifications to current processes that can boost efficiency and lower costs. Additionally, it enables businesses to develop new and innovative products and services to thrive in competitive markets. It is also undeniable that the benefits of research and development have given us a better life and a more habitable and comfortable world in which to live. R&D also plays an important role in the economic growth of a country. Considering this

শিক্ষাবিদ এবং সরকারী কর্মকর্তারা আমাদের দেশের মধ্যে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) এর জন্য বরাদ্দকৃত মানব ও আর্থিক সম্পদের পরিমাণ এবং বন্টন আনুষ্ঠানিকভাবে নথিভুক্ত করার প্রয়োজনীয়তার বিষয়ে ক্রমবর্ধমান উদ্বেগ প্রকাশ করে আসছেন। এ জরিপ থেকে প্রাপ্ত সূচকগুলো সামগ্রিক জাতীয় অর্থনীতিতে গবেষণা ও উন্নয়নের প্রভাব মূল্যায়নের জন্য ব্যবহার করা হবে।

এ জরিপের ফলাফলসমূহ নীতিনির্ধারক এবং গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) নীতি পরিকল্পনার সাথে জড়িত অন্যান্য অংশীজনদের সহায়ক হবে বলে মনে করা হয়। অধিকন্তু, এ জরিপের ফলাফলের উপর ভিত্তি করে একটি SDG সূচক প্রস্তুত করা হয়েছে। এটি উল্লেখ করা জরুরী যে, এসডিজি বাস্তবায়নের সাথে জড়িত অনেকেই দীর্ঘদিন ধরে এ ধরনের সূচক প্রস্তুতের আহবান জানিয়ে আসছেন। পূর্বোক্ত বর্ণনার ভিত্তিতে বলা যায় যে, এ জরিপটি অত্যন্ত যৌক্তিক এবং সময়োপযোগী।

realization, policymakers, researchers, academics and government officials have expressed growing concern regarding the need to officially document the magnitude and distribution of human and financial resources allocated to Research and Development (R&D) within our nation. The indicators derived from this survey will be utilized to evaluate the impact of research and development on the overall national economy.

The findings of this survey are believed to be beneficial to policymakers and other stakeholders involved in R&D policy planning. Additionally, an SDG indicator has been created based on this survey findings. It is important to point out that many people involved in the implementation of the SDGs have long called for the development of such an indicator. Based on the foregoing description, it can be said that this study is extremely logical and timely.

## Chapter II

### দ্বিতীয় অধ্যায়

## Survey Methodology

### জরিপ পদ্ধতি



এ অধ্যায়টিতে পরিসংখ্যানিক অনুশীলনে ব্যবহৃত পদ্ধতির একটি পর্যালোচনা উপস্থাপন করা হয়েছে। এটি প্রশ্নপত্রের নকশা, জরিপ কর্মীদের প্রশিক্ষণ, মাঠ পর্যায়ে তথ্য সংগ্রহ, তথ্য প্রক্রিয়াকরণ এবং বৈধতা ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা ও ব্যাখ্যা করে। প্রকৃতপক্ষে, কী করা হয়েছিল এবং কীভাবে এটি করা হয়েছিল এ অধ্যায়টি তা ব্যাখ্যা করে, যা পাঠকদেরকে এ পরিসংখ্যানিক বিশ্লেষণের নির্ভরযোগ্যতা এবং যথার্থতাকে ন্যায্যতা দেওয়ার বিষয়টি সম্ভব করে তোলে।

### ২.১ প্রতিবেদন পর্যালোচনা

এ জরিপটি কার্যকরভাবে পরিচালনা করার লক্ষ্যে বিদ্যমান প্রতিবেদন, গবেষণা নিবন্ধ এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক উৎসসমূহ সতর্কতার সাথে এবং পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পর্যালোচনা করা হয়েছে। এ বিষয়ে বর্তমানে কী ধরনের পরিসংখ্যানিক জ্ঞান বিদ্যমান, তা উদ্ঘাটন করার জন্য এটি একটি প্রাথমিক কাজ। এ জরিপের সাথে ব্যবহৃত পদ্ধতি, শ্রেণীবিন্যাস এবং পরিভাষাসমূহ ভালভাবে বোঝার জন্য বিভিন্ন সংস্থার অসংখ্য জরিপ এবং গবেষণা প্রতিবেদন পর্যালোচনা করা হয়েছে। R&D সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন বিষয়সমূহ স্পষ্ট বোঝার লক্ষ্যে Frascati Manual 2015 পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে অধ্যয়ন করা হয়েছে, যা R&D এর ধারণা, সংজ্ঞা এবং শ্রেণীবিভাগের আরও বিশদ বিবরণ প্রদান করে। এ ম্যানুয়ালটি আমাদেরকে গবেষণা ও উন্নয়নের উপর জরিপ বা শুমারি পরিচালনার জন্য একটি কর্মকাঠামোও প্রদান করে। উপরন্তু, UNESCO Institute for Statistics এর টেকনিক্যাল পেপার নং- ১১ সতর্কতার সাথে পর্যালোচনা করা হয়েছে। এগুলো পর্যালোচনা করে জরিপের প্রশ্নপত্র ও পদ্ধতি নির্ধারণ করা হয়েছে।

### ২.২ প্রাতিষ্ঠানিক খাতসমূহ

Frascati Manual (FM) 2015 অনুসারে এ জরিপের জন্য পরিসংখ্যানিক এককসমূহকে (পর্যবেক্ষণ বা পরিমাপের একক যার জন্য তথ্য সংগ্রহ করা হয় বা প্রস্তুত করা হয়) নিম্নলিখিত প্রাতিষ্ঠানিক খাতে বিভক্ত করা হয়েছে, যাতে করে R&D সম্পর্কিত কর্মী, R&D সংশ্লিষ্ট ব্যয় এবং তহবিল প্রবাহ সম্পর্কে আর্জাতিকভাবে তুলনীয় তথ্য সংগ্রহ এবং প্রস্তুত করা সহজ হয়। এ প্রতিষ্ঠানিক খাতসমূহ হচ্ছে উচ্চশিক্ষা, সরকার, অলাভজনক প্রতিষ্ঠান এবং ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান।

This chapter presents an overview of the methodological approach used in this statistical exercise. It discusses and explains the questionnaire design, training of survey personnel, data collection at the field level, data processing and validation etc. In fact, this chapter explains what was done and how it was done, making it possible for readers to justify the reliability and validity of this statistical analysis.

### 2.1 Literature review

To conduct this survey in an effective manner, existing literature, research articles, and other relevant documents were reviewed carefully and thoroughly. This was a basic task to discover what type of statistical knowledge is currently available on this topic. Numerous survey and study report of various organizations were reviewed to have a thorough understanding of the methodology, classification and terminologies linked to this study. To have a clear understanding of various R&D aspects, the Frascati Manual 2015 was thoroughly studied, which provided more detailed descriptions of ideas, definitions and classifications of R&D. This manual also provided us with a framework for conducting a survey or census on research and development. Additionally, the UNESCO Institute for Statistics' Technical Paper No. 11 was also carefully reviewed. After reviewing them, survey questionnaire and methodology was designed.

### 2.2 Institutional sectors

According to the Frascati Manual (FM) 2015, the statistical units (units of observation or measurement for which data are collected or generated) for this survey were grouped into the following institutional sectors to make it easier to gather and produce internationally comparable information on R&D personnel, R&D expenditures and funding flows. These institutional sectors are higher education, government, non-profit institutions and business enterprises.

## উচ্চ শিক্ষা খাত

এ খাতে এমন সকল একক (প্রতিষ্ঠান) অন্তর্ভুক্ত রয়েছে যাদের প্রধান কার্যক্রম হচ্ছে আনুষ্ঠানিকভাবে তৃতীয় স্তরের শিক্ষা প্রদান করা। এ ক্ষেত্রে, প্রতিষ্ঠানসমূহের আইনগত অবস্থা বিবেচ্য বিষয় নয়। সকল বিশ্ববিদ্যালয়, কারিগরি মহাবিদ্যালয় এবং অন্যান্য প্রতিষ্ঠান যারা আনুষ্ঠানিকভাবে তৃতীয় স্তরের শিক্ষা প্রদান করে থাকে, এ খাতের অন্তর্ভুক্ত হবে। এছাড়াও, সমস্ত গবেষণা প্রতিষ্ঠান, পরীক্ষামূলক স্টেশন এবং ক্লিনিক যোগুলোর গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম কোন তৃতীয় স্তরের শিক্ষা প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানের সরাসরি নিয়ন্ত্রণে বা এরূপ প্রতিষ্ঠান কর্তৃক পরিচালিত হয় সেগুলোও এ সেক্টরের অন্তর্ভুক্ত। এটি লক্ষ্যনীয় যে, এ সেক্টরটিতে শিক্ষা মন্ত্রণালয়, উচ্চ শিক্ষা মন্ত্রণালয় বা অনুরূপ অন্য কোন মন্ত্রণালয়ের আওতাধীন কোন গবেষণা প্রতিষ্ঠান অন্তর্ভুক্ত হবে না। সাধারণভাবে এ গবেষণা প্রতিষ্ঠানসমূহ সরকারী খাতের অংশ। এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে, উচ্চশিক্ষা শিল্প খুবই বৈচিত্র্যময় এবং শিক্ষা প্রতিষ্ঠান ও শিক্ষা ব্যবস্থা বিভিন্ন দেশে ব্যাপকভাবে বৈসাদৃশ্যপূর্ণ হয়ে থাকে।

## Higher education sector

This sector includes all units (institutions) whose primary activity is to provide formal tertiary education programs, regardless of their legal status. All universities, colleges of technology and other institutions providing formal tertiary education programs, whatever their source of finance or legal status, are included in this sector. Besides, all research institutes, experimental stations and clinics that have their R&D activities under the direct control of or administered by tertiary education institutions are also included in this sector. It is important to note that this sector does not include all research institutes that fall under the purview of the Ministry of Education, higher education or a ministry with a similar mandate. These research institutions are part of the public sector. It is important to keep in mind that the higher education industry is very diverse and institutions as well as systems vary greatly from country to country.

## সরকারি খাত

সাধারণভাবে এ খাতের পরিসংখ্যানিক এককসমূহ হবে মন্ত্রণালয়, বিভাগ বা সরকারি সংস্থা। এক্ষেত্রে এককসমূহে প্রাতিষ্ঠানিক এককের সকল বৈশিষ্ট্য নাও থাকতে পারে। এ খাতে যে সকল সরকারি এককসমূহ থাকা উচিত সেগুলোর মধ্যে রয়েছে:

- সকল ইনিস্টিটিউট, ল্যাবরেটরি এবং কেন্দ্র যোগুলো গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রমে নিযুক্ত এবং সরকার কর্তৃক পরিচালিত, নিয়ন্ত্রিত এবং অর্থায়িত।
- কেন্দ্রীয়/ ফেডারেল/ রাজ্য/ স্থানীয় সরকারের গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রম।

## Government sector

The statistical unit of this sector will generally be the ministry, department or agency. In this case the unit does not have all the characteristics of an institutional unit. Government units that should be covered in this sector include:

- All institutes, laboratories and centers those are engaged in Research and Development (R&D) activities managed, controlled and financed by the government;
- Research and Development (R&D) operations of central/federal/state/local government;

## বেসরকারি অলাভজনক খাত

এ খাতের মধ্যে রয়েছে:

- SNA 2008 এ সংজ্ঞায়িত সকল অলাভজনক প্রতিষ্ঠান যা খানাসমূহকে সেবা প্রদান করে থাকে (NPISH) এবং উচ্চশিক্ষা খাতের অংশ হিসেবে শ্রেণীবদ্ধ হয়নি;
- খানা ও ব্যক্তিপর্যায়ের ব্যক্তিসমূহ, বাজারের কার্যক্রমে নিয়োজিত থাকুক বা না থাকুক।

## Private non-profit sector

This sector comprises:

- All non-profit institutions serving households (NPISH) as defined in the SNA 2008 except those classified as part of Higher education sector;
- Households and private individuals engaged or not engaged in market activities.

এ খাতের অন্তর্গত এককসমূহের উদাহরণ হচ্ছে স্বাধীন

Examples of units within this sector are independent professional and learned societies



পেশাদার ও শিক্ষিত সমাজ এবং দাতব্য সংস্থাসমূহ যেগুলো সরকারি খাত বা ব্যবসা খাতের আওতাধীন কোন প্রতিষ্ঠান কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত হয় না। এ অলাভজনক প্রতিষ্ঠানগুলো (NPIs) খানাসমূহকে বিনামূল্যে বা অর্থনৈতিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ বলে বিবেচিত নয় এরূপ মূল্যে পণ্য বা সেবা প্রদান করে থাকে।

#### ব্যবসায়িক খাত

নিম্নলিখিত অর্থনৈতিক এককসমূহ সমন্বয়ে ব্যবসায়িক খাত গঠিত হয়ে থাকে:

- সকল আবাসিক কর্পোরেশন, আইনসম্মতভাবে এন্টারপ্রাইজসমূহে অন্তর্ভুক্ত হউক বা না হউক এবং তাদের শেয়ার হোল্ডারদের বাসস্থান যেখানেই হউক না কেন।
- এ গ্রুপে অন্যান্য সকল ধরনের আধা কর্পোরেশনসমূহও অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এ সকল প্রতিষ্ঠান তাদের মালিকদেরকে মুনাফা বা অন্যান্য আর্থিক লাভ প্রদান করতে সক্ষম, এ সকল প্রতিষ্ঠানের পৃথক আইনি সত্তা রয়েছে যা মালিকদের থেকে পৃথক এবং আইন দ্বারা স্বীকৃত এবং অর্থনৈতিকভাবে তাৎপর্যপূর্ণ দামে বাজার উৎপাদনে জড়িত হওয়ার লক্ষ্যে গঠিত হয়েছে। আর্থিক এবং অ-আর্থিক উভয় ধরনের কর্পোরেশনই এর অন্তর্ভুক্ত।
- অনাবাসিক প্রতিষ্ঠানসমূহের আন-ইনকর্পোরেটেড প্রতিষ্ঠানসমূহ আবাসিক প্রতিষ্ঠান হিসেবে বিবেচিত হবে কারণ তারা দীর্ঘমেয়াদী ভিত্তিতে অর্থনৈতিক অঞ্চলে উৎপাদনে নিযুক্ত রয়েছে।
- সকল আবাসিক এনপিআই যারা পণ্য বা পরিষেবার বাজার উৎপাদক।

প্রকৃতপক্ষে, ব্যবসায়িক খাতে এমন সব ফার্ম, সংস্থা এবং প্রতিষ্ঠান রয়েছে যাদের প্রধান কাজ হলো সাধারণ জনগণের পাশাপাশি বেসরকারি অলাভজনক প্রতিষ্ঠানের (PNP) নিকট বিক্রয়ের জন্য পণ্য বা পরিষেবার (উচ্চ শিক্ষা ব্যতীত) বাজার উৎপাদন।

#### ২.৩ কাঙ্ক্ষিত সমগ্রক

দেশের উচ্চশিক্ষা, সরকার, ব্যবসা এবং বেসরকারি অলাভজনক সেক্টরের সমস্ত প্রতিষ্ঠান যারা হয় R&D পরিচালনা করেছিল বা যাদের ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে এটি করার যথেষ্ট সম্ভাবনা ছিল, তাদেরকেই এ জরিপের অভীষ্ট সমগ্রক হিসেবে বিবেচনা করা হয়েছিল।

and charitable organizations that are not controlled by units in the government or business enterprise sectors. These non-profit institutions (NPIs) offer goods or services to households either free of charge or at prices that are not considered economically significant.

#### Business sector

The following are the economic units that make up the Business sector:

- All resident corporations, including not only legally incorporated enterprises, regardless of the residence of their shareholders.
- This group also includes all other types of quasi-corporations, i.e., units capable of generating a profit or other financial gain for their owners, recognized by law as separate legal entities from their owners, and set up for the purpose of engaging in market production at prices that are economically significant. They include both financial and non-financial corporations.
- The unincorporated branches of non-resident enterprises deemed to be resident and part of this sector because they are engaged in production on the economic territory on a long-term basis.
- All resident NPIs that are market producers of goods or services.

In fact, the business sector comprises all firms, organizations and institutions whose primary activity is the market production of goods or services (other than higher education) for sale at an economically significant price to the public as well as the private non-profit (PNP) institutions that serve them.

#### 2.3 Target population

All institutions in the government, higher education, business and private non-profit sectors of the country that either conducted R&D or were very likely to do so in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was the target population for this R&D Survey.



## ২.৪ জরিপ নকশা এবং নমুনা কাঠামো

অন্যান্য কার্যক্রমের তুলনায় আমাদের দেশে গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম অনেকটাই বিরল এবং এটি তুলনামূলক অল্প সংখ্যক প্রতিষ্ঠানই করে থাকে। এ কারণে, কোন প্রতিষ্ঠান গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম সম্পাদন করছে তা চিহ্নিত করা অনেক কঠিন। সাধারণত, দেশের বিদ্যমান ব্যবসায়িক রেজিস্টার কোন কোন সংস্থা বা এন্টারপ্রাইজ R&D কার্যক্রম সম্পাদন করছে তা চিহ্নিত করার জন্য যথেষ্ট সহায়ক তথ্য সরবরাহ করে থাকে। যদি বিদ্যমান বিজনেস রেজিস্টার থেকে দেশের সকল R&D সম্পাদনকারীদের চিহ্নিত করা যায়, তাহলে এর ভিত্তিতে একটি বিস্তৃত এবং সম্পূর্ণ তালিকা কাঠামো প্রস্তুত করা যেতে পারে। এ ধরনের সহায়ক তথ্যের অনুপলব্ধতার কারণে, এ জরিপের উদ্দেশ্যে R&D সম্পাদনকারীদের একটি সম্পূর্ণ তালিকা প্রস্তুত করা সম্ভব হয়নি। ফলস্বরূপ, গবেষণা এবং উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট তথ্য সংগ্রহের জন্য একটি জরিপ পরিচালনা করা কঠিন ছিল। এ প্রেক্ষাপট সত্ত্বেও, সেক্টর অনুসারে R&D সম্পাদনকারীদের একটি তালিকা তৈরি করার জন্য নিচে বিশদভাবে বর্ণিত পদ্ধতিটি ব্যবহার করা হয়েছে।

### (ক) উচ্চ শিক্ষা

এ জরিপের জন্য, সকল সরকারি ও বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়কে (সাধারণ বিশ্ববিদ্যালয়, কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়, প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়, ভেটেরিনারি বিশ্ববিদ্যালয়, টেক্সটাইল বিশ্ববিদ্যালয়, ইত্যাদি) এ সেক্টরের অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এটি লক্ষ্যনীয় যে, এ জরিপে তৃতীয় স্তরে শিক্ষা প্রদানকারী সরকারি ও বেসরকারি কলেজসমূহকে অন্তর্ভুক্ত করা হয়নি। কারণ এটি ধরে নেওয়া হয়েছিল যে, শিক্ষা দান করাটাই তাদের প্রধান কর্মবিন্দু এবং সাধারণত তারা খুব কম বা কোন গবেষণাই করে না। যাইহোক, ভবিষ্যতে যে সকল জরিপ করা হবে, তাতে তৃতীয় স্তরে শিক্ষা প্রদানকারি সরকারি এবং বেসরকারি উভয় ধরনের কলেজসমূহকেই অন্তর্ভুক্ত করা সমীচীন হবে।

### (খ) সরকারি খাত

যদি R&D এর আদর্শ সংজ্ঞা বিবেচনা করা হয়, তাহলে বাস্তব অর্থে আমাদের দেশে বিভিন্ন মন্ত্রণালয়, বিভাগ বা অধিদপ্তরে কোন গবেষণাই নেই বা খুবই কম গবেষণা রয়েছে। দেশটিতে বহুসংখ্যক সরকারি প্রতিষ্ঠান রয়েছে, যার সবাই সক্রিয়ভাবে নিজ নিজ কার্যক্রম পরিচালনা করছে। গবেষণা ও উন্নয়নের সাথে সংশ্লিষ্ট সরকারি প্রতিষ্ঠানের একটি পূর্ণ তালিকা পাওয়া খুবই কঠিন ছিল। এ শূন্যতা পূরণ করার লক্ষ্যে এবং অন্য কোন কার্যকর বিকল্প না থাকায়, নিম্নলিখিত পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছিল। এ

## 2.4 Survey design and sampling frame

R&D activity is rare in our country compared to other activities and is largely focused on a small number of institutional units, making it difficult to pinpoint who is performing it. Generally, the existing business register of a country provides sufficient auxiliary data to identify an establishment or enterprise as an R&D performer. If it is possible to identify all R&D performers in the country from an existing business register, then a comprehensive and complete list frame can be constructed by identifying those known performers. Due to the unavailability of such auxiliary information, it was not possible to compile an exhaustive list of R&D performers for the purpose of this survey. Consequently, conducting a survey to collect data on research and development was difficult. Despite this context, an approach was used, as detailed below, to create a list of R&D performers by sector.

### a) Higher education

For this survey, all public and private universities (general universities, agricultural universities, engineering universities, veterinary universities, textile universities, etc.) were included in this sector. It is important to note that this study did not include government or private colleges that offered tertiary education. This is because it was assumed that their main focus is on teaching and generally little or no research is carried out there. However, the surveys that will be carried out in the future need to include both public and private colleges that are active in the delivery of tertiary education.

### (b) Government sector

If the standard definition of R&D is taken into consideration, there is no or very little research in different ministries, divisions, or departments in our country in the real sense. The country is home to numerous government institutions, all of which are actively conducting their respective activities. It was very difficult to obtain a comprehensive listing of government institutions involved in research and development. To fill this gap, and after finding that there had been no other viable alternative, the following methodology was utilized: This sector includes mainly two types of

সেক্টরে প্রধানত দুই ধরনের গবেষণা সম্পাদনকারী অন্তর্ভুক্ত। প্রথম প্রকারের মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন স্ট্যান্ড-এলোন সর্বজনীন গবেষণা প্রতিষ্ঠান (PRIs) যা শুধুমাত্র সর্বজনীন পণ্য হিসেবে গবেষণা পরিচালনা করে। এ গবেষণা প্রতিষ্ঠানের অধিকাংশই কোন না কোনভাবে স্বায়ত্তশাসিত। দ্বিতীয় প্রকারের মধ্যে রয়েছে মন্ত্রণালয়, বিভাগ বা অধিদপ্তরের আওতাধীন বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠান যা সরাসরি সরকার কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এবং অর্থায়িত।

যদি R&D এর আদর্শ সংজ্ঞা বিবেচনা করা হয়, তাহলে বাস্তব অর্থে আমাদের দেশে বিভিন্ন মন্ত্রণালয়, বিভাগ বা অধিদপ্তরে কোন গবেষণাই নেই বা খুবই কম গবেষণা রয়েছে। দেশটিতে বহুসংখ্যক সরকারি প্রতিষ্ঠান রয়েছে, যার সবই সক্রিয়ভাবে নিজ নিজ কার্যক্রম পরিচালনা করছে। গবেষণা ও উন্নয়নের সাথে সংশ্লিষ্ট সরকারি প্রতিষ্ঠানের একটি পূর্ণ তালিকা পাওয়া খুবই কঠিন ছিল। এ শূন্যতা পূরণ করার লক্ষ্যে এবং অন্য কোন কার্যকর বিকল্প না থাকায়, নিম্নলিখিত পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছিল। এ সেক্টরে প্রধানত দুই ধরনের গবেষণা সম্পাদনকারী অন্তর্ভুক্ত। প্রথম প্রকারের মধ্যে রয়েছে বিভিন্ন স্ট্যান্ড-এলোন সর্বজনীন গবেষণা প্রতিষ্ঠান (PRIs) যা শুধুমাত্র সর্বজনীন পণ্য হিসেবে গবেষণা পরিচালনা করে। এ গবেষণা প্রতিষ্ঠানের অধিকাংশই কোন না কোনভাবে স্বায়ত্তশাসিত। দ্বিতীয় প্রকারের মধ্যে রয়েছে মন্ত্রণালয়, বিভাগ বা অধিদপ্তরের আওতাধীন বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠান যা সরাসরি সরকার কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত এবং অর্থায়িত।

আমাদের দেশে সরকার কর্তৃক অর্থায়িত উল্লেখযোগ্য সংখ্যক সর্বজনীন গবেষণা ইনস্টিটিউট (PRIs) রয়েছে। এ সকল PRIs এর গবেষণা পরিচালনা করার উচ্চ সম্ভাবনা রয়েছে। PRIs সমূহে সাধারণত গবেষণা প্রকল্প গ্রহণের লক্ষ্যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান এবং অভিজ্ঞতার পাশাপাশি বিজ্ঞানী ও প্রকৌশলী রয়েছে। এ সকল প্রতিষ্ঠান গবেষণা সংশ্লিষ্ট উদ্যোগকে সমর্থন করার লক্ষ্যে ব্যাপক সম্পদ এবং সুবিধা প্রদান করে থাকে। তারা অগ্রসরমান প্রযুক্তি এবং বৈজ্ঞানিক অগ্রগতির বিকাশে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে থাকে। PRIs সমূহ প্রায়শই বৈশ্বিক প্রযুক্তি বিকাশের প্রথম ভাগে এবং উদ্ভাবনের অগ্রভাগে থাকে। এ সকল প্রতিষ্ঠান গবেষণা এবং উন্নয়ন বাস্তবায়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ এবং তাদের সম্পৃক্ততা অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির জন্য গুরুত্বপূর্ণ। PRIs সমূহ সাধারণ জনগণের নিকট বিদ্যমান নয় এমন সম্পদ এবং দক্ষতার অধিগম্যতা প্রদান করে। এছাড়াও, তারা প্রায়শই প্রাথমিক পর্যায়ের গবেষণা এবং উন্নয়ন প্রকল্পসমূহে

research performers. The first type includes different stand-alone public research institutes (PRIs) that conduct research as public goods. Most of these research institutes are autonomous in some way. The second type includes various research units, research cells and research institutes under the ministry, division or department that are directly controlled and financed by the government.

If the standard definition of R&D is taken into consideration, there is no or very little research in different ministries, divisions, or departments in our country in the real sense. The country is home to numerous government institutions, all of which are actively conducting their respective activities. It was very difficult to obtain a comprehensive listing of government institutions involved in research and development. To fill this gap, and after finding that there had been no other viable alternative, the following methodology was utilized: This sector includes mainly two types of research performers. The first type includes different stand-alone public research institutes (PRIs) that conduct research as public goods. Most of these research institutes are autonomous in some way. The second type includes various research units, research cells and research institutes under the ministry, division or department that are directly controlled and financed by the government.

In our country, there are a sizeable number of public research institutes (PRIs) financed by the government. These PRIs have a high probability of conducting research. PRIs are usually staffed with scientists and engineers with the necessary knowledge and experience to undertake research projects. They offer a wide range of resources and facilities to support research initiatives. They play a crucial role in the development of advancing technologies and scientific advancements. PRIs are often the first to develop revolutionary technologies and are at the forefront of innovation. They are a vital part of the research and development ecosystem, and their involvement is crucial to economic growth. PRIs also provide access to resources and expertise not available to the public. Besides, they are often the first to invest in early-stage research and development projects, and they provide a platform for innovation and collaboration. Each of these research institutes is responsible for

প্রথম বিনিয়োগ করে এবং তারা উদ্ভাবন ও সহযোগিতার জন্য একটি মঞ্চের ব্যবস্থা করে। এ গবেষণা প্রতিষ্ঠানসমূহ প্রত্যেকটি সাধারণ জ্ঞান প্রস্তুত বা বৃদ্ধি করার লক্ষ্যে পদ্ধতিগত গবেষণা পরিচালনার দায়িত্ব পালন করে থাকে। উদাহরণস্বরূপ, এ সকল প্রতিষ্ঠানের মধ্যে রয়েছে ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট, নদী গবেষণা ইনস্টিটিউট, পরমাণু শক্তি গবেষণা প্রতিষ্ঠান, সামুদ্রিক গবেষণা ইনস্টিটিউট, মহাকাশ গবেষণা ইনস্টিটিউট ইত্যাদি। উল্লেখ্য যে, বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই এ সকল গবেষণা প্রতিষ্ঠান প্রাথমিকভাবে একটি নির্দিষ্ট বাস্তব ভিত্তিক লক্ষ্য বা উদ্দেশ্যের দিকে পরিচালিত হয়ে থাকে। বিভিন্ন ওয়েব সাইট- একটি মঞ্চ যা একাধিক উৎসের পাশাপাশি বিভিন্ন প্রকাশনায় উপস্থাপিত তথ্যসমূহ ব্যবহারের সুযোগ করে দেয়- যা ব্যবহার করে আমরা গবেষণা প্রতিষ্ঠানের একটি তালিকা প্রস্তুত করতে সক্ষম হয়েছি। এটি সময় এবং সম্পদের সাশ্রয়ের পাশাপাশি PRIs এর অপেক্ষাকৃত সম্পূর্ণ একটি তালিকা প্রদান করেছে, যা অন্য কোনভাবে সম্ভব হত না। জরিপের জন্য মোট ৫১ টি গবেষণা প্রতিষ্ঠান চিহ্নিত করা হয়েছে।

পাশাপাশি ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরের সরকারের বার্ষিক বাজেট (রাজস্ব ও উন্নয়ন উভয়ই) পরীক্ষা করে দেখা হয়েছিল। গবেষণা ও উন্নয়নের জন্য কোন কোন সংস্থা এবং কতগুলো সংস্থা বাজেট পেয়েছে তা খুঁজে বের করার জন্য এটি করা হয়েছিল। এ জরিপের পরিধি সরকারি স্নাতকোত্তর চিকিৎসা প্রতিষ্ঠান এবং সরকারি মেডিকেল কলেজগুলোকেও অন্তর্ভুক্ত করে, কারণ তাদের গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মকাণ্ডে জড়িত থাকার সম্ভাবনা রয়েছে। উপরন্তু, গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মকাণ্ডে নিয়োজিত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে এমন কিছু সরকারি প্রতিষ্ঠানকেও বিবেচনায় নেওয়া হয়েছে। এ ধরনের প্রতিষ্ঠানের মধ্যে বাংলাদেশ পরমাণু শক্তি কমিশন, বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অব নিউক্লিয়ার এগ্রিকালচার, ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব বায়োটেকনোলজি, ইনস্টিটিউট অব ফুড এন্ড রেডিয়েশন বায়োলজি ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত ছিল। এ জরিপের জন্য সরকারি খাতে ১২৩ টি প্রতিষ্ঠান চিহ্নিত করা হয়েছিল।

#### (গ) ব্যবসায়িক খাত

এ খাতে এমন সমস্ত ফার্ম, সংস্থা এবং প্রতিষ্ঠান রয়েছে যাদের প্রধান কার্যকলাপ হলো সাধারণ জনগণের পাশাপাশি খানাসমূহকে সেবা প্রদানকারী বেসরকারি অলাভজনক (PNP) প্রতিষ্ঠানের কাছে অর্থনৈতিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ মূল্যে

conducting systematic research intended to create or add to generalizable knowledge. Some examples include: the Rice Research Institute, Jute Research Institute, River Research Institute, Atomic Energy Research Establishment, Bangladesh Oceanographic Research Institute, Space Research Institute, etc. It is to be noted that, in most cases, all these research institutes are directed primarily towards a specific, practical aim or objective. The use of Wave sites and a variety of publications allowed for the compilation of a comprehensive list of all research institutes. By using different wave sites, a platform that allows for the aggregation of data from multiple sources as well as various publications, we were able to compile a list of research institutes in one place. This saved time and resources and provided a much more complete list of PRIs than would have otherwise been possible. A total of 51 research institutes were identified for the survey.

Besides, the government's annual budget (both revenue and development) for fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was examined. It was carried out to find out which organizations and how many organizations received budgets for research and development. The scope of this study also encompassed government postgraduate medical institutions and government medical colleges, as they are likely to be involved in research and development activities. Additionally, some other government institutions that have the potential to be engaged in research and development activities were also taken into consideration. This type of institution was included such as the Bangladesh Atomic Energy Commission, the Bangladesh Institute of Nuclear Agriculture, the National Institute of Biotechnology, the Institute of Food and Radiation Biology, etc. For this survey the government sector was comprised 123 establishments.

#### (c) Business sector

This sector comprises all firms, organizations, and institutions whose primary activity is the market production of goods or services (other than higher education) for sale at an economically significant price to the public as well as private non-profit (PNP) institutions serving households.

বিক্রয়ের জন্য পণ্য বা পরিষেবার বাজার উৎপাদন (উচ্চ শিক্ষা ব্যতীত)। ব্যবসায়িক খাতটি খুব বড় এবং কোন কোন ব্যবসা প্রতিষ্ঠান এবং কতটি ব্যবসা প্রতিষ্ঠান গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমে নিযুক্ত রয়েছে তার কোন তালিকা আমাদের কাছে ছিল না। ফলস্বরূপ, আমরা আমাদের ফোকাস নির্দিষ্ট শ্রেণীবিভাগের কোম্পানিসমূহের মধ্যে সীমাবদ্ধ রেখেছি যাদের গবেষণা এবং উন্নয়নে নিযুক্ত হবার সম্ভাবনা বেশি। এ পরিস্থিতিতে, সাধারণত যে শিল্পসমূহের গবেষণা ও উন্নয়নে নিয়োজিত হবার সম্ভাবনা খুব বেশি, সে সকল শিল্পসমূহকেই উদ্দেশ্যমূলকভাবে বেছে নেওয়া হয়েছিল। এগুলোর মধ্যে প্রধানত অন্তর্ভুক্ত ছিল, কিন্তু এগুলোর মধ্যেই সীমাবদ্ধ ছিল না (১) ওষুধ প্রস্তুতকারি প্রতিষ্ঠান (পশ্চিমা ওষুধ এবং ইউনানি ওষুধ প্রস্তুতকারি প্রতিষ্ঠান), (২) বায়োটেকনোলজি কোম্পানি (৩) সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট কোম্পানি (৪) খাদ্য ও পানীয় শিল্প (৫) টেলিযোগাযোগ শিল্প (৬) তামাকজাত দ্রব্যের প্রস্তুতকারক (৭) প্যাকেজিং শিল্প (৮) পলিমার প্রযুক্তি সম্পর্কিত শিল্প (৯) কনজিউমার ইলেকট্রনিক্স, গৃহস্থালি যন্ত্রপাতি (১০) চামড়া এবং সংশ্লিষ্ট পণ্য প্রস্তুতকারক (১১) ধাতু এবং ধাতব পণ্য প্রস্তুতকারক (১২) মেশিনারিজ এবং যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক, ইত্যাদি। এ সমস্ত ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের উদ্ভাবন এবং প্রযুক্তিগত অগ্রগতির উচ্চ সম্ভাবনা রয়েছে। তারা নতুন পণ্য বা পরিষেবা প্রস্তুত করতে সক্ষম যা ভোক্তাদের জন্য মূল্যবান হতে পারে এবং কোম্পানির জন্য রাজস্ব বয়ে আনতে পারে। এ কারণে, তারা গবেষণা এবং উন্নয়ন বিনিয়োগের জন্য আদর্শ। বিভিন্ন ওয়েবসাইট পর্যালোচনা, বিভিন্ন প্রকাশিত প্রকাশনা পাঠ করা এবং বিভিন্ন ধরনের প্রতিষ্ঠানের সাথে ফোনে কথোপকথনের মাধ্যমে ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের একটি তালিকা প্রস্তুত করা হয়েছিল। এ জরিপের উদ্দেশ্যে, ব্যবসায়িক খাতে মোট ২৯৫ টি প্রতিষ্ঠান রয়েছে।

#### (ঘ) বেসরকারি অলাভজনক খাত

এ খাতের মধ্যে বেসরকারি অলাভজনক (PNP) প্রতিষ্ঠানসমূহ রয়েছে, যারা খানাসমূহকে (অর্থাৎ সাধারণ জনগণ) পরিষেবা প্রদানের জন্য বাজার বহির্ভূত দ্রব্য-সমগ্রী বা সেবা উৎপাদন করে থাকে। এ খাতের মধ্যে থাকা প্রতিষ্ঠানসমূহের উদাহরণগুলোর মধ্যে স্বাধীন পেশাদার ও শিক্ষিত মানুষের সংগঠন এবং দাতব্য সংস্থাসমূহ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে যেগুলো সরকার বা ব্যবসায়িক খাতভুক্ত কোন একক কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত নয়। বাস্তবে, এ খাতের প্রতিষ্ঠানসমূহকে ফাউন্ডেশন, অ্যাসোসিয়েশন, দাতব্য সংস্থা, বেসরকারী সংস্থা (এনজিও) বলা যেতে পারে। বেসরকারি

The business sector is very large and we lacked a list of what businesses and how many businesses are engaged in research and development. As a result, we narrowed our focus to certain categories of companies that are most likely to be engaged in research and development. In this scenario, the most typical industries that are most likely to be engaged in R&D were chosen on purpose. In this scenario, the most typical industries engaged in R&D were chosen on purpose. These mainly included, among others, (i) the pharmaceutical companies (manufacturers of western medicine and the Unani system of medicine) (ii) the biotechnology companies (iii) the software development companies (iv) the food and beverage industry (v) the telecommunications industry (vi) the manufacturers of tobacco products, (vii) the packaging industry (viii) industries related to polymer technology (ix) industries related to consumer electronics home appliances, mobile phones (x) manufacturers of leather and related products (xi) manufacturers of metal and metal products (xii) manufacturers of machineries and equipment, etc. All these businesses have a high potential for innovation and technological advancement. They can create new products or services that can bring value to consumers and generate revenue for the company. This is why they are ideal for R&D investments. A list of different types of businesses was compiled after consulting various websites, reading various published publications, and having phone conversations with a variety of types of institutions. For the purposes of this survey, the business sector comprised a total of 295 establishments.

#### (d) Private non-profit sector

This sector includes private non-profit (PNP) institutions that produce non-market output for serving households (i.e., the public). Institutions within this sector can encompass independent professional and learned societies, as well as charitable organizations that operate independently from government or business enterprises. In practice, institutions in this sector may be called foundations, associations, charities or non-governmental organizations (NGOs). The private non-profit sector is considered a residual



অলাভজনক খাতটিকে একটি অবশিষ্ট খাত হিসেবে বিবেচনা করা হয়ে থাকে, কারণ এটি এমন সব (NPI) সমূহের সমন্বয়ে গঠিত যা ব্যবসায়িক খাত, সরকারি খাত বা উচ্চ শিক্ষা খাতের আওতায় পড়ে না। বেসরকারি অলাভজনক প্রতিষ্ঠানসমূহ স্বাস্থ্যসেবা, সামাজিক পরিষেবা, ভোক্তা সুরক্ষা এবং ধর্মীয় সংস্থাসমূহসহ সমাজকে প্রয়োজনীয় পরিষেবা প্রদান করে থাকে। এ প্রতিষ্ঠানসমূহ প্রায়শই স্বতন্ত্র অনুদানের পাশাপাশি ফাউন্ডেশন এবং সরকারের অনুদান কর্তৃক অর্থায়িত হয়ে থাকে। তাদের অনন্য কাঠামো তাদেরকে নমনীয় এবং তারা যে সম্প্রদায়সমূহকে সেবা প্রদান করে থাকে তাদের চাহিদার প্রতি সংবেদনশীল হতে দেয়। NPIs-এর তালিকা ওয়েবসাইট পর্যালোচনা এবং এনজিও ব্যুরো কর্তৃক প্রস্তুত বিভিন্ন প্রকাশনার সহায়তায় প্রস্তুত করা হয়েছিল। এছাড়াও, যে সকল NPIs-র গবেষণা ও উন্নয়নের সাথে সংশ্লিষ্ট থাকার সম্ভাবনা রয়েছে সে সকল NPIs-র সাথে আমাদের কথোপকথন হয়েছে। এ জরিপটি পরিচালনার লক্ষ্যে, বেসরকারি অলাভজনক খাতে মোট ৪৬ টি প্রতিষ্ঠানকে বিবেচনা করা হয়েছিল। মোট ৪৬ টি প্রতিষ্ঠানের মধ্যে ৪১ টি প্রতিষ্ঠান প্রশ্নপত্রের উত্তর প্রদান করেছে।

## ২.৫ সমগ্রকের আকার

এ জরিপের জন্য, সরকারি উচ্চ শিক্ষা উপখাতে সমগ্রকের আকার ১৫১ নির্ধারিত হয়েছিল। অন্যদিকে, সরকারি খাত, ব্যবসা খাত এবং খানা সমূহে সেবা প্রদানকারী NPIs-এর সমগ্রকের আকার ছিল যথাক্রমে ১২৩, ২৯৫ এবং ৪৬। সম্পদ এবং বিদ্যমান সময়ের পরিপ্রেক্ষিতে প্রতিটি সেক্টরের সমগ্রকের আকার সম্পূর্ণ গণনার জন্য যথেষ্ট ব্যবস্থাপনাযোগ্য ছিল। এ সকল বিষয়সমূহ বিবেচনা করে বিশেষজ্ঞ কমিটি এ সিদ্ধান্তে পৌঁছে যে, চারটি ভিন্ন খাতের সমগ্রকের অন্তর্ভুক্ত সকল প্রতিষ্ঠানের পূর্ণ গণনাই শ্রেয়তর হবে।

## ২.৬ উত্তর দাতার হার

উত্তরদাতাদের উত্তর প্রদানের হার সর্বাধিক করার লক্ষ্যে জরিপ দল কর্তৃক সর্বোত্তম প্রচেষ্টা সত্ত্বেও কিছু মাত্রায় উত্তরদাতাদের জবাব প্রদান না করার বিষয়টি পরিলক্ষিত হয়েছে, যদিও সমগ্রকের সকল প্রতিষ্ঠান থেকে তথ্য সংগ্রহের সিদ্ধান্ত গৃহীত হয়েছিল। বাস্তবে, ১৫১ টি কাক্ষিকত বিশ্ববিদ্যালয়ের মধ্যে ১০৮ টি জরিপে অংশ নিয়েছে। অন্যদিকে সরকারি খাতে মোট ১২৩ টি কাক্ষিকত প্রতিষ্ঠানের মধ্যে ৯৫ টি প্রতিষ্ঠান প্রশ্নপত্রসমূহের উত্তর দিয়েছে। ব্যবসায়িক খাতে, মোট ২৯৫ টি কাক্ষিকত প্রতিষ্ঠানের মধ্যে ২৫৩ টি এবং ৪৬ টি বেসরকারি এবং অলাভজনক প্রতিষ্ঠান-এর মধ্যে ৪১ টি প্রতিষ্ঠান জরিপে

sector because it is comprised of NPIs that do not fall under the purview of the business enterprise, government or higher education sectors. Private non-profit institutions provide essential services to society, including healthcare, social services, consumer protection and religious organizations. These institutions are often funded by individual donations, foundations and grants from the government. Their unique structure allows them to be flexible and responsive to the needs of the communities they serve. The list of NPIs was compiled with the assistance of website reviews and a variety of publications produced by the Bureau of NGOs. In addition, we had conversations with NPIs that are likely to be Research and Development performers. To conducting this survey, a total of 46 organizations in the private non-profit sector were formed. Out of total 46 institutions, 41 institutions responded to the questionnaire.

## 2.5 Population size

For this survey, the higher education subsector had a population size of 151. On the other hand, the government sector, business sector, and NPIs serving households sector had, respectively, a population size of 123, 295 and 46. The population size of each sector was manageable enough for a full count in terms of resources and time available. After considering all these points, the expert committee reached the conclusion that it would be beneficial to make a full count of all institutions within the population of the four different sectors.

## 2.6 Response rates

Despite the best efforts made by the survey team to maximize response, some degree of nonresponse was observed despite the decision to collect data from all institutions in the population. A total of 108 out of 151 targeted universities responded to the study. On the other hand, out of a total of 123 targeted institutions in the government sector, as many as 95 institutions provided responses to the questionnaire. In the business sector, out of a total of 295 target institutions, 253 institutions responded to the questionnaire. Similarly, 41 out of 46 private and

তাদের প্রতিক্রিয়া জানিয়েছে। বিভিন্ন খাতের প্রতিক্রিয়ার হার নিম্নের সারণিতে দেখানো হলো।

non-profit institutions responded to the survey. The response rates of different sectors are shown in the following table.

**Table 2.1: Response rate**

Sector	Number of institutions targeted	Number of institutions that responded to the survey	Respond rate
Higher education	151	108	71.52
Government	123	95	77.24
Business	295	253	85.76
Non-profit institutions serving households	46	41	89.13
Total/average	615	497	80.81

## ২.৭ ভর নির্ধারণ

একটি প্রতিষ্ঠানের ভিত্তি ওয়েট হলো তার নির্বাচন সম্ভাবতার বিপরীত। এর মানে হলো, নির্বাচনের সম্ভাবনা যত বেশি, ভিত্তি গুরুত্ব তত কম। ভিত্তি গুরুত্ব প্রতিটি প্রতিষ্ঠানের গুরুত্বের জন্য “প্রারম্ভিক বিন্দু” হিসেবে কাজ করে। এ জরিপে, নমুনা কাঠামোতে অন্তর্ভুক্ত সকল প্রতিষ্ঠানকে অনুসন্ধানের জন্য নির্বাচিত করা হয়েছিল বিধায় প্রতিটি প্রতিষ্ঠানের বিপরীতে ভিত্তি গুরুত্ব ১ বরাদ্দ হয়েছিল। ননরেসপন্স এর বিষয়টি মোকাবেলা করার লক্ষ্যে ভিত্তি ওয়েট সুসমন্বিত করা হয়েছিল। ভিত্তি ওয়েট সুসমন্বিত করার লক্ষ্যে, প্রতিটি উত্তরদাতার গুরুত্ব ০ তে স্থির করা হয়েছিল এবং প্রতিটি উত্তরদাতার ওয়েট ১ এর বেশি একটি ফ্যাক্টর দ্বারা বৃদ্ধি করা হয়েছিল, যাতে উত্তরদাতাদের নমুনার সুসমন্বিত ওয়েটের যোগফল সম্পূর্ণ নমুনাসমূহের অপরিবর্তিত ওয়েটের সমান হয়। জরিপের রেসপন্সসমূহ যাতে করে সমগ্রকের প্রতিনিধিত্ব করতে পারে, তা নিশ্চিত করার লক্ষ্যে এ সমন্বয়টি প্রয়োজন ছিল যদিও কিছু প্রতিষ্ঠান জরিপে অংশ নেয় নাই। এরপর সুসমন্বিত ওয়েটসমূহ প্রতিটি খাতের সমগ্রক ভারযুক্ত গড় গণনা করতে ব্যবহার করা হয়েছিল। নিচের সারণিটিতে জরিপের সুসমন্বিত ওয়েটসমূহ দেখানো হয়েছে।

## 2.7 Determination of weights

The base weight for an establishment is the inverse of its selection probability. This means that the higher the selection probability, the lower the base weight. The base weight serves as the "starting point" for the weight of each institution. In this study, all institutions included in the sampling frame were selected for investigation, and therefore a base weight of 1 was assigned to each of these institutions. The base weight was adjusted to address the nonresponse. For adjusting the base weight, the weight for each nonrespondent was set to 0, and the weight for each respondent was increased by a factor greater than 1 so that the sum of adjusted weights in the sample of respondents equals the sum of unadjusted weights from the full sample. This adjustment was necessary to ensure that the survey responses were still representative of the population, even if some establishments did not respond. The adjusted weights were then used to calculate the overall weighted average for each sector. The following table shows the adjusted survey weights.

**Table 2.2: Weight adjustment**

Sector	Number of institutions targeted	Number of institutions responded	Weight adjustment
Higher education	151	108	1.398
Government sector	123	95	1.2947
Business	295	253	1.1660
Non-profit institutions serving household	46	41	1.1220

## ২.৮ জরিপ উপকরণ

নিম্নে বর্ণিত জরিপ উপকরণসমূহ প্রস্তুত এবং ব্যবহার করা

## 2.8 Survey instrument

Following study instruments were prepared

হয়েছে।

- একটি উপযুক্ত এবং যথাযথ কাঠামোবদ্ধ প্রশ্নপত্র;
- গণনাকারী এবং তদারককারীদের প্রশিক্ষণ নির্দেশিকা; এবং
- গবেষণা ও উন্নয়নে নিয়োজিত বা সম্ভবত নিয়োজিত প্রতিষ্ঠানসমূহের বিস্তারিত এবং সমন্বিত তালিকা।

## ২.৯ প্রশ্নপত্র প্রণয়ন

একটি প্রশ্নপত্র প্রধানত কাজক্ষিত সমগ্রক থেকে তথ্য সংগ্রহের লক্ষ্যে ব্যবহৃত একটি গবেষণা সংশ্লিষ্ট সরঞ্জাম। এ জরিপটি পরিচালনার লক্ষ্যে একটি উপযুক্ত এবং কাঠামোবদ্ধ প্রশ্নপত্র প্রস্তুত করা হয়েছিল। খসড়া প্রশ্নপত্রটি একটি অভ্যন্তরীণ কর্মীগোষ্ঠি কর্তৃক প্রস্তুত করা হয়েছিল অতঃপর অংশীজনের সাথে বিস্তারিত আলোচনার মাধ্যমে সংশোধন করা হয়েছিল। নিচের বৈশিষ্ট্যসমূহ মূল্যায়ন করার লক্ষ্যে খসড়া প্রশ্নপত্রটি পূর্ব পরীক্ষিত হয়েছিল।

- প্রশ্নপত্রটির গঠন এবং প্রশ্নপত্রটিতে ব্যবহৃত পরিভাষাসমূহের উপযুক্ততা পরীক্ষা করা;
- সাক্ষাৎ গ্রহণকারীগণ কর্তৃক প্রশ্নপত্র পূরণ করতে আনুমানিক কতটুকু সময় প্রয়োজন তা জানা;
- উত্তরদাতাদের প্রশ্ন বোঝার ক্ষমতা এবং ইচ্ছার মূল্যায়ন করা;
- বিভিন্ন চলকের পরিমাণগত পরিসর নির্ধারণ করা;
- যৌক্তিক প্রবাহ বা প্রশ্নের অনুক্রম সম্পর্কিত যথার্থতা পরীক্ষা করা;

প্রাক পরীক্ষার সময় উদ্ভূত সমস্যাসমূহের মূল্যায়ন করা-যা প্রকৃত জরিপ পরিচালনার সময়ও দেখা দিতে পারে এবং এ জাতীয় সমস্যার সমাধানসমূহ চিহ্নিত করা।

প্রাক পরীক্ষার ফলাফলের আলোকে খসড়া প্রশ্নপত্রটি আবারও সংশোধন করা হয় এবং প্রকল্প বাস্তবায়ন কমিটিতে (PIC) জমা দেওয়া হয়। প্রকল্প বাস্তবায়ন কমিটি প্রশ্নপত্রটি মূল্যায়ন পূর্বক এর উন্নতির জন্য অসংখ্য পরামর্শ প্রদান করে। PIC's-এর পরামর্শ এবং সুপারিশসমূহ বিবেচনায় নিয়ে প্রশ্নপত্রটি চূড়ান্ত করা হয়।

and used:

- An appropriate and suitable structured questionnaire;
- Training manual for enumerators and supervisors; and
- Detailed and comprehensive list of establishments that are engaged or likely to be engaged in research and development.

## 2.9 Questionnaire design

A questionnaire is a research related tool mainly used to collect data from the desired population. An appropriate and structured questionnaire was prepared for the purpose of conducting this survey. The draft questionnaire was prepared by an internal working group and revised through detailed discussions with participants. The draft questionnaire was pre-tested to assess the following characteristics:

- To test the suitability of the structure of the questionnaire and the terminologies used in the questionnaire;
- To know the appropriate time required to fill-in the questionnaire by the interviewers;
- To evaluate the ability and willingness of the respondents to understand the questions;
- To determine the quantitative range of different variables;
- To test the appropriateness regarding logical flow or sequence of the questions;

To assess problems during the pre-test that would likely be encountered during the actual survey operation and identify solutions for such problems;

The draft questionnaire was further modified considering the findings of the pretest and submitted to the Project Implementation Committee (PIC). The project implementation committee evaluated the questionnaire and made numerous suggestions for improvement. The PIC's suggestions and recommendations were taken into consideration and the questionnaire was finalized.

## ২.১০ তথ্য সংগ্রহকারী এবং তদন্তকারীদের জন্য প্রশিক্ষণ ম্যানুয়াল

একটি সুসমন্বিত এবং প্রায়োগিক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালের পাশাপাশি গণনাকারী এবং তদন্তকারীদের জন্য তথ্য সংগ্রহ ম্যানুয়াল প্রস্তুত করা হয়েছে। প্রশ্নপত্রটিতে ব্যবহৃত ধারণা, সংজ্ঞা এবং শ্রেণীবিন্যাস প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটিতে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। তথ্য সংগ্রহের পদ্ধতি, সম্পর্ক তৈরি এবং উত্তরদাতাদের কাছ থেকে নির্ভরযোগ্য তথ্য সংগ্রহের লক্ষ্যে গণনাকারী এবং তদন্তকারীদের দায়িত্ব প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালটিতে স্পষ্টভাবে বর্ণিত হয়েছে।

## ২.১১ জরিপ কর্মীদের প্রশিক্ষণ

বিবিএস এর যোগ্য ও অভিজ্ঞ কর্মী সদস্যগণ মাঠ পর্যায়ে তথ্য সংগ্রহের কাজে নিয়োজিত ছিলেন। তাঁদেরকে জরিপের পটভূমি এবং উদ্দেশ্যসমূহের পাশাপাশি জরিপ উপকরণসমূহে ব্যবহৃত ধারণা, পরিভাষা এবং সংজ্ঞাসমূহের উপর পর্যাাপ্ত এবং নিবিড় প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছিল। জরিপ কর্মীদের সাক্ষাৎকারের কৌশল এবং নৈতিকতার বিষয়েও নির্দেশনা দেওয়া হয়েছিল, যার মধ্যে কীভাবে উত্তরদাতাদের অ-প্রতিক্রিয়াশীলতা, প্রত্যাখ্যান এবং অন্যান্য সংবেদনশীল বিষয়সমূহ মোকাবেলা করতে হবে তার নির্দেশিকাও অন্তর্ভুক্ত ছিল। অধ্যয়ন সামগ্রীর একটি সমন্বিত সেট প্রশিক্ষণের সম্পূরক হিসেবে ছিল। নিম্নের বিষয়সমূহ প্রশিক্ষণের অন্তর্ভুক্ত ছিল, যদিও একচেটিয়াভাবে নয়:

- উদ্দেশ্য এবং লক্ষ্য সহ জরিপের পটভূমি;
- জরিপের পন্থা এবং পদ্ধতি;
- সংবেদনশীলতার প্রতি বিশেষ মনযোগ সহ সাক্ষাৎকার কৌশল;
- উত্তরদাতার সাথে সম্পর্ক স্থাপন।

## ২.১২ মাঠ পর্যায়ে তথ্য সংগ্রহ

তথ্য সংগ্রহ হলো আগ্রহ রয়েছে এরূপ বিভিন্ন চলকের তথ্য সংগ্রহ করার প্রক্রিয়া। তথ্য সংগ্রহ হলো যে কোন ধরনের জরিপ বা শুমারির একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। ত্রুটিযুক্ত তথ্য সংগ্রহ একটি জরিপ বা জরিপের ফলাফলের উপর নেতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে, যা একটি অকার্যকর উপসংহারের দিকে নিয়ে যেতে পারে। এর ফলে ভুল তথ্যের ভিত্তিতে ভুল সিদ্ধান্ত নেওয়া যেতে পারে। অতএব, সঠিক এবং নির্ভরযোগ্য তথ্য সংগ্রহের বিষয়টি নিশ্চিত করা গুরুত্বপূর্ণ। বাস্তবে, জরিপ এবং শুমারির লক্ষ্য এবং উদ্দেশ্যসমূহের সাফল্য মূলত প্রশ্নপত্রের

## 2.10 Training manual for data collector and supervisors

A comprehensive and operational training manual as well as a data collection manual for enumerators and supervisors was developed. The concept, definition, and classification used in the questionnaire were thoroughly explained in the training manual. Data collection procedures, rapport building, and the responsibility of enumerators and supervisors for the collection of reliable data from the respondents were clearly spelt out in the training manual.

## 2.11 Training of the survey personnel

Qualified and experienced staff members of BBS were engaged in data collection at the field level. They were provided with adequate and intensive training on the background and objectives of the survey, as well as the concepts, terminologies and definitions used in the survey instruments. The surveyors were also given guidance on interview techniques and ethics, including guidelines on how to deal with respondents' non-responsiveness, refusal, and other sensitive issues. The training was supplemented with a comprehensive set of study materials. Though not exclusively, the following topics were covered in the training:

- Background of the survey along with objectives and goals;
- Approach and methodology of the survey;
- A technique of interview with special consideration for the respondents' sensitivity.
- Establish a rapport with the respondents.

## 2.12 Data collection at field level

Data collection is the process of gathering information on different variables of interest. Data collection is an important aspect of any type of survey or census. Inaccurate data collection could have a negative impact on the results of a survey or study, leading to an incorrect conclusion. This could lead to wrong decisions being made based on the wrong information. Therefore, it is important to ensure that data collection is accurate and reliable. The success of the surveys and the census's goals and objectives depends largely on the quality of



মাধ্যমে সংগৃহীত তথ্যের মানের উপর নির্ভর করে। মাঠ পর্যায়ে মানসম্পন্ন তথ্য সংগ্রহের জন্য নিম্নের পদ্ধতি ও কৌশলসমূহ অনুসরণ করা হয়েছে:

- বিবিএস এর অভিজ্ঞ কর্মী সদস্যরা মাঠ পর্যায়ে তথ্য সংগ্রহের কাজে নিয়োজিত ছিলেন।
- তথ্য সংগ্রহকারীদেরকে সঠিকভাবে এবং পর্যাপ্তভাবে প্রশিক্ষিত করা হয়েছিল;
- জরিপের লক্ষ্য, উদ্দেশ্য, পরিধি, পন্থা ও পদ্ধতি এবং জরিপ উপকরণের উপর তথ্য সংগ্রহকারীগণকে নিবিড় প্রশিক্ষণ প্রদান করা হয়েছিল;
- উচ্চপর্যায়ের বিবিএস কর্মকর্তাগণ মাঠে তথ্য সংগ্রহের তদারকির জন্য গিয়েছিলেন।
- একটি প্রমিত এবং প্রাক-কোডেড প্রশ্নাবলীর সাহায্যে তথ্য সংগ্রহকারীগণ ব্যক্তিগতভাবে সাক্ষাৎকার পরিচালনা করেছেন।

the data gathered through the questionnaire. The following methods and techniques were followed for quality data collection at the field level:

- Experienced staff members of the BBS were engaged to collect data at field level;
- Data collectors were trained properly and adequately.
- Intensive training was imparted to the data collectors on the survey goals, objectives, scope, survey approach, methodology, and the survey instruments;
- Senior BBS personnel were sent out to oversee data collection in the field.
- With the aid of a standardized and pre-coded questionnaire, data collectors conducted in-person interviews.

## ২.১৩ তথ্য প্রক্রিয়াকরণ এবং শুদ্ধতা যাচাই

সকল পূরনকৃত প্রশ্নপত্রের ত্রুটি অনুসন্ধানসহ সম্পাদনা ও কোডিং করা হয়েছিল। সতর্কতার সাথে যাচাই-বাছাই করার পর স্থাপিত সফটওয়্যারে তথ্যসমূহ প্রবেশ করানোর লক্ষ্যে প্রশ্নসমূহ কম্পিউটার অপারেটরদের নিকট পাঠানো হয়েছিল। পুরো প্রক্রিয়াটি একজন প্রোগ্রামারের নিবিড় তত্ত্বাবধানে এবং নির্দেশনায় সম্পাদিত হয়েছিল। একজন প্রোগ্রামার একটি উপযুক্ত কম্পিউটার প্রোগ্রাম ব্যবহার করে একটি ডেটা প্রসেসিং লেআউট তৈরি করে। একবার প্রাথমিক ডাটাবেস তৈরি হয়ে গেলে, সমস্ত তথ্যের যথার্থতা এবং অভ্যন্তরীণ সামঞ্জস্যের জন্য পরীক্ষা করা হয়েছিল। সফটওয়্যার তারপরে গবেষককে পরিচ্ছন্ন এবং সংক্ষিপ্তভাবে তথ্যসমূহ চিত্রিত করার লক্ষ্যে সারণি এবং গ্রাফ প্রদান করার অনুমতি প্রদান করে। SPSS এবং অন্যান্য সফটওয়্যার ব্যবহারের মাধ্যমে সকল পরিসংখ্যান সারণি প্রস্তুত করা হয়েছিল।

## 2.13 Data processing and validation

All field-in questionnaires were debugged, edited and coded. After scrutiny, the filled-in questionnaires were then sent to the computer operators for data entry with the software installed for this purpose. The entire process was carried out under the close supervision and guidance of a programmer. A programmer developed a data processing layout using an appropriate computer pregame. Once the preliminary database was developed, all the information was tested for validity and internal consistency. The software then allowed the researchers to generate tables and graphs to illustrate the data in a clear and concise manner. All the statistical tables were prepared on the microcomputer using SPSS and other software.

## ২.১৪ উপাত্ত প্রস্তুত প্রক্রিয়া

এ জরিপের জন্য উপাত্ত উৎপাদন প্রক্রিয়ায় নিম্নের পদক্ষেপ সমূহ নেওয়া হয়েছিল।

### (ক) পরিকল্পনা পর্ব

- জরিপের প্রয়োজনীয়তা চিহ্নিত করণ;
- পদ্ধতি এবং সংজ্ঞা বিধিবদ্ধ করণ।

## 2.14 Data Generation process

The following steps were taken in the data production process for this survey.

### Planning phase

- Identification of the need for the survey;
- Establish methodology and definitions.

## (খ) বাস্তবায়ন পর্ব

- জরিপ প্রশ্নপত্র প্রণয়ন;
- জরিপ কৌশল বাস্তবায়ন;
- তথ্য ভান্ডার নির্বাচন;
- তথ্য প্রক্রিয়াকরণ;
- তথ্য নিক্ষেপন;
- তথ্য সংক্ষিপ্তকরণ এবং বিশ্লেষণ;
- তথ্য বিতরণ; এবং
- ভবিষ্যৎ কর্মকাণ্ডের জন্য মূল্যায়ন এবং নির্দেশিকা।

উৎপাদন প্রক্রিয়ার দুর্বলতাসমূহ চিহ্নিত করার লক্ষ্যে পুরো প্রক্রিয়াটির একটি মূল্যায়ন প্রয়োজন ছিল। এটি আগামী বছরগুলোতে ভবিষ্যতের প্রোগ্রামিং অনুশীলনের সহায়ক হবে। এছাড়াও, উৎপাদন প্রক্রিয়ার কোন কোন ক্ষেত্রে উন্নয়নের প্রয়োজন তা চিহ্নিত করার জন্যও প্রক্রিয়াটি বিশ্লেষণ করা গুরুত্বপূর্ণ ছিল। তদুপরি, এটি আগামী বছরগুলোতে বিভিন্ন কর্মসূচি বাস্তবায়নের সহায়ক হবে।

### ২.১৫ জরিপের সীমাবদ্ধতা

এ জরিপটি কার্যকরভাবে পরিচালনার লক্ষ্যে সকল পদ্ধতিগত এবং নমুনা সংশ্লিষ্ট দিকগুলোর পাশাপাশি উচ্চস্তরের পেশাদারিত্ব এবং নির্ভুলতা অনুসরণ ও ব্যবহার করা হয়েছিল। তারপরও, জরিপটিতে কিছু সমস্যা এবং সীমাবদ্ধতা রয়েছে, যা নিম্নে বর্ণিত হয়েছে:

- জরিপ বা শুমারি থেকে জরিপ কাঠামো পাওয়া যায়নি। জরিপ দলের সদস্যরা ওয়েবসাইট পর্যালোচনা, বিভিন্ন সাময়িকী পাঠ এবং গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমের সাথে জড়িত থাকার সম্ভাবনা খুবই বেশি এরূপ প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ করে কাঠামো প্রস্তুত করেছে, যা প্রতিষ্ঠানের একটি তালিকা। জরিপ দলকে সাম্প্রতিক তথ্যের প্রাপ্যতা এবং জরিপ কাঠামোতে সম্ভাব্য সকল R&D পারফরমারকে অন্তর্ভুক্ত করার বিষয়টি নিশ্চিত করার লক্ষ্যে এটি করা হয়েছিল। তথাপি প্রস্তুতকৃত তালিকা কাঠামোটিতে পরিপূর্ণতার সামান্য ঘাটতি রয়েছে।
- এমন কিছু প্রতিষ্ঠান থাকতে পারে যারা R&D ব্যয়ের তথ্য প্রদান করেছে, কিন্তু R&D সম্পর্কে তাদের ধারণা FM ম্যানুয়াল থেকে ভিন্ন এবং প্রকৃত অর্থে এ প্রতিষ্ঠানসমূহ R&D কার্যক্রমে অংশগ্রহণ করেনি।

## 2. Execution phase

- Formulation of survey questionnaire;
- Implementation of survey strategy;
- Selection of data set;
- Data processing;
- Data extraction;
- Data summarization and analysis;
- Data dissemination; and
- Evaluation and guidelines for future actions.

An evaluation of the whole process was necessary to identify the weaknesses in the production process. This will be helpful for future programming exercises in the years to come. Besides, it was important to conduct an analysis of the entire process to locate areas for improvement in the production process. Moreover, this will be helpful for a variety of programming tasks in the years to come.

### 2.15 Limitation of the survey

To conduct this survey effectively all methodological and sampling aspects were followed and used with high levels of professionalism and accuracy. Even then, the survey has some issues and limitations, as described below:

- The survey frame could not be obtained from a survey or census. Members of the survey team created the survey frame, which is a list of establishments, by reviewing websites, reading a variety of periodicals, and making direct contact with institutions that are very likely to be involved in R&D operations. This was done to ensure that the survey team had access to the most up-to-date information available and that all potential R&D performers were included in the survey frame. Even though, the list frame constructed may be slightly lacking in terms of its exhaustiveness,
- There may have been a few institutions that provided information on R&D expenditures, but their conception of R&D differed from the FM manual and in a real sense, these institutions were not actually participating in R&D. Therefore, this survey may have

অতএব, এ জরিপটিতে গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের পরিমাণ কিছুটা অতিমাত্রায় দেখানো হয়ে থাকতে পারে।

- যেহেতু, এটি একটি শুমারি, তাই এ পরিসংখ্যানিক অনুশীলনটিতে নমুনায়ন ত্রুটির সাথে সম্পর্কিত সমস্যা নাই। অ-নমুনায়ন ত্রুটিসমূহ নমুনায়নের সাথে সম্পর্কিত নয় বিধায় এ জরিপটিতে অ-নমুনায়ন ত্রুটি রয়েছে। অ-নমুনায়ন ত্রুটি যেমন কভারেজ ত্রুটি, পরিমাপ ত্রুটি, নন-রেসপন্স ত্রুটি এবং প্রক্রিয়াকরণ ত্রুটি এ জরিপের বিভিন্ন ক্ষেত্রে থাকতে পারে।
- এ জরিপে বিশ্বের অবশিষ্ট অংশে (খাতে) গবেষণা ও উন্নয়নে ব্যয় করা অর্থ নির্ধারণের কোনো চেষ্টা করা হয়নি। এ খাতটি প্রাসঙ্গিক ইউনিটগুলোর অনাবাসিক অবস্থার উপর ভিত্তি করে সংজ্ঞায়িত করা হয়। বিশ্বের অবশিষ্ট অংশে সমস্ত অনাবাসিক প্রাতিষ্ঠানিক ইউনিট রয়েছে যা আবাসিক ইউনিটগুলোর সাথে লেনদেন করে বা আবাসিক ইউনিটগুলোর সাথে অন্যান্য অর্থনৈতিক সম্পর্ক রয়েছে।
- আমাদের দেশের সামরিক ব্যয়ের সাথে যুক্ত গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় যদি থাকে, তা এ জরিপের মাধ্যমে সংগ্রহ করা হয়নি। এক্ষেত্রে, আমরা আমাদের দেশে গবেষণা ও উন্নয়নে সামরিক ব্যয়ের প্রভাব সম্পর্কে কোন ধারণা দিবে প্রদান করতে পারেনি।

overestimated the amount of money spent on research and development.

- Because it was a census, this survey did not suffer from the problems associated with sampling error. Non-sampling errors are not related to sampling, and therefore this statistical exercise suffered from non-sampling errors. Non-sampling errors such as coverage errors, measurement errors, non-response errors and processing errors may occur in all aspects of this survey process.
- This survey did not make any attempt to determine the amount of money spent on research and development in the rest of the world (sector). This sector is defined based on the non-residence status of the relevant units. The rest of the world sector consists of all non-resident institutional units that enter transactions with resident units or have other economic links with resident units.
- The data on research and development expenditures, if there are any, connected to our country's military spending were not collected through this survey. As such, we cannot provide any insights on the impact of military spending on research and development in our country.

## Chapter III

ତୃତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

## Concepts and Definitions

ଧାରଣା ଏବଂ ସଂଜ୍ଞା



## তৃতীয় অধ্যায় ধারণা এবং সংজ্ঞা

জরিপ পদ্ধতির যে কোন অস্পষ্টতা এড়ানোর জন্য মৌলিক ধারণা, সংজ্ঞা এবং শ্রেণীবিভাগ অনুধাবন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। জরিপ প্রতিবেদনটিকে আরও পাঠক বান্ধব করার লক্ষ্যে জরিপে ব্যবহৃত বিভিন্ন মৌলিক ধারণা, সংজ্ঞা এবং শ্রেণীবিন্যাসের একটি বিশদ ব্যাখ্যা এ অধ্যায়ে প্রদান করা হয়েছে। এ জরিপে ব্যবহৃত সংজ্ঞাসমূহ গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট উচ্চ মানের বৈজ্ঞানিক গবেষণায় ব্যবহৃত সংজ্ঞাগুলোর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। এ প্রকাশনায় ব্যবহৃত ধারণা, সংজ্ঞা এবং শ্রেণীবিন্যাসসমূহ ইউনেস্কো কর্তৃক ২০১৫ সালে প্রকাশিত ‘Frascati Manual’ অনুসরণ করা হয়েছে।

### ধারণা এবং সংজ্ঞা

**গবেষণা ও উন্নয়ন:** গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) নিয়মতান্ত্রিকভাবে গৃহীত একটি সৃজনশীল কাজ, যা জ্ঞানের পরিধি বৃদ্ধি করে, মানবজাতি, সংস্কৃতি এবং সমাজ সংশ্লিষ্ট জ্ঞানসহ বিদ্যমান জ্ঞানের নতুন প্রায়োগিক উদ্ভাবন কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

এ কার্যকলাপটির নিচের বৈশিষ্ট্যসমূহ থাকতে হবে:

- অভিনব/ অপূর্ববিদিত (লক্ষ্য হলো নতুন কিছু অনুসন্ধান)
- সৃজনশীল (মূল ধারণার ওপর ভিত্তি করে পরিচালিত, যা স্পষ্ট নয়)
- অনিশ্চিত (ফলাফল, ব্যয়, বরাদ্দকৃত সময় পূর্ববিদিত নয়)
- প্রণালীবদ্ধ (পরিকল্পিত এবং অর্থায়িত)
- হস্তান্তরযোগ্য এবং/ অথবা পুনরুৎপাদনযোগ্য (নব লব্ধ জ্ঞান স্থানান্তর যোগ্য/ ফলাফল পুনরুৎপাদন যোগ্য)

**গবেষণার ধরনঃ** গবেষণা ও উন্নয়ন শব্দটি তিন ধরনের কার্যকলাপকে অন্তর্ভুক্ত করে: (ক) মৌলিক গবেষণা (খ) ফলিত গবেষণা এবং (গ) পরীক্ষামূলক উন্নয়ন।

**মৌলিক গবেষণাঃ** মৌলিক গবেষণা হলো পরীক্ষামূলক বা তাত্ত্বিক কাজ, যা প্রধানত বিশেষ প্রয়োগ বা ব্যবহার ছাড়াই ঘটনা এবং পর্যবেক্ষনযোগ্য তথ্যের অন্তর্নিহিত ভিত্তি সম্পর্কে নতুন জ্ঞান অর্জনের জন্য করা হয়ে থাকে।

## Chapter III Concepts and Definitions

It is crucial to comprehend the fundamental concepts, definitions and classifications in order to avoid any ambiguity in the survey approach. This chapter includes a detailed clarification of the basic idea of the various concepts, definitions and classifications used to make this survey report more reader-friendly. The definitions used in this survey are consistent with those used in high-quality scientific studies of research and development. These concepts and definitions are aligned to the concepts, definitions, classifications stated in the Frascati Manual 2015, published by UNESCO.

### Concepts and definition

**Research and Development:** Research and Development (R&D) comprise creative and systematic work undertaken to increase the stock of knowledge-including knowledge of humankind, culture and society as well as to devise new applications of available knowledge.

This activity must have the following criteria:

- Novel (aimed at new findings)
- Creative ((based on original concepts; not obvious)
- Uncertain (outcome, cost, time allocation not known a priori)
- Systematic (planned and budgeted)
- transferable and/or reproducible (potential to transfer new knowledge/reproduce results).

**Types of research:** The term research and development cover three types of activity: (i) Basic research (ii) Applied research and (iii) experimental development.

**Basic research:** Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any application or use in view.

**ফলিত গবেষণাঃ** ফলিত গবেষণা হলো নতুন জ্ঞান অর্জনের জন্য গৃহীত মূল তদন্ত। এটি প্রধানত একটি নির্দিষ্ট ব্যবহারিক লক্ষ্য বা উদ্দেশ্য নিয়ে পরিচালিত হয়ে থাকে।

**পরীক্ষামূলক উন্নয়নঃ** পরীক্ষামূলক উন্নয়ন হলো একটি নিয়মতান্ত্রিক কাজ, যা গবেষণা এবং বাস্তব অভিজ্ঞতা থেকে প্রাপ্ত জ্ঞানের ভিত্তিতে অতিরিক্ত জ্ঞান সৃষ্টি করে এবং নতুন পণ্য বা প্রক্রিয়া সৃষ্টি বা বিদ্যমান পণ্য বা প্রক্রিয়াসমূহকে উন্নয়ন করার জন্য নির্দেশিত।

**R&D কর্মীঃ** R&D কর্মী সংশ্লিষ্ট তথ্য R&D কার্যক্রমে জড়িত মানব সম্পদের পরিমাণ পরিমাপ করে। R&D-এ সরাসরি নিযুক্ত সকল ব্যক্তিদের পাশাপাশি যারা সরাসরি পরিষেবা প্রদান করে থাকে। যেমন, R&D ব্যবস্থাপক, প্রশাসক এবং করণিকদেরকেও R&D কর্মীর অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। ক্যান্টিন এবং নিরাপত্তা কর্মীদের মতো পরোক্ষ পরিষেবা প্রদানকারী ব্যক্তিদেরকে বাদ দিতে হবে যদিও তাদের মজুরী এবং বেতন ব্যয় পরিমাপের সময় ওভারহেড ব্যয় হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করতে হবে। R&D কর্মীদের নিম্নের তিন ধরনের পেশার মধ্যে যে কোন একটির অধীনে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে:

- গবেষক
- প্রযুক্তিবিদ এবং সমতুল্য কর্মী
- অন্যান্য সহায়ক কর্মী

**গবেষকঃ** গবেষকগণ এক ধরনের পেশাদার ব্যক্তি, যারা নতুন জ্ঞান, পণ্য, প্রক্রিয়া, পদ্ধতি এবং সিস্টেম সংশ্লিষ্ট ধারণা প্রদান বা সৃষ্টির কাজসহ প্রকল্পসমূহের পরিচালনায় নিয়োজিত থাকেন। একজন গবেষকের কাজের বৈজ্ঞানিক ও প্রযুক্তিগত দিকগুলোর পরিকল্পনা এবং ব্যবস্থাপনায় নিয়োজিত পরিচালক এবং প্রশাসকরাও এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত। গবেষণা ও উন্নয়নে নিয়োজিত পিএচডি স্তরে স্নাতকোত্তর ছাত্রদের গবেষক হিসেবে বিবেচনা করা উচিত।

**প্রযুক্তিবিদ/সমতুল্য কর্মীঃ** প্রযুক্তিবিদ/সমতুল্য কর্মীরা হলেন এমন ব্যক্তি যাদের প্রধান কাজগুলোর জন্য প্রকৌশল, ভৌত এবং জীবন বিজ্ঞান এবং/অথবা সামাজিক বিজ্ঞান এবং মানবিকের এক বা একাধিক ক্ষেত্রে প্রযুক্তিগত জ্ঞান এবং অভিজ্ঞতার প্রয়োজন। তাঁরা সাধারণত গবেষকদের তত্ত্বাবধানে ধারণা এবং অপারেশনাল পদ্ধতির প্রয়োগ সংশ্লিষ্ট বৈজ্ঞানিক ও প্রযুক্তিগত কাজ সম্পাদনের মাধ্যমে R&D কার্যক্রমে অংশ গ্রহণ করে থাকে। সমতুল্য কর্মীরা সমাজ বিজ্ঞান এবং মানবিকের গবেষকদের তত্ত্বাবধানে সংশ্লিষ্ট R&D সম্পর্কিত কার্য সম্পাদন করে থাকে।

**Applied research:** Applied research is original investigation undertaken to acquire new knowledge. It is directed primarily towards a specific, practical aim or objective.

**Experimental development:** Experimental development is a systematic work, drawing on knowledge gained from research and practical experience and producing additional knowledge, which is directed to producing new products or processes or to improving existing products or processes.

**R&D personnel:** R&D personnel data measure the quantum of human resources involved in R&D activities. All persons employed directly in R&D should be counted as well as those providing direct services such as R&D managers, administrators and clerical staff. Persons providing an indirect service such as canteen and security staff should be excluded even though their wages and salaries are included as an overhead cost when measuring expenditure. R&D personnel can be classified under one of the following three types of occupations:

- Researchers
- Technicians and equivalent staff
- Other supporting staff

**Researchers:** Researchers are professionals engaged in the conception or creation of new knowledge, products, processes, methods and systems and also in the management of the projects concerned. Managers and administrators engaged in the planning and management of the scientific and technical aspects of a researcher's work also fall into this category. Postgraduate students at the PhD level engaged in R&D should be considered researchers.

**Technicians/equivalent staff:** Technician/equivalent staff are persons whose main tasks require technical knowledge and experience in one or more fields of engineering, physical and life sciences and/or social sciences and humanities. They participate in R&D by performing scientific and technical tasks, involving the application of concepts and operational methods, normally under the supervision of researchers. Equivalent staff performs the corresponding R&D tasks under the supervision of researchers in the social sciences and humanities.



**অন্যান্য সহায়ক কর্মী:** অন্যান্য সহায়ক কর্মীদের মধ্যে রয়েছে দক্ষ এবং অদক্ষ কারিগর, সাচিবিক এবং করণিক কর্মী, যারা R&D প্রকল্পে অংশগ্রহণকারী বা এ জাতীয় প্রকল্পের সাথে সরাসরি যুক্ত। এ শিরোনামের অধীনে সকল ব্যবস্থাপক এবং প্রশাসকদের অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে, যারা মূলত আর্থিক এবং কর্মী সংক্রান্ত বিষয়গুলোর পাশাপাশি সাধারণ প্রশাসনের বিষয়টিও দেখভাল করে, যতক্ষণ পর্যন্ত তাঁদের এ সকল কার্যক্রম সরাসরি R&D এর পরিষেবা হিসেবে বিবেচিত হবে।

**R&D ব্যয়:** গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় হলো জ্ঞানের পরিধি বৃদ্ধি এবং নতুন অ্যাপ্লিকেশন প্রস্তুতে এ জ্ঞান ব্যবহার করার জন্য নিয়মতান্ত্রিকভাবে সৃজনশীল কাজে ব্যয় করা অর্থ।

**অভ্যন্তরীণ ব্যয়:** তহবিলের উৎস যাই হোক না কেন, অভ্যন্তরীণ ব্যয় হলো R&D এর জন্য সমস্ত ব্যয়, যা একটি নির্দিষ্ট সময়ে একটি নির্দিষ্ট প্রতিষ্ঠানের মধ্যে সম্পাদিত হয়ে থাকে। পরিসংখ্যানিক সেক্টরের বাইরে কিন্তু অভ্যন্তরীণ R&D এর জন্য ব্যয়িত অর্থও (যেমন, R&D এর জন্য সরবরাহ ক্রয়) এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত।

**বহির্মুখী ব্যয়:** বহির্মুখী ব্যয়ের মধ্যে পরিসংখ্যানিক এককের বাইরে ব্যয় করা সমস্ত R&D ব্যয় অন্তর্ভুক্ত। এ তথ্যসমূহ অভ্যন্তরীণ ব্যয়ের উপর সংগৃহীত তথ্যের একটি প্রয়োজনীয় পরিপূরক। এ বহির্মুখী ব্যয়ের তথ্য দেশীয় প্রতিষ্ঠান কর্তৃক অর্থায়িত কিন্তু বিদেশে সম্পাদিত গবেষণা ও উন্নয়ন পরিসংখ্যান প্রদানের জন্য অপরিহার্য।

**R&D সংশ্লিষ্ট চলতি ব্যয়:** চলতি ব্যয় R&D সংশ্লিষ্ট কর্মীদের শ্রম ব্যয় এবং R&D সংশ্লিষ্ট কাজে ব্যবহৃত অন্যান্য চলতি ব্যয়ের সমন্বয়ে গঠিত। পরিষেবা এবং অন্যান্য দ্রব্য সামগ্রী (যন্ত্রপাতি/সরঞ্জামসহ), যা ব্যবহারের ফলে এক বছরের মধ্যে নিঃশেষ হয়ে গিয়েছে, তা চলতি ব্যয় হিসেবে বিবেচিত হবে। স্থায়ী সম্পদ ব্যবহারের জন্য বার্ষিক ফি বা ভাড়া চলতি ব্যয়ের অন্তর্ভুক্ত হবে।

**শ্রম ব্যয়:** শ্রম ব্যয়ের মধ্যে R&D সংশ্লিষ্ট কাজে নিয়োজিত কর্মীদের (যাকে অভ্যন্তরীণ R&D কর্মী বলা হয়) ক্ষতিপূরণ অন্তর্ভুক্ত, যেমন বার্ষিক মজুরি ও বেতনসহ সংশ্লিষ্ট সকল ব্যয় বা সুবিধা, যেমন বোনাস, স্টক বিকল্প এবং ছুটিকালীন বেতন। অধিকন্তু, পেনশন তহবিলে অবদান এবং অন্যান্য সামাজিক নিরাপত্তা সংশ্লিষ্ট ব্যয়, পেরোল ট্যাক্স এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত। এটি গুরুত্বপূর্ণ যে, অভ্যন্তরীণ R&D সংশ্লিষ্ট কাজে সরাসরি অবদান রাখে, এরূপ ব্যক্তিদের শ্রম ব্যয়ই এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত

**Other supporting staff:** Other supporting staff includes skilled and unskilled craftsmen, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects. Included under this heading are all managers and administrators who deal mainly with financial and personnel matters as well as general administration, insofar as their activities are a direct service to R&D.

**R&D expenditure:** R&D expenditure is the money spent on creative work undertaken on a systematic basis to increase the stock of knowledge and the use of this knowledge to devise new applications.

**Intramural expenditures:** Intramural expenditure are all expenditures for R&D performed within a statistical unit during a specific period-whatever the source of funds. Expenditures made outside the statistical unit or sector but in support of intramural R&D (e.g. purchase of supplies for R&D) are included.

**Extramural expenditures:** Extramural expenditures includes all the R&D expenditures spent outside of the statistical unit. Those data are a useful supplement to the information collected on intramural expenditures. These extramural expenditure data are essential for providing statistics on R&D performed abroad but financed by domestic institutions.

**Current R&D expenditure:** Current expenditures are composed of labour costs of R&D personnel and other current costs used in R&D. Services and items (including equipment) used and consumed within one year are current expenditures. Annual fees or rents for the use of fixed assets should be included in current expenditures.

**Labour cost:** Labour costs comprise compensation for employed R&D personnel (called internal R&D personnel), such as annual wages and salaries and all associated costs or fringe benefits, such as bonus payments, stock options and holiday pay, in addition to contributions to pension funds and other social security payments, payroll taxes, etc. It is important to include only labour costs for employed persons when they make a direct



হবে, বিশেষ করে যদি এধরনের ব্যক্তির R&D কার্যক্রমে সম্পূর্ণ সময় কাজ না করে। উদাহরণস্বরূপ, একজন ব্যক্তি R&D ইউনিটে নিযুক্ত হলেই এটি ধরে নেওয়া যায় না যে, তার সকল শ্রম ব্যয় R&D কার্যক্রমের জন্যই হয়েছে।

**অন্যান্য চলতি ব্যয়:** অন্যান্য চলতি ব্যয় দ্রব্য সামগ্রী, সরবরাহ এবং সাজসরঞ্জামের অ-মূলধন ক্রয়কে অন্তর্ভুক্ত করে, যা R&D কার্যক্রম পরিচালনায় সহায়তা করে। এর মধ্যে পানি, গ্যাস এবং বিদ্যুৎসহ বই, জার্নাল, প্রাসঙ্গিক উপকরণ, লাইব্রেরী, বৈজ্ঞানিক সমিতি ইত্যাদির বিপরীতে প্রদত্ত চাঁদাও অন্তর্ভুক্ত। গবেষণাগারের জন্য উপকরণ যেমন রাসায়নিক, প্রাণী, অন-সাইট পরামর্শদাতাদের জন্য খরচ; প্রশাসনিক এবং অন্যান্য ওভারহেড খরচ (যেমন অফিস, বীমা ডাক এবং টেলিযোগাযোগ); পরীক্ষা পরিষেবাসমূহের জন্য খরচ (যেমন নিরাপত্তা, গুদাম কম্পিউটার পরিষেবা, গবেষণা ও উন্নয়ন প্রতিবেদনের মুদ্রণ এবং ভবন ও সরঞ্জামের ব্যবহার, মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণ) এবং R&D কার্যক্রমে সংশ্লিষ্ট নয়, এরূপ কর্মীদের শ্রম ব্যয়ও এর অন্তর্ভুক্ত।

**R&D সংশ্লিষ্ট মূলধন ব্যয়:** R&D সংশ্লিষ্ট মূলধন ব্যয় হলো এক বছর বা তারও বেশি সময় ধরে R&D -এর কার্য সম্পাদনে বারবার বা ক্রমাগত ব্যবহারের নিমিত্ত স্থায়ী সম্পদ অধিগ্রহণের জন্য বছরে মোট প্রদত্ত অর্থের পরিমাণ।

**গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল দেশজ ব্যয় (GERD):** GERD হলো R&D ব্যয়ের জন্য প্রস্তাবিত সমষ্টি। GERD হলো কোন একটি নির্দিষ্ট সময় দেশের মধ্যে সম্পাদিত R&D সংশ্লিষ্ট কার্যক্রমে মোট অভ্যন্তরীণ ব্যয়। এটি দেশের মধ্যে সম্পাদিত; কিন্তু বিদেশ থেকে অর্থায়িত R&D কার্যক্রম অন্তর্ভুক্ত করে; কিন্তু দেশ থেকে অর্থায়িত হলেও বিদেশে সম্পাদিত R&D সংশ্লিষ্ট কার্যক্রম এর অন্তর্ভুক্ত হবে না। GERD চারটি সম্পাদনকারী খাতের (যেমন-উচ্চ শিক্ষা, সরকার, ব্যবসায়িক উদ্যোগ এবং অলাভজনক) মোট অন্তর্বর্তী ব্যয় নিয়ে গঠিত।

**গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল জাতীয় ব্যয় (GNERD):** GNERD আরেকটি প্রয়োজনীয় সমষ্টি। এটি একটি নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে একটি দেশের প্রতিষ্ঠানসমূহ কর্তৃক অর্থায়িত R&D এর মোট ব্যয়কে অন্তর্ভুক্ত করে। এ সমষ্টির মধ্যে বিদেশে সম্পাদিত R&D, যা জাতীয় প্রতিষ্ঠান বা দেশে বসবাসরত ব্যক্তিবর্গ কর্তৃক অর্থায়িত, অন্তর্ভুক্ত করা হয়ে থাকে। পক্ষান্তরে, দেশের মধ্যে সম্পাদিত কিন্তু বিদেশ থেকে অর্থায়িত R&D বাদ দেওয়া হয়। GNERD প্রতিটি

contribution to intramural R&D, especially if such persons do not work full-time on R&D activities. Just because a person is employed in an R&D unit, for example, it cannot be assumed that all his labour costs are for R&D activities.

**Other current costs :** Other current cost, which encompass non-capital purchases of materials, supplies and equipment to support R&D, including water, gas and electricity; books, journals, reference materials, subscriptions to libraries, scientific societies, etc.; materials for laboratories such as chemicals or animals; costs for on-site consultants; administrative and other overhead costs (e.g. office, insurance, post and telecommunications); costs for indirect services (e.g. security, storage, computer services, printing of R&D reports and the use, repair and maintenance of buildings and equipment); and labour costs of non-R&D personnel.

**Capital R&D expenditures:** Capital R&D expenditures are the annual gross amount paid for the acquisition of fixed assets that are used repeatedly or continuously in the performance of R&D for more than one year.

**Gross domestic expenditure on R&D (GERD):** GERD is the recommended aggregate for R&D expenditure. GERD is the total intramural expenditure on R&D performed in the national territory during a given period. It includes R&D performed within a country and funded from abroad but excludes payments for R&D performed abroad. GERD consists of the total of intramural expenditures of the four performing sectors (i.e. higher education, government, business enterprise and not-for-profit).

**Gross national expenditure on R&D (GNERD):** GNERD is another useful aggregate. It comprises total expenditure on R&D financed by a country's institutions during a given period. This aggregate includes R&D performed abroad but financed by national institutions or residents and excludes R&D performed within a country but funded from abroad. GNERD is constructed by adding

পারফর্মিং সেক্টরের অভ্যন্তরীণভাবে অর্থায়নকৃত অভ্যন্তরীণ ব্যয় এবং দেশীয় অর্থায়নে বিদেশে সম্পাদিত R&D যোগ করে প্রস্তুত করা হয়ে থাকে।

**অর্থনীতির খাত:** তথ্য সংগ্রহের সুবিধার্থে R&D তহবিলের প্রতিষ্ঠানিক প্রবাহের বর্ণনা প্রদানে এবং R&D তথ্যের বিশ্লেষণ এবং ব্যাখ্যার জন্য শ্রেণিবিন্যাসকৃত পরিসংখ্যানিক এককসমূহকে অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডের মানসম্পন্ন শ্রেণিবিন্যাস যতটা সম্ভব অনুসরণ করা প্রয়োজন। R&D পরিসংখ্যানিক এককসমূহ নিয়ে পাঁচটি খাত গঠিত হতে পারে।

**ব্যবসায়িক এন্টারপ্রাইজ:** সকল ফার্ম, সংস্থা ও প্রতিষ্ঠান, যাদের প্রধান কাজ হলো সাধারণ জনগণের পাশাপাশি বেসরকারী অলাভজনক প্রতিষ্ঠানের নিকট অর্থনৈতিকভাবে উল্লেখযোগ্য মূল্যে বিক্রয়ের লক্ষ্যে পণ্য বা পরিষেবার বাজার উৎপাদন (উচ্চ শিক্ষা ব্যতীত) এ খাতের অন্তর্ভুক্ত। এটি সরকারী এন্টারপ্রাইজসমূহকেও অন্তর্ভুক্ত করে।

**সরকার:** সকল বিভাগ, অফিস এবং অন্যান্য সংস্থা নিয়ে এ সেক্টর গঠিত, যা সমাজে বসবাসকারী মানুষদেরকে সাধারণ পরিষেবাসমূহ প্রদান করে থাকে কিন্তু সাধারণত বিক্রি করে না। তবে, উচ্চ শিক্ষা সংশ্লিষ্ট পরিষেবা এর অন্তর্ভুক্ত হবে না। যারা সম্প্রদায়ের রাষ্ট্রীয়, অর্থনৈতিক ও সামাজিক নীতির পাশাপাশি অলাভজনক সংস্থাগুলো (NPOs) নিয়ন্ত্রিত এবং প্রধানত সরকার দ্বারা অর্থায়ন করা হয়, তবে উচ্চ শিক্ষা খাত দ্বারা পরিচালিত হয় না, এমন সংস্থাগুলোকেও অন্তর্ভুক্ত করে। এর মধ্যে রয়েছে- বিভাগীয় গবেষণা বিভাগ, বিভাগ-ভিত্তিক গবেষণা প্রতিষ্ঠান (DBRIs), স্ট্যান্ড-অলোন পাবলিক রিসার্চ ইনস্টিটিউট (PRIs) এবং অন্যান্য সংস্থা, যা পাবলিক পণ্য হিসেবে গবেষণা পরিচালনা করে।

**উচ্চ শিক্ষা:** অর্থের উৎস বা আইনি অবস্থান যাই হোক না কেন সকল বিশ্ববিদ্যালয়, প্রযুক্তি মহাবিদ্যালয় এবং মাধ্যমিক পরবর্তী শিক্ষা সংশ্লিষ্ট অন্যান্য প্রতিষ্ঠান এ সেক্টরের অন্তর্ভুক্ত। সরাসরি উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত, অনুশাসিত অথবা উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের সাথে সংশ্লিষ্ট সকল গবেষণা প্রতিষ্ঠান, পরীক্ষামূলক স্টেশন এবং ক্লিনিকসমূহও এ সেক্টরের অন্তর্ভুক্ত। বিশেষ দৃষ্টব্য যে, এটি উচ্চ শিক্ষা মন্ত্রণালয় বা অনুরূপ মন্ত্রণালয়ের অধীনস্থ গবেষণা প্রতিষ্ঠানকে অন্তর্ভুক্ত করে না, এমনকি মন্ত্রণালয়ের নাম যদি এমনটি বোঝায় যে, এটি উচ্চ শিক্ষার সাথে সম্পর্কিত। এ গবেষণা প্রতিষ্ঠানসমূহ সাধারণত সরকারি খাতের অন্তর্ভুক্ত হবে। যদি এ সকল গবেষণা প্রতিষ্ঠানসমূহের মধ্যে কোন প্রতিষ্ঠান যেমন

the domestically-financed intramural expenditures of each performing sector and the R&D performed abroad but financed by domestic funding sectors.

**Sectors of the economy:** The statistical unit(s) classified should be grouped by economic sectors, adhering as closely as possible to the standard classifications of economic activities, to facilitate data collection, the description of institutional flows of R&D funds, and the analysis and interpretation of R&D data. Five sectors can be made up of R&D statistical units:

**Business enterprise:** This sector comprises all firms, organizations, and institutions whose primary activity is the market production of goods or services (other than higher education) for sale at an economically significant price to the public as well as the private non-profit (PNP) institutions. It includes public enterprises.

**Government:** This includes all departments, offices and other bodies that provide but normally do not sell to the community common services other than higher education. These bodies also encompass those that administer the state, economic and social policy of the community as well as non-profit organizations (NPOs) controlled and mainly financed by government but not administered by the higher education sector. This includes department research sections, department-based research institutes (DBRIs), stand-alone public research institutes (PRIs) and other bodies that conduct research as public goods.

**Higher education:** This sector includes all universities, colleges of technology and other institutions of post-secondary education whatever their source of finance or legal status; and all research institutes, experimental stations and clinics operating under the direct control of or administered by or associated with higher education institutions. Special note is that it does not include all research institutes that are under the Ministry of Higher Education or a similar ministry even if the ministry's name implies a connection to higher education. These research institutions would generally fall under the government sector. If any of these research institutions operate under the direct control of or are administered by

বিশ্ববিদ্যালয়, প্রযুক্তি মহাবিদ্যালয় এবং মাধ্যমিক পরবর্তী শিক্ষা সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠান সরাসরি উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে, তাহলে তারা উচ্চ শিক্ষা খাতের অন্তর্ভুক্ত হবে।

**বেসরকারী অলাভজনক প্রতিষ্ঠান:** বেসরকারী অলাভজনক খাতের মধ্যে রয়েছে (i) সকল অলাভজনক প্রতিষ্ঠান, যা খানাসমূহকে সেবা প্রদান করে থাকে (NPISH), যেমনটি SNA 2008-এ সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে। তবে, উচ্চ শিক্ষা খাতে অন্তর্ভুক্ত NPISH সমূহ এ খাতে অন্তর্ভুক্ত হবে না এবং (ii) উপস্থাপনার সম্পূর্ণতার প্রয়োজনে খানা এবং ব্যক্তি পর্যায়ের ব্যক্তিগণ বাজার কার্যক্রমে অন্তর্ভুক্ত থাকুক আর না থাকুক এর অন্তর্ভুক্ত হবে।

**বিশ্বের অবশিষ্ট অংশ:** এ খাতটি একটি দেশের রাজনৈতিক সীমানার বাইরে অবস্থিত সকল প্রতিষ্ঠান এবং ব্যক্তিদেরকে অন্তর্ভুক্ত করে। তবে, যানবাহন, জাহাজ, উড়োজাহাজ এবং মহাকাশ উপগ্রহসমূহ, যা দেশীয় সংস্থাসমূহ কর্তৃক পরিচালিত, এ খাতের অন্তর্ভুক্ত হবে না এবং এ সকল প্রতিষ্ঠান কর্তৃক অধিগত টেস্টিং গ্রাউন্ডসমূহও এ খাতের অন্তর্ভুক্ত হবে না। দেশের সীমানার মধ্যে অবস্থিত ব্যবসা প্রতিষ্ঠান ছাড়া সকল ফ্যাসিলিটিস এবং কার্যকলাপসহ সকল আন্তর্জাতিক সংস্থা এ খাতের অন্তর্ভুক্ত হবে।

**হেডকাউন্ট (HC):** নির্ধারিত প্রাসঙ্গিক সময়কালের মধ্যে কোন সংস্থায় R&D কার্যক্রমে অংশগ্রহকারী মোট জনবলের সংখ্যা।

**পূর্ণকালীন সমতুল্যতা:** এটি হলো নির্ধারিত প্রাসঙ্গিক সময়কালে সাধারণভাবে সম্পাদিত কর্ম ঘন্টার সাথে গবেষণা ও উন্নয়নে ব্যয়িত প্রকৃত কর্মঘন্টার অনুপাত।

higher education establishments such as universities, colleges of technology and other institutes of post-secondary education, then they fall under the higher education sector.

**Private non-profit sectors:** The private non-profit sector comprises (i) all non-profit institutions serving households (NPISH), as defined in the SNA 2008. Except those classified as part of the higher education sector and (ii) for completeness of presentation, households and private individuals engaged or not engaged in market activities.

**Rest of the world:** This sector encompasses all institutions and individuals located outside the political borders of a country. Except vehicles, ships, aircraft and space satellites operated by domestic entities and testing grounds acquired by such entities; all international organizations, except business enterprises, including facilities and operations within the country's borders.

**Headcount (HC):** The total number of people within an organization who participated in R&D activities within that organization during a given reference period.

**Full-time equivalent (FTE):** It is the ratio of actual working hours spent on research and development to the total number of hours generally worked during a certain reference period.

# **Chapter IV**

## **Research and Development Personnel**

চতুর্থ অধ্যায়      গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মী



গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মী বলতে এমন সকল ব্যক্তিকে বোঝায়, যারা R&D কার্যক্রমে সক্রিয়ভাবে জড়িত বা যারা R&D সংশ্লিষ্ট কার্যক্রমে সরাসরি পরিষেবা প্রদান করে থাকে। গবেষণা ও উন্নয়ন প্রক্রিয়ায় তাঁরা যে ভূমিকা পালন করে থাকে, তার ভিত্তিতে তাঁদেরকে তিনটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়েছে: গবেষক, প্রযুক্তিবিদ এবং অন্যান্য সহায়ক কর্মী। নতুন জ্ঞানের উদ্ভাবন বা সৃষ্টিতে নিয়োজিত পেশাদারদেরকে গবেষক হিসেবে উল্লেখ করা হয়ে থাকে। তাঁরা ধারণা, তত্ত্ব, মডেল, পদ্ধতি, কৌশল, যন্ত্র, সফটওয়্যার বা অপারেশনাল পদ্ধতির উন্নতি বা বিকাশের জন্য গবেষণা এবং কাজ করে থাকে। অন্যদিকে, প্রযুক্তিবিদগণ হলেন এমন ব্যক্তি, যাদের প্রাথমিক কাজের জন্য প্রকৌশলের এক বা একাধিক ক্ষেত্রের পাশাপাশি ভৌত এবং জৈবিক বিজ্ঞান, বা সামাজিক বিজ্ঞান, মানবিক এবং কলা সংশ্লিষ্ট প্রযুক্তিগত জ্ঞান এবং দক্ষতার প্রয়োজন হয়। প্রযুক্তিবিদগণ পরীক্ষাগার, উৎপাদন কেন্দ্র এবং অফিসসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে কাজ করে থাকেন। সবশেষে, অন্যান্য সহায়ক কর্মী সদস্যদের মধ্যে রয়েছে দক্ষ ও অদক্ষ উভয় প্রকারের কারিগর এবং সেইসাথে প্রশাসনিক, সাচিবিক এবং করণিক কর্মী সদস্য যারা R&D প্রকল্পে অংশগ্রহণ করেন বা এ ধরনের উদ্যোগের সাথে সরাসরি সম্পর্কিত। এ অধ্যায়টিতে বয়স গোষ্ঠী, শিক্ষার সর্বোচ্চ স্তর এবং লিঙ্গ ভিত্তিক গবেষক, প্রযুক্তিবিদ এবং অন্যান্য সহায়ক কর্মীদের সংখ্যা সংশ্লিষ্ট বিন্যাস প্রদান করা হয়েছে। অধিকন্তু, এ অধ্যায়টিতে বিজ্ঞানের বিভিন্ন ক্ষেত্রে গবেষকদের বিন্যাস দেখানো হয়েছে। আশা করা যায় যে, এ অধ্যায়ে উপস্থাপিত তথ্যসমূহ গবেষণা সংশ্লিষ্ট কর্মশক্তি সম্পর্কে আরও ভাল ধারণা প্রদান করাসহ গবেষণার ফলাফলের কার্যকর সমাপ্তি নিশ্চিত করার লক্ষ্যে সম্পদ বরাদ্দকরণের প্রক্রিয়াতে অবদান রাখবে। এটি গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রসমূহের পাশাপাশি সুযোগসমূহ আবিষ্কার করার ক্ষেত্রেও ব্যবহার করা যেতে পারে।

### ৪.১ সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা এবং লিঙ্গ ভিত্তিক গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)

নিচের সারণি অনুসারে হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষকের সংখ্যা যথাক্রমে ১৭৬৯০, ১৭১৯৪ এবং ১৮০২৫ জন নথিভুক্ত করা হয়েছে। ২০১৯-২০ সময়কালে গবেষকের সংখ্যায় একটি প্রান্তিক হ্রাস পরিলক্ষিত হয়েছে এবং পরবর্তী ২০২০-২১

The term Research and Development (R&D) personnel refers to all individuals who are either actively involved in R&D activities or who provide direct services for R&D related activities. They are divided into three categories according to the role that they play in the research and development process: researchers, technologists and other supporting workers. Professionals who are engaged in the invention or creation of new knowledge are referred to as researchers. They engage in research and work to improve or develop concepts, theories, models, methods, techniques, instruments, software, or operational procedures. On the other hand, technicians are individuals whose primary jobs require technical knowledge and expertise in one or more fields of engineering, the physical and biological sciences, or the social sciences, humanities, and arts. Technicians may work in a variety of settings, including laboratories, production facilities, and offices. Lastly, the other supporting staff members include craftsmen, both skilled and unskilled, as well as administrative, secretarial, and clerical staff members who participate in R&D projects or are directly related to such initiatives. This chapter provides the distribution of the number of researchers, technicians, and other support workers according to age group, greatest level of education achieved, and gender. In addition, this chapter shows the distribution of researchers by field of science. It is hoped that the data presented in this chapter will provide a better understanding of the research workforce and contribute to the process of allocating resources to ensure the effective completion of research outcome. It can also be used to discover areas of need as well as opportunities in research and development.

### 4.1 Number of researchers (based on head count) by highest educational qualification and Sex

According to the following table, the headcount of researchers in the financial years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was recorded at 17690, 17194 and 18025, respectively. The number of researchers experienced a marginal decrease in the 2019–20 period, followed by a slight increase in the subsequent 2020–21 period.



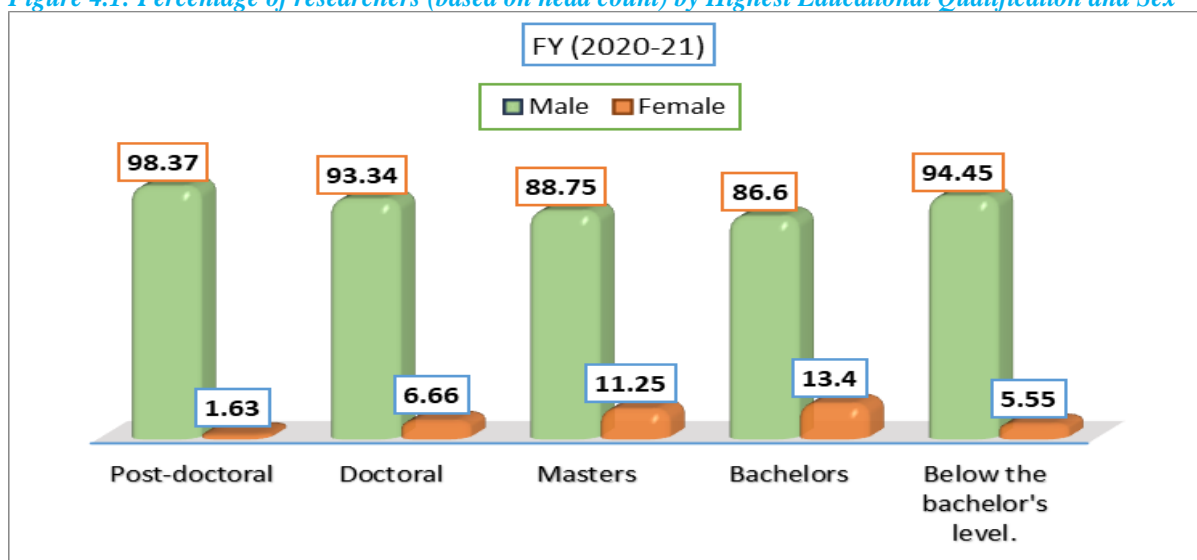
সময়কালে সামান্য বৃদ্ধি পেয়েছে। যাহোক, গবেষকদের সংখ্যা সংশ্লিষ্ট প্রবণতা মূল্যায়নকৃত তিন বছর সময়কালে সামঞ্জস্যপূর্ণ ছিল। এটি স্পষ্ট যে, হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মহিলা গবেষকের অনুপাত যথাক্রমে ১১.৬৩%, ১০.৮৪% এবং ১০.৮২%। এ থেকে দেখা যায় যে, তিন বছর সময়কালে মহিলা গবেষকদের শতাংশ স্থিতিশীল ছিল।

However, the trend pertaining to the number of researchers remained consistent throughout the three-year period. It is apparent that the proportion of female researchers based on head count was 11.63%, 10.84% and 10.82% in the financial years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. This indicates that the percentage of female researchers remained stable over the course of the three-year duration.

**Table 4.1: Number of researchers (based on head count) by Highest Educational Qualification and Sex**

Highest educational qualification	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Post-doctoral	219	10	228	237	5	242	282	5	286
Doctoral	1867	194	2061	1862	137	1998	2080	148	2228
Masters	7321	950	8271	7216	899	8115	7443	944	8387
Bachelors	4941	806	5747	4814	758	5572	5058	782	5840
Below the bachelor's level.	1286	98	1383	1202	65	1267	1211	71	1283
Total	15633	2057	17690	15330	1864	17194	16074	1951	18025
<b>Percentage</b>									
Post-doctoral	95.73	4.27	100.00	98.07	1.93	100.00	98.37	1.63	100.00
Doctoral	90.58	9.42	100.00	93.17	6.83	100.00	93.34	6.66	100.00
Masters	88.51	11.49	100.00	88.92	11.08	100.00	88.75	11.25	100.00
Bachelors	85.98	14.02	100.00	86.40	13.60	100.00	86.60	13.40	100.00
Below the bachelor's level.	92.94	7.06	100.00	94.86	5.14	100.00	94.45	5.55	100.00
Total	88.37	11.63	100.00	89.16	10.84	100.00	89.18	10.82	100.00

**Figure 4.1: Percentage of researchers (based on head count) by Highest Educational Qualification and Sex**



#### ৪.২ লিঙ্গ এবং বয়স ভিত্তিক গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে)

নিচের সারণি নির্দেশ করে যে, সবচেয়ে বেশি সংখ্যক গবেষকদের বয়স ২৫ থেকে ৩৪ বছরের মধ্যে। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে, এ নির্দিষ্ট বয়স গোষ্ঠীর মধ্যকার গবেষকদের সংশ্লিষ্ট অনুপাত মোট গবেষকদের ৩৬.২২%, ৩৬.৮৮% এবং ৩৬.৪২% ছিল। বিপরীতে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ বছরে ৩৫ থেকে ৪৪ বছর বয়সী গবেষক যথাক্রমে ২৫.৯৭%, ২৬.১০% এবং ২৬.৯২%। তথ্য অনুসারে, এটি স্পষ্ট যে, ২৫ থেকে ৩৪ বছর বয়সী গোষ্ঠী গবেষণায় সর্বোচ্চ কেন্দ্রীভূতকরণ প্রদর্শন করে। অপরদিকে, ৩৫ থেকে ৪৪ বছর বয়সী গোষ্ঠী দ্বিতীয় সর্বোচ্চ কেন্দ্রীভূতকরণ প্রদর্শন করে।

#### 4.2 Number of researchers (based on head count) by sex and age

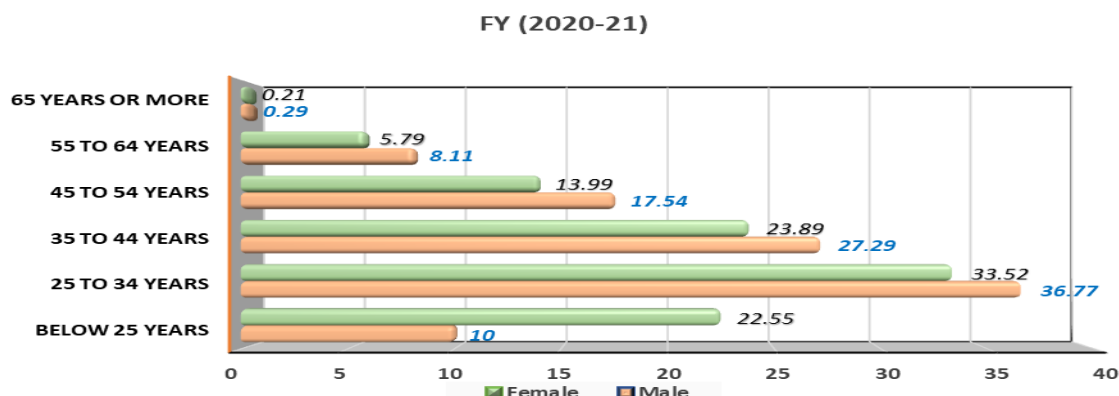
The data shown in the table below indicates that the age group with the largest number of researchers was within the range of 25 to 34 years. In the years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, the respective proportions of researchers within this specific age group were around 36.22%, 36.88%, and 36.42% of the total researchers. In contrast, researchers in the age range of 35 to 44 years were 25.97%, 26.10%, and 26.92% for the years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. According to the data, it is apparent that the age group of 25 to 34 years exhibited the highest concentration of research, while the age group of 35 to 44 years displayed the second highest concentration.

**Table 4.2: Number of Researchers (based on head count) by Sex and Age**

Age group	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Below 25 years	1799	529	2328	1784	441	2225	1607	440	2047
25 to 34 years	5732	676	6408	5713	629	6342	5911	654	6564
35 to 44 years	4143	451	4594	4054	433	4487	4387	466	4853
45 to 54 years	2662	276	2938	2624	269	2893	2819	273	3093
55 to 64 years	1248	122	1370	1103	85	1188	1303	113	1416
65 years or more	49	2	51	52	6	58	47	4	51
<b>Total</b>	15633	2057	17690	15330	1864	17194	16074	1951	18025
<b>Percentage</b>									
Below 25 years	11.51	25.72	13.16	11.64	23.66	12.94	10.00	22.55	11.36
25 to 34 years	36.67	32.86	36.22	37.27	33.74	36.88	36.77	33.52	36.42
35 to 44 years	26.50	21.93	25.97	26.44	23.23	26.10	27.29	23.89	26.92
45 to 54 years	17.03	13.42	16.61	17.12	14.43	16.83	17.54	13.99	17.16
55 to 64 years	7.98	5.93	7.74	7.20	4.56	6.91	8.11	5.79	7.86
65 years or more	0.31	0.10	0.29	0.34	0.32	0.34	0.29	0.21	0.28
<b>Total</b>	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00



Figure 4.2: Percentage of Researchers (based on head count) by Sex and Age



#### 8.৩ গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)

প্রদত্ত সারণি অনুসারে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে পূর্ণ সময়ের সমতুল্য গবেষকের সংখ্যা যথাক্রমে ১২৬৬৭, ১২২০৫ এবং ১২৭৯৮ হিসেবে প্রাক্কলিত হয়। ২০১৯-২০ সময়কালে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকদের সংখ্যায় একটি পরিমিত হ্রাসের প্রমাণ রয়েছে, তারপরে ২০১৮-১৯ এর তুলনায় ২০২০-২১ সময়কালে সামান্য বৃদ্ধি পেয়েছে।

#### 4.3 Number of researchers (full time equivalent)

According to the given table, the number of full-time equivalent researchers was estimated to be 12667, 12205 and 12798 in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. There is clear evidence of a modest decrease in the number of full-time equivalent researchers during the 2019–20 period, followed by a modest increase in the 2020–21 period when compared to 2018–19.

Table 4.3: Number of researchers (full time equivalent)

Types of researchers	2018-19	2019-20	2020-21
1. Full-time researchers	9318	8880	9313
2. Part-time researchers converted to full-time researchers	3349	3325	3485
3. Total full-time equivalent researchers (3=1+2)	12667	12205	12798

#### 8.৪ সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা এবং লিঙ্গ ভিত্তিক প্রযুক্তিবিদদের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে)

নিচের সারণি থেকে এটি প্রকাশ পায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে যথাক্রমে মোট ৩০৬৮, ৩০৬০, এবং ৩০৫১ জন প্রযুক্তিবিদ ছিল। তথ্যের বিশ্লেষণে দেখা যায়, তিন বছরের ব্যবধানে প্রযুক্তিবিদদের সংখ্যা সামান্য কমেছে। তবুও, তিন বছরের মেয়াদে প্রযুক্তিবিদদের সংখ্যা মোটামুটি স্থিতিশীল ছিল। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০, এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট প্রযুক্তিবিদদের মধ্যে মহিলাদের প্রতিনিধিত্ব যথাক্রমে ৯.৫৫%, ৯.৯৭% এবং ১১.৩৪% পরিলক্ষিত হয়। নারী প্রযুক্তিবিদদের জন্য আরও সুযোগ প্রদান, গবেষণায় কর্মজীবন গড়তে অধিক সংখ্যক নারীদেরকে উৎসাহিত করা সহ একটি সহায়ক কাজের পরিবেশ তৈরির মতো সক্রিয় পদক্ষেপ গ্রহণের মাধ্যমে লিঙ্গ বৈষম্য সমাধান করা প্রয়োজন।

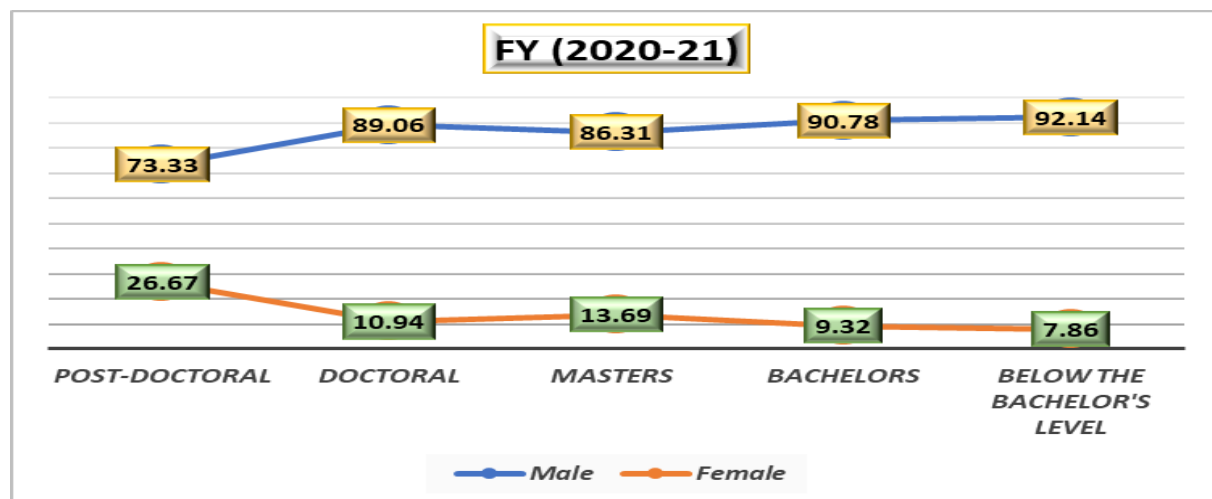
#### 4.4 Number of technicians (based on head count) by highest educational qualification and sex

It is revealed from the following table that there was a total of 3068, 3060 and 3051 technicians based on head count in the financial years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. The analysis of the information reveals a slight decline in the number of technicians over the three-year period. Nevertheless, the number of technicians remained stable over the three-year period. Among the total technicians, the representation of females was observed to be 9.55%, 9.97%, and 11.34% during the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. This gender disparity needs to be addressed with proactive measures such as providing more opportunities for female technicians, encouraging more women to pursue careers in research, and creating a supportive work environment.

**Table 4.4: Technicians (based on head count) by Highest Educational Qualification and Sex**

Highest educational qualification	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Post-doctoral	25	1	26	26	1	27	11	4	15
Doctoral	112	9	121	103	8	111	114	14	128
Masters	1189	173	1362	1197	173	1370	1261	200	1461
Bachelors	932	73	1005	884	87	971	886	91	976
Below the bachelor's level	517	37	555	545	35	580	434	37	471
Total	2775	293	3068	2754	305	3060	2705	346	3051
<b>Percentage</b>									
Post-doctoral	96.15	3.85	100.00	96.30	3.70	100.00	73.33	26.67	100.00
Doctoral	92.56	7.44	100.00	92.79	7.21	100.00	89.06	10.94	100.00
Masters	87.30	12.70	100.00	87.37	12.63	100.00	86.31	13.69	100.00
Bachelors	92.74	7.26	100.00	91.04	8.96	100.00	90.78	9.32	100.00
Below the bachelor's level	93.15	6.67	100.00	93.97	6.03	100.00	92.14	7.86	100.00
Total	90.45	9.55	100.00	90.00	9.97	100.00	88.66	11.34	100.00

**Figure 4.3: Percentage of Technicians (based on head count) by Highest Educational Qualification and Sex**



**৪.৫ সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা এবং লিঙ্গ ভিত্তিক অন্যান্য R&D কর্মীদের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)**

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০, এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে অন্যান্য R&D কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) যথাক্রমে ১০৪২৮, ১০৫৩০ এবং ১০৫১২। উল্লিখিত বছরগুলোতে মহিলাদের প্রতিনিধিত্ব যথাক্রমে ১৭.১১%, ১৭.৫৫% এবং ১৭.৭৮%। এতে দেখা যায় যে, মহিলা R&D কর্মীদের প্রতিনিধিত্ব গত কয়েক বছর ধরে স্থবির হয়ে পড়েছে। এক্ষেত্রে R&D কার্যক্রমে নারীদের অংশগ্রহণের হার বাড়ানোর জন্য আরও উদ্যোগ গ্রহণ করা প্রয়োজন।

**4.5 Number of other R&D personnel (based on head count) by highest educational qualification and sex**

The estimated number of other R&D personnel based on head count was 10428, 10530 and 10512 for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. In the mentioned years, the representation of females was only 17.11%, 17.55%, and 17.78%, respectively. This shows that the representation of female R&D personnel has been stagnant for the past few years. In this case the rate of female participation in R&D activities.

**Table 4.5: Other R&D personnel (based on head count) by Highest Educational Qualification and Sex**

Highest educational qualification	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Post-doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Masters	2012	225	2237	2061	253	2314	2157	288	2444
Bachelors	3084	577	3661	3013	578	3592	2645	484	3128
Below the bachelor's level	3548	982	4530	3609	1016	4624	3842	1097	4939
Total	8644	1784	10428	8682	1848	10530	8643	1869	10512
<b>Percentage</b>									
Post-doctoral	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Doctoral	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Masters	89.94	10.06	100.00	89.07	10.93	100.00	88.26	11.78	100.00
Bachelors	84.24	15.76	100.00	83.88	16.09	100.00	84.56	15.47	100.00
Below the bachelor's level	78.32	21.68	100.00	78.05	21.97	100.00	77.79	22.21	100.00
Total	82.89	17.11	100.00	82.45	17.55	100.00	82.22	17.78	100.00

**৪.৬ অন্যান্য কর্মীদের সংখ্যা (যারা গবেষণা ও উন্নয়নের সাথে জড়িত নয়)**

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০, এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে অন্যান্য কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা (R&D কর্মকান্ডে জড়িত নয়) যথাক্রমে ৯০৪৬, ৮৯৯৭ এবং ৮৯৩৪। উল্লিখিত তিন বছরে, মহিলাদের নথিভুক্ত অনুপাত যথাক্রমে ১৬.৭৭%, ১৬.৮১% এবং ১৬.৯১%।

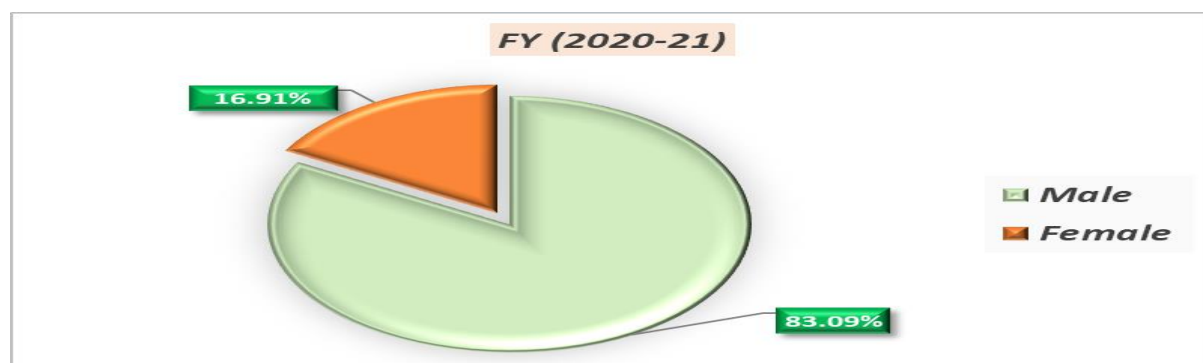
**4.6 Number of other staff (those are not involved in research and development)**

The estimated number of other staff (not involved in R&D activities) was 9046, 8997 and 8934 in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. In the mentioned three years, the proportion of females was recorded at 16.77%, 16.81% and 16.91%, respectively.

**Table 4.6: Number of other staffs**

Sex	2018-19	2019-20	2020-21
Male	7529	7484	7423
Female	1517	1512	1511
Total	9046	8997	8934
<b>Percentage</b>			
Male	83.23	83.18	83.09
Female	16.77	16.81	16.91
Total	100.00	100.00	100.00

**Figure 4.4: Percentage of other staffs by Sex**



#### ৪.৭ খাত ভিত্তিক গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)

নিচের সারণিতে উপস্থাপিত তথ্যের উপর ভিত্তি করে, এটি স্পষ্ট যে উচ্চ শিক্ষা খাতে তিন বছর সময়কালে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক গবেষক (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) ছিল। এটা উল্লেখযোগ্য যে, হেড কাউন্টের ভিত্তিতে গবেষকদের অনুপাত, উচ্চ শিক্ষা খাতে বছরের পর বছর ধরে ক্রমাগতভাবে বাড়ছে। এটিও দেখা যায় যে, ২০১৮-১৯ সালের তুলনায় ২০২০-২১ সালে ব্যবসায়িক ক্ষেত্রে গবেষকদের সংখ্যা বৃদ্ধি পেয়েছে। নিম্নলিখিত সারণিতে উপস্থাপিত তথ্যগুলোও প্রকাশ করে যে, ব্যবসার ক্ষেত্রে গবেষণা এবং উন্নয়নের উপর ক্রমবর্ধমান জোর দেওয়া হচ্ছে। তদুপরি, ভবিষ্যতে এ প্রবণতা অব্যাহত থাকার খুব সম্ভাবনা রয়েছে।

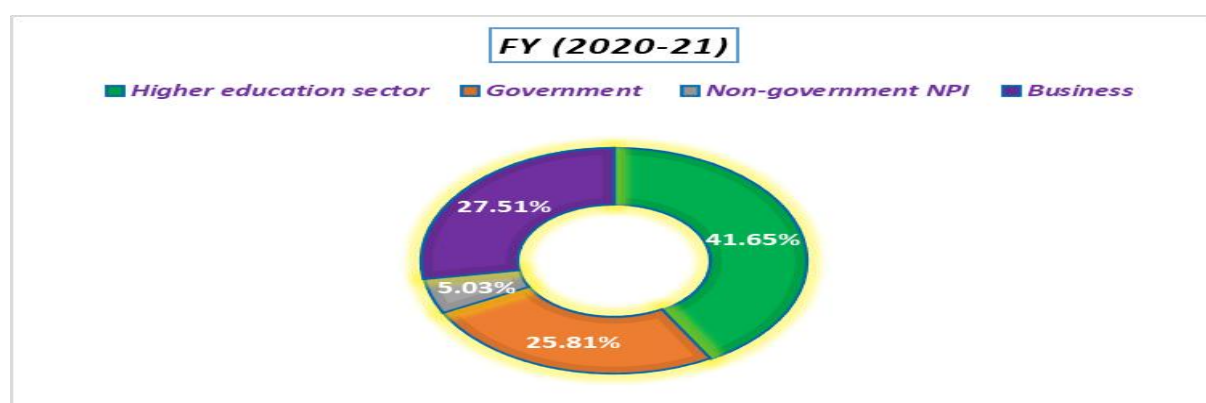
#### 4.7 Number of researchers (based on head count) by sectors

Based on the data presented in the table below, it is evident that the higher education sector had the largest number of researchers (based on head count) throughout the three-year period. It is worth mentioning that the proportion of researchers, based on head count, has been steadily rising over the years in the higher education sector. It is also seen that the number of researchers in the business sector experienced an increase in 2020-21 compared to 2018-19. The data presented in the following table also discloses that there is a growing emphasis on research and development in the business sector. Moreover, it is highly probable that this trend will persist in future.

**Table 4.7: Researchers (based on head count) by sector**

Sector	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Higher education sector	5655	805	6460	6331	847	7178	6616	891	7507
Government	4959	598	5557	3904	458	4363	4215	436	4652
Non-government NPI	710	194	904	738	159	898	780	127	907
Business	4310	459	4769	4356	399	4755	4462	497	4959
<b>Total</b>	15633	2057	17690	15330	1864	17194	16074	1951	18025
<b>Percentage</b>									
Higher education sector	36.17	39.13	36.52	41.30	45.44	41.75	41.16	45.67	41.65
Government	31.72	29.07	31.41	25.47	24.57	25.38	26.22	22.35	25.81
Non-government NPI	4.54	9.43	5.11	4.81	8.53	5.22	4.85	6.51	5.03
Business	27.57	22.31	26.96	28.41	21.41	27.65	27.76	25.47	27.51
<b>Total</b>	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

**Figure 4.5: Percentage of Researchers (based on head count) by sector**



#### ৪.৮ খাত ভিত্তিক গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)

সারণিতে উপস্থাপিত তথ্যের উপর ভিত্তি করে, এটি স্পষ্ট যে উচ্চ শিক্ষা খাতে ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ আর্থিক বছরগুলোতে পূর্ণ-সময়ের সমতুল্যতার দিক থেকে গবেষকদের সর্বাধিক অনুপাত ছিল। বিশেষত, এ সেক্টরটি ২০১৯-২০ সালে মোট পূর্ণ-সময়ের সমতুল্য গবেষকদের ৩৭.৬২% ২০২০-২১ সালে ৩৭.৫৪% এর কাছাকাছি। অন্যদিকে, ২০১৮-১৯ অর্থবছরে, সরকারি খাতে পূর্ণ-সময়ের সমতুল্য গবেষকের সংখ্যা সবচেয়ে বেশি, যার পরিমাণ ৩৩.৩৩%। এটিও দেখা যায় যে, ব্যবসায়িক খাতে নিযুক্ত পূর্ণ-সময়ের সমতুল্য গবেষকের সংখ্যায় একটি মাঝারি বৃদ্ধি ছিল। এটি ব্যবসার সাফল্যের দিকনির্দেশনায় গবেষণার তাৎপর্য তুলে ধরে। গবেষণা পরিচালনা ব্যবসাকে প্রতিযোগিতামূলক শ্রেষ্ঠত্ব বজায় রাখতে এবং গ্রাহকের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে অন্তর্দৃষ্টি অর্জন করতে সক্ষম করে।

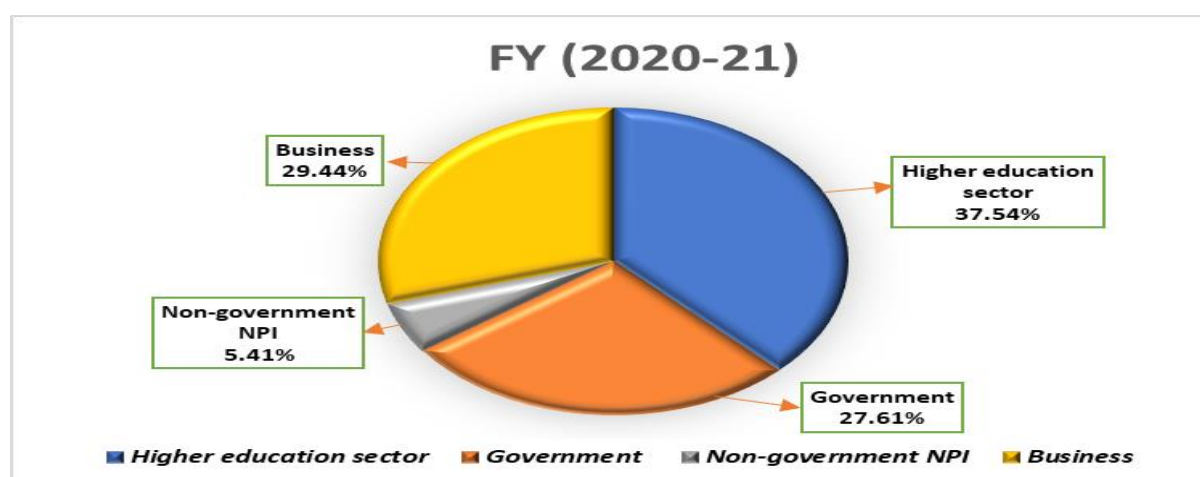
#### 4.8 Number of researchers (full-time equivalent) by sectors

Based on the data presented in the table, it is evident that the higher education sector had the highest proportion of researchers in terms of full-time equivalent in the financial years 2019–20 and 2020–21. Specifically, this sector accounted for 37.62% of the total full-time equivalent researchers in 2019–20, closely followed by 37.54% in 2020–21. On the other hand, in the financial year 2018–19, the government sector had the highest number of full-time equivalent researchers, accounting for 33.33%. It is also seen that there was a moderate increase in the number of full-time equivalent researchers employed in the business sector. This highlights the significance of research in guiding the success of businesses. Conducting research enables businesses to maintain competitive superiority and gain insights into customer requirements.

**Table 4.8: Number of researchers (full-time equivalent) by sector**

Sector	2018-19	2019-20	2020-21
<b>Higher education sector</b>	4131	4592	4804
Government	4221	3315	3533
Non-government NPI	688	683	692
Business	3626	3616	3768
<b>Total</b>	12666	12206	12797
<b>Percentage</b>			
<b>Higher education sector</b>	32.61	37.62	37.54
Government	33.33	27.16	27.61
Non-government NPI	5.43	5.60	5.41
Business	28.63	29.62	29.44
<b>Total</b>	100.00	100.00	100.00

**Figure 4.6: Percentage of researchers (full-time equivalent) by sector**



#### ৪.৯ খাত ভিত্তিক R&D কর্মীদের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে মোট R&D কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ৩১১৮৬, ৩০৭৮৪ এবং ৩১৫৮৮ জন। বছরের পর বছর ধরে, ব্যবসাখাতে ধারাবাহিকভাবে সর্বোচ্চ সংখ্যক R&D কর্মী রয়েছে। এটি উল্লেখ্য যে, একই সময়ে ব্যবসা খাতে R&D কর্মীদের সংখ্যা উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। এ পর্যবেক্ষণটি বোঝায় যে, ব্যবসায়িক খাত R&D পেশাদারদের প্রধান নিয়োগকর্তা হিসেবে আবির্ভূত হয়েছে। এ ঘটনাটি বিভিন্ন শিল্প প্রতিষ্ঠানের গবেষণা ও উন্নয়নের উপর যথেষ্ট গুরুত্ব দেওয়ার কারণে ঘটে থাকতে পারে।

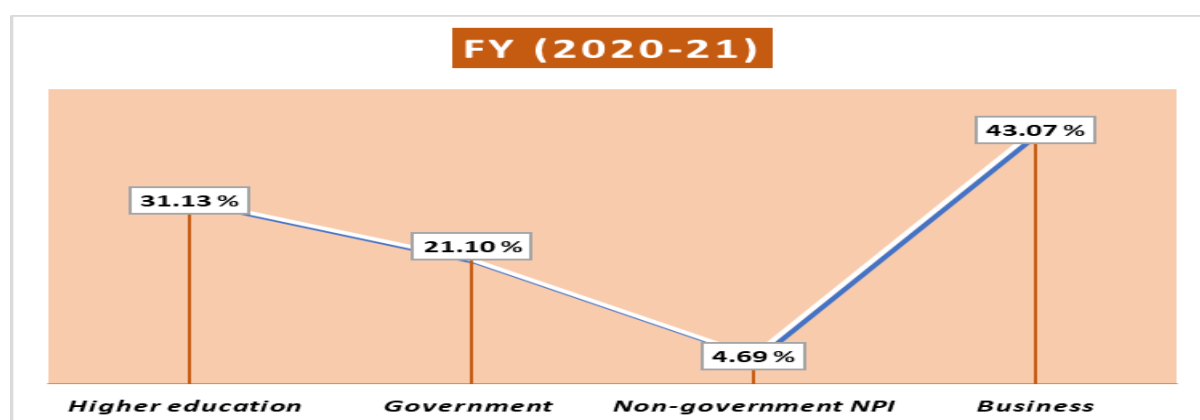
#### 4.9 Number of R&D personnel (based on head count) by sectors

The total number of R&D personnel, as determined by head count, was estimated to be 31186, 30784 and 31588 in the fiscal years 2018-2019, 2019-2020 and 2020-2021, respectively. Throughout the years, the business sector consistently had the highest number of R&D personnel. It is worth mentioning that there was a significant rise in the number of R&D personnel in the business sector in 2020-21. This observation implies that the business sector has emerged as the primary employer of R&D professionals. This phenomenon may be attributed to the keen emphasis on research and development across various industries.

**Table 4.9: R&D personnel (based on head count) by sector**

Sector	2018-19	2019-20	2020-21
Higher education	8926	9853	9834
Government	7695	6452	6666
Non-government NPI	1479	1485	1482
Business	13087	12993	13606
<b>Total</b>	<b>31186</b>	<b>30784</b>	<b>31588</b>
<b>Percentage</b>			
Higher education	28.62	32.01	31.13
Government	24.67	20.96	21.10
Non-government NPI	4.74	4.82	4.69
Business	41.96	42.21	43.07
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**Figure 4.7: Percentage of R&D personnel (based on head count) by sector**



#### ৪.১০ খাত ভিত্তিক R&D কর্মীদের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে পূর্ণ সময়ের সমতুল্য R&D কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ২৬১৬৩, ২৫৭৯৫ এবং ২৬৩৬১। ব্যবসায়িক

#### 4.10 Number of R&D personnel (full-time equivalent) by sectors

The estimated number of full-time equivalent R&D personnel was 26163, 25795 and 26361 for the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21,



খাতে ধারাবাহিকভাবে বছরের পর বছর ধরে সর্বোচ্চ সংখ্যক পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষক রয়েছে। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০, এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য R&D কর্মীদের মোট সংখ্যার মধ্যে যথাক্রমে ৪৫.৬৫%, ৪৫.৯৫% এবং ৪৭.১০% ব্যবসা খাতভুক্ত ছিল। দেশে উদ্ভাবনী প্রযুক্তির ক্রমবর্ধমান চাহিদার কারণে ব্যবসা ক্ষেত্রে R&D কর্মীদের বৃদ্ধি ঘটেছে বলে মনে করা যেতে পারে।

respectively. The business sector consistently had the highest number of full-time equivalent researchers throughout the years. The business sector accounted for 45.65% of the total number of full-time equivalent R&D personnel in 2018–19, 45.95% in 2019–20 and 47.10% in 2020–21. The increase in business sector R&D personnel can be attributed to the rising demand for innovative technologies in the country.

**Table 4.10: R&D personnel (based on full-time equivalent) by sector**

Sector	2018-19	2019-20	2020-21
Higher education	6597	7267	7131
Government	6359	5404	5547
Non-government NPI	1263	1270	1267
Business	11944	11854	12415
<b>Total</b>	<b>26163</b>	<b>25795</b>	<b>26361</b>
<b>Percentage</b>			
<b>Higher education</b>	<b>25.21</b>	<b>28.17</b>	<b>27.05</b>
Government	24.31	20.95	21.04
Non-government NPI	4.83	4.92	4.81
Business	45.65	45.95	47.10
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>



## Chapter V

পঞ্চম অধ্যায়

## Research and Development Expenditure গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়



## পঞ্চম অধ্যায় গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়

দেশে গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমের সঠিক অবস্থা বোঝার জন্য গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় মূল্যায়ন করা গুরুত্বপূর্ণ। এটি নীতি প্রণয়ন প্রক্রিয়ায় সহায়তা করে, যা অনুকূল R&D সূচকসমূহ প্রদর্শন করে এমন ক্ষেত্রগুলোর রক্ষণাবেক্ষণে এবং যে সকল ক্ষেত্রসমূহের R&D সংশ্লিষ্ট কার্যকলাপে অতিরিক্ত সহায়তা প্রয়োজন, সে সকল ক্ষেত্রগুলোর উন্নতিতেও সহায়তা করে থাকে। এ ধরনের নীতিসমূহ দেশের সম্পদের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করে থাকে। এটি উদ্ভাবনী পণ্য এবং পরিবেশবাসমূহের বিকাশকে উৎসাহিত করার মাধ্যমে দেশকে বিশ্ব বাজারে প্রতিযোগিতায় ঠিকে থাকতে সহায়তা করে। এ অধ্যায়ে খাত ভিত্তিক এবং গবেষণার ধরন অনুযায়ী R&D সংশ্লিষ্ট ব্যয়ের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করা হয়েছে। অধিকন্তু, এ অধ্যায়ে বিজ্ঞানের ক্ষেত্র ভিত্তিক গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়ের শতাংশের বিন্যাসে শ্রেণিবদ্ধ করা হয়েছে। এ শ্রেণীবিভাগের মধ্যে রয়েছে: প্রাকৃতিক বিজ্ঞান, প্রকৌশল এবং প্রযুক্তি, কৃষি বিজ্ঞান, চিকিৎসা বিজ্ঞান, সামাজিক বিজ্ঞান এবং মানবিক। উপরন্তু, এ অধ্যায়টি আর্থ-সামাজিক উদ্দেশ্যের উপর ভিত্তি করে গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের বিন্যাস উপস্থাপন করে। এটি বিজ্ঞানের বিভিন্ন ক্ষেত্রের পাশাপাশি সামগ্রিক আর্থ-সামাজিক উদ্দেশ্যসমূহের বিপরীতে R&D সংশ্লিষ্ট ব্যয় কিভাবে বন্টন করা হয়ে থাকে, সে সম্পর্কে অধিকতর বোধগম্যতা প্রদান করে থাকে। এ ডেটা R&D সংশ্লিষ্ট কার্যকারিতা মূল্যায়ন করতে এবং উন্নয়নের জন্য সম্ভাব্য ক্ষেত্রসমূহ চিহ্নিতকরণে ব্যবহার করা যেতে পারে।

### ৫.১ খাত ভিত্তিক গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়

নিচের সারণি অনুসারে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরসমূহে প্রাক্কলিত মোট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় যথাক্রমে ১০১৯২৮.৫২ মিলিয়ন টাকা, ৯৮৮৫৭.৫৪ মিলিয়ন টাকা এবং ১০৪৮১০.৭২ মিলিয়ন টাকা। তিন বছর সময়কালে গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় সামান্য বৃদ্ধি পেয়েছে, যার পরিমাণ ২.৮৩% এবং পূর্ব বছরের তুলনায় ২০২০-২১ অর্থবছরে ৬.০২% বৃদ্ধি পেয়েছে। তিন বছরে ব্যবসা খাতে সবচেয়ে বেশি অর্থ ব্যয় হয়েছে, অপরদিকে বেসরকারি NPIs খাতে সবচেয়ে কম ব্যয় হয়েছে। সরকারি খাত হচ্ছে গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম সম্পাদনায় দ্বিতীয় বৃহত্তম খাত।

## Chapter V Research and Development Expenditure

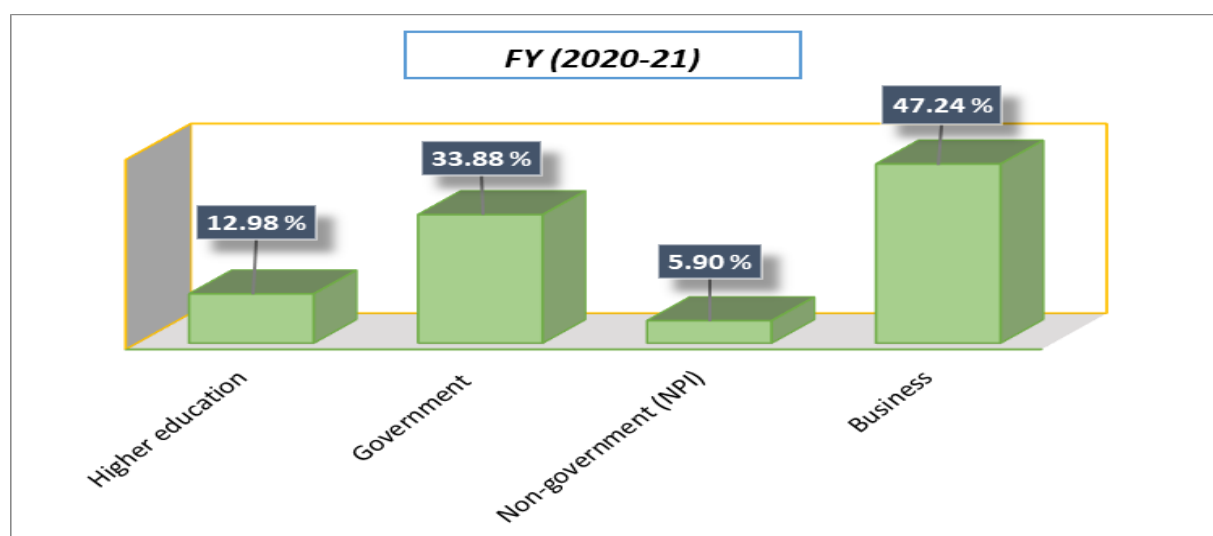
It is vital to monitor the expenditures made in R&D to understand the exact status of R&D activities in the country. It helps in the policy making process, which helps in the maintenance of sectors that exhibit favorable R&D indicators and the improvement of sectors that need additional support in R&D related activities. Such policies ensure that the country makes the best use of its resources. It also helps the country stay competitive in the global market by encouraging the development of innovative products and services. This chapter focuses on the expenditures made in R&D, both by sector and by the types of research. Moreover, in this chapter, the expenditure on Research and Development (R&D) is also categorized according to its percentage distribution in the field of science. These categories include: natural science, engineering and technology, agricultural science, medical sciences, social sciences and humanities. Additionally, this chapter presents the distribution of R&D expenditure by socioeconomic objectives. It provides a better understanding of how R&D related expenditure is distributed across different fields of science as well as against overall socio-economic objectives. This data can also be used to evaluate the effectiveness of R&D efforts and identify potential areas for improvement.

### 5.1 Research and Development (R&D) expenditure by sector

According to estimates in the following table, the total research and development expenditure for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was TK. 101928.51 million, TK 98857.54 million and TK. 104810.72 million, respectively. During the three-year period, the expenditure on research and development saw a marginal increase of 2.83%, and the fiscal year 2020–21 witnessed a 6.02% increase over the previous year. The business sector spent the most money over the course of the three years, while non-government NPIs spent the least. The second-largest sector performing R&D activities was the government sector.

**Table 5.1: Research and Development (R&D) expenditure by sector****(Million Taka)**

Sector	2018-19	2019-20	2020-21
Higher education	13199.32	13039.31	13604.43
Government	34004.03	32791.05	35509.87
Non-government (NPI)	6058.33	6040.20	6183.83
Business	48666.88	46986.99	49512.58
Total	101928.56	98857.54	104810.72
<b>Percentage</b>			
Higher education	12.95	13.19	12.98
Government	33.36	33.17	33.88
Non-government (NPI)	5.94	6.11	5.90
Business	47.75	47.53	47.24
Total	100.00	100.00	100.00

**Figure 5.1: Percentage of Research and Development (R&D) expenditure by sector****৫.২ ব্যয়ের ধরন অনুসারে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়**

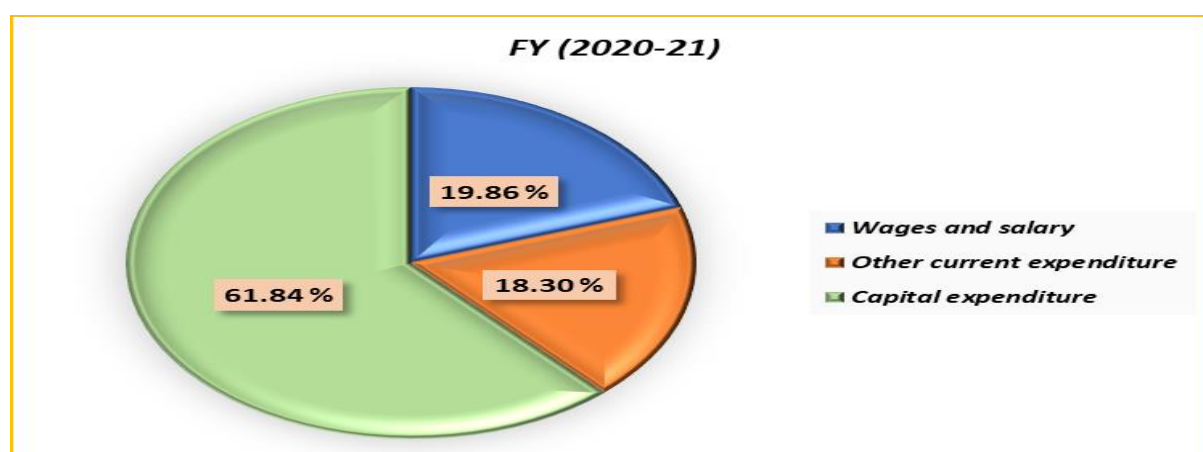
নিচের সারণি হতে দেখা যায় যে, সর্বদাই R&D ব্যয়ের বৃহত্তম অংশ হচ্ছে মূলধন ব্যয়। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মূলধন ব্যয়ের পরিমাণ যথাক্রমে ৬২৪৩৩.৭৮ মিলিয়ন টাকা (৬১.২৫%), ৬০৪২০.৯২ মিলিয়ন টাকা (৬১.১২%) এবং ৬৪৮১৯.১১ মিলিয়ন টাকা (৬১.৮৪%)। এটির প্রধান কারণ, ব্যবসা প্রতিষ্ঠানসমূহ সাধারণত অন্যান্য ধরনের R&D ব্যয়ের তুলনায় মূলধন ব্যয়কে অগ্রাধিকার দেয়, যা তাদেরকে নতুন প্রযুক্তি এবং পণ্যসমূহে বিনিয়োগ করতে সক্ষম করে। এ কৌশল তাদের বাজার বৃদ্ধিতেও অবদান রাখে।

**5.2 Research and Development (R&D) expenditure by type of expenditure**

The following table shows that, always, capital expenditure was the largest portion of total R&D spending. The capital expenditure was TK. 62433.78 million (61.25%), TK. 60420.92 million (61.12%) and TK. 64819.11 million (61.84%), respectively, in 2018-19, 2019-20 and 2020-21. This is mainly because businesses generally priorities capital spending over other forms of R&D spending, which enables them to invest in new technologies and products. This strategy also contributes to its growth in the market.

**Table 5.2: Research and Development (R&D) expenditure by type of expenditure****(Million Taka)**

Expenditure type	2018-19	2019-20	2020-21
Wages and salary	21158.21	20659.54	20810.52
Other current expenditure	18336.53	17777.08	19181.09
Capital expenditure	62433.78	60420.92	64819.11
Total expenditure	101928.52	98857.54	104810.72
<b>Percentage</b>			
Wages and salary	20.76	20.90	19.86
Other current expenditure	17.99	17.98	18.30
Capital expenditure	61.25	61.12	61.84
Total expenditure	100.00	100.00	100.00

**Figure 5.2: Percentage of Research and Development (R&D) expenditure by type of expenditure**

### ৫.৩ গবেষণার ধরন ভিত্তিক গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়

নিচের সারণি থেকে দেখা যায়, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে যথাক্রমে মোট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের ৫০.৪১%, ৫৩.১৩% এবং ৫২.৭০% পরীক্ষামূলক উন্নয়নের বিপরীতে ব্যয় করা হয়েছে। বিপরীতে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে ফলিত গবেষণার বিপরীতে ব্যয় ছিল যথাক্রমে ৩৯.৩৪%, ৩৭.৪০% এবং ৩৮.৩২%। অন্যদিকে, মোট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের মধ্যে মৌলিক গবেষণায় সর্বনিম্ন ব্যয় করা হয়েছে। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট R&D ব্যয়ের ১০.২৫%, ৯.৪৭% এবং ৮.৯৮% মৌলিক গবেষণায় ব্যয় হয়েছে। এ প্রবণতাটি নির্দেশ করে যে, R&D পারফর্মাররা মৌলিক গবেষণায় বিনিয়োগ করার পরিবর্তে নতুন পণ্য ও প্রক্রিয়াসমূহ বিকাশের দিকে অধিকতর মনোনিবেশ করছে। এ পরিবর্তনটি স্বল্পমেয়াদী উদ্ভাবনের উপর নতুনভাবে আলোকপাত করলেও দীর্ঘমেয়াদী উন্নয়নের অনুপস্থিতি

### 5.3 Research and Development (R&D) expenditure by type of research

As can be seen from the table below, the expenditure of funds for experimental development represented 50.41%, 53.13%, and 52.70% of the total research and development expenditures in the fiscal years 2018–19, 2019–20, and 2020–21, respectively. In contrast, the expenditure on applied research was 39.34%, 37.40%, and 38.32% for the fiscal years 2018–19, 2019–20, and 2020–21, respectively. On the other hand, basic research accounted for the least of total research and development expenditure, with 10.25%, 9.47%, and 8.98% of total R&D expenditure in 2018–19, 2019–20, and 2020–21. This trend indicates that R&D performers are increasingly focused on developing new products and processes rather than investing in fundamental research. This

আমাদেরকে উদ্বিগ্ন করেছে। এটি লক্ষ্য করাও গুরুত্বপূর্ণ যে, মৌলিক গবেষণার জন্য সম্পদের পর্যাপ্ত বরাদ্দের অভাব উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি এবং যুগান্তকারী আবিষ্কারসমূহ উন্মোচন করার ক্ষমতায় একটি কার্যকরী সীমাবদ্ধতা সৃষ্টি করতে পারে।

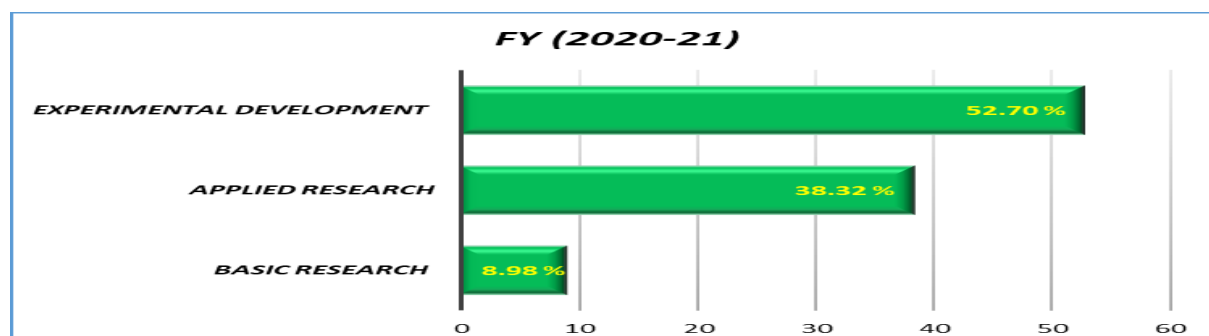
shift has generated a new focus on short-term innovation and has caused us to worry about a lack of long-term progress. It is also important to note that a lack of adequate allocation of resources towards basic research may present a potential limitation in our ability to make significant advancements and uncover groundbreaking discoveries.

**Table 5.3: Research and Development (R&D) expenditure by type of research**

(Million Taka)

Research type	2018-19	2019-20	2020-21
Basic research	10449.44	9360.59	9415.44
Applied research	40101.91	36974.50	40162.30
Experimental development	51377.22	52522.50	55233.05
<b>Total</b>	<b>101928.57</b>	<b>98857.59</b>	<b>104810.79</b>
Percentage			
Basic research	10.25	9.47	8.98
Applied research	39.34	37.40	38.32
Experimental development	50.41	53.13	52.70
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**Figure 5.3: Percentage of Research and Development (R&D) expenditure by type of research expenditure**



#### ৫.৪ বিজ্ঞানের ক্ষেত্র ভিত্তিক গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়

নিচের সারণিতে দেখায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ আর্থিক বছরসমূহে কৃষি বিজ্ঞান সম্পর্কিত গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় যথাক্রমে, মোট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের ৩১.৭৯%, ৩১.২৭% এবং ৩১.৩৬%। প্রাকৃতিক বিজ্ঞান ২২.১৬%, ২১.৮৫% এবং ২২.২৭% নিয়ে দ্বিতীয় স্থানে এবং প্রকৌশল ও প্রযুক্তি ১৭.৮৩%, ১৮.১৩% এবং ১৭.৮২% নিয়ে তৃতীয় স্থানে রয়েছে। অন্যদিকে, উল্লিখিত রেফারেন্স সময়কালে মানবিক সংশ্লিষ্ট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় সর্বনিম্ন ছিল, যা যথাক্রমে ৭.০২%, ৭.০১% এবং ৬.৯৫%। এটি R&D ব্যয়ে কৃষি বিজ্ঞানের অধিপত্যের দিকে একটি স্পষ্ট প্রবণতা প্রদর্শন করে এবং প্রাকৃতিক

#### 5.4 Research and Development (R&D) expenditure by field of science

The following table demonstrates that, in the financial years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, research and development expenditure related to agricultural sciences respectively, received about 31.79%, 31.27% and 31.36% of total research and development expenditure. Natural science came in second with 22.16%, 21.85% and 22.27% as well as engineering and technology came in third with 17.83%, 18.13% and 17.82%. On the other hand, humanities-related research and development expenditure for the mentioned reference period was the lowest at 7.02%, 7.01% and 6.95%, respectively. This demonstrates a clear trend towards the

বিজ্ঞান, প্রকৌশল এবং প্রযুক্তি এটিকে ঘনিষ্ঠভাবে অনুসরণ করে।

dominance of agricultural sciences in R&D expenditure, with natural sciences, engineering and technology following closely behind.

**Table 5.4: Research and Development (R&D) expenditure by field of science**

(Million Taka)

Field of science	2018-19	2019-20	2020-21
Natural science	22579.24	21608.96	23346.56
Engineering and technology	18174.07	17926.13	18676.81
Medical science	12133.93	12392.99	13054.75
Agricultural science	32405.08	30910.08	32863.50
Social science	9481.61	9090.86	9580.56
Humanities	7154.60	6928.52	7288.52
<b>Total expenditure</b>	<b>101928.52</b>	<b>98857.54</b>	<b>104810.71</b>
<b>Percentage</b>			
Natural science	22.16	21.85	22.27
Engineering and technology	17.83	18.13	17.82
Medical science	11.90	12.54	12.46
Agricultural science	31.79	31.27	31.36
Social science	9.30	9.20	9.14
Humanities	7.02	7.01	6.95
All fields	100.00	100.00	100.00

#### ৫.৫ আর্থ-সামাজিক উদ্দেশ্য ভিত্তিক গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়

নিচে উপস্থাপিত সারণিতে R&D ব্যয়কে এর আর্থ-সামাজিক উদ্দেশ্য অনুসারে শ্রেণিবদ্ধ করেছে। নিচের সারণিতে দেখায় যে, প্রতি বছরেই R&D ব্যয়ের এক-তৃতীয়াংশেরও বেশি কৃষি আর্থ-সামাজিক লক্ষ্যসমূহের বিপরীতে ব্যয় করা হয়েছে। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে কৃষি আর্থ-সামাজিক লক্ষ্য মোট R&D ব্যয়ের যথাক্রমে ৩৭.০৭%, ৩৬.৭৯% এবং ৩৬.৯৮% এর প্রতিনিধিত্ব করে। এটি এ সেক্টরে R&D বিনিয়োগের গুরুত্ব প্রতিফলিত করে, যা খাদ্য নিরাপত্তা এবং টেকসই উন্নয়ন অর্জনের লক্ষ্যে অপরিহার্য। এটিও স্পষ্ট যে, অন্যান্য আর্থ-সামাজিক উদ্দেশ্য ছাড়াও পরিবেশ, শিক্ষা এবং স্বাস্থ্যের ক্ষেত্রেও যথেষ্ট পরিমাণে গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় করা হয়েছে। এ বিনিয়োগসমূহ টেকসই কৃষি অনুশীলনের প্রচার, পরিবেশগত প্রভাব হ্রাস এবং মানসম্পন্ন শিক্ষা ও স্বাস্থ্যসেবায় অধিগম্যতা উন্নত করার জন্য সরকারের নীতি উদ্দেশ্যসমূহের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।

#### 5.5 Research and Development (R&D) expenditure by socioeconomic objectives

The table presented below has categorized R&D expenditure according to its socioeconomic objectives. The following table shows that for each year under investigation, more than one-third of all R&D expenditures were expended for agricultural socioeconomic goals. The agricultural socioeconomic goal represented 37.07%, 36.79%, and 36.98% of the total R&D expenditure in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. This reflects the importance of R&D investments in this sector, which are essential for achieving food security and sustainable development. It is also obvious that, in addition to other socioeconomic objectives, considerable research and development expenditures were incurred in the fields of environment, education and health. These investments are in line with the government's policy objectives to promote sustainable agricultural practices, reduce environmental impacts and improve access to quality education and health care.



**Table 5.5: Research and Development (R&D) expenditure by socioeconomic objectives****(Million Taka)**

Socioeconomic objectives	2018-19	2019-20	2020-21
Exploration and exploitation of the earth	3501.53	3313.82	3540.52
Environment	8362.59	7992.71	8469.88
Exploration and exploitation of the space	7372.29	7046.90	7460.18
Transport, telecommunication and other infrastructures	7194.29	6900.47	7368.00
Energy	6015.38	6021.76	6459.63
Industrial production and technology	3025.70	3138.96	3311.95
Health	8958.56	8706.22	9266.22
Agriculture	37780.66	36372.63	38759.39
Education	9976.35	9699.60	10376.52
Culture, recreation, religion and mass media	3133.74	2978.86	3163.05
Political and social systems, structures and process	3341.49	3546.81	3319.11
General advancement of knowledge	2239.29	2149.56	2278.16
Defense	1026.66	989.25	1038.13
<b>Total R&amp;D expenditure</b>	<b>101928.52</b>	<b>98857.55</b>	<b>104810.74</b>
<b>Percentage</b>			
Exploration and exploitation of the earth	3.44	3.35	3.38
Environment	8.20	8.09	8.08
Exploration and exploitation of the space	7.23	7.13	7.12
Transport, telecommunication and other infrastructures	7.06	6.98	7.03
Energy	5.90	6.09	6.16
Industrial production and technology	2.97	3.18	3.16
Health	8.79	8.81	8.84
Agriculture	37.07	36.79	36.98
Education	9.79	9.81	9.90
Culture, recreation, religion and mass media	3.07	3.01	3.02
Political and social systems, structures and process	3.28	3.59	3.17
General advancement of knowledge	2.20	2.17	2.17
Defence	1.01	1.00	0.99
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**৫.৬ কর্মসংস্থানের ধরন অনুযায়ী মজুরি এবং বেতন**

নিচের সারণিটি কর্মসংস্থানের ধরন অনুসারে মোট মজুরি এবং বেতনের বিন্যাস চিহ্নিত করে। নিচের সারণি থেকে জানা যায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষকদের মজুরি ও বেতনের জন্য যথাক্রমে ১২১২৬.২৭ মিলিয়ন টাকা (৫৭.৩১%), ১১৪৫৩.৭৪ মিলিয়ন টাকা (৫৫.৪৪%) এবং ১১৯৬৭.৩৪ মিলিয়ন টাকা (৫৭.৫১%) ব্যয় করা হয়েছে। পক্ষান্তরে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষণা ও উন্নয়নের সাথে জড়িত অন্যান্য সহায়ক কর্মীরা পেয়েছেন যথাক্রমে ৪২৫৩.৫১ মিলিয়ন টাকা (২০.১০%), ৪৪৮৮.০৮ মিলিয়ন টাকা (২১.৭২%) এবং ৪৩৮.৪৫ মিলিয়ন টাকা

**5.6 Wages and salaries by type of employment**

The table below illustrates the distribution of total wages and salaries by type of employment. It is revealed from the following table that TK.12126.27 million (57.31%), TK.11453.74 million (55.44%), and TK.11967.34 million (57.51%) were expended for wages and salaries of researchers, respectively, in 2018-19, 2019-20 and 2020-21. On the other hand, the other supporting staff related to research and development received TK. 4253.51 million (20.10%), TK. 4488.08 million (21.72%), and TK. 4388.45 million (21.09%) in 2018-19, 2019-20, and 2020-21, respectively. On the other hand, the remuneration for technicians exhibited the lowest proportions, amounting to a

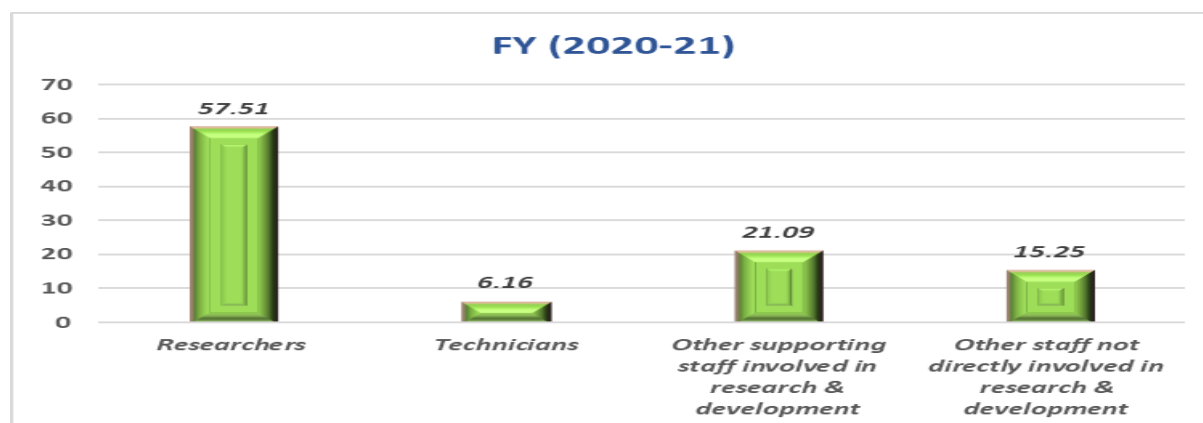
(২১.০৯%)। অপরদিকে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রযুক্তিবিদদের পারিশ্রমিক সর্বনিম্ন অনুপাত প্রদর্শন করে, যার পরিমাণ যথাক্রমে ৭.২১%, ৬.৯০% এবং ৬.১৬%।

mere 7.21%, 6.90% and 6.16% during the fiscal years of 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively.

**Table 5.6: Wages and salaries by type of employment**

(Million Taka)			
Wages and salary by type	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers	12126.27	11453.74	11967.34
Technicians	1525.14	1426.40	1281.53
Other supporting staff involved in research & development	4253.51	4488.08	4388.45
Other staff not directly involved in research & development	3253.29	3291.33	3173.20
Total wages and salary	21158.21	20659.54	20810.52
Percentage			
Researchers	57.31	55.44	57.51
Technicians	7.21	6.90	6.16
Other supporting staff involved in research & development	20.10	21.72	21.09
Other staff not directly involved in research & development	15.38	15.93	15.25
Total	100.00	100.00	100.00

**Figure 5.4: Percentage of Wages and salaries by type of employment**



#### ৫.৭ খাত ভিত্তিক মজুরি এবং বেতন

নিচের সারণিতে উপস্থাপিত তথ্য অনুসারে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মজুরি এবং বেতনের বিপরীতে ব্যয়িত মোট অর্থের পরিমাণ যথাক্রমে ২১১৫৮.২১ মিলিয়ন টাকা, ২০৬৫৯.৫৪ মিলিয়ন টাকা এবং ২০৮১০.৫২ মিলিয়ন টাকা। সর্বোচ্চ ব্যয় সরকারি খাতে সম্পন্ন হয়েছে। ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে এ খাতে ব্যয়ের পরিমাণ যথাক্রমে ৮৪৭২.২৪ মিলিয়ন টাকা (৪০.০৪%), ৮১৭০.৩৯ মিলিয়ন টাকা (৩৯.৫৫%) এবং ৮০০৬.১৭ মিলিয়ন টাকা (৩৮.৪৭%)। অতঃপর, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে যথাক্রমে ৫৩৫৭.৬২ মিলিয়ন টাকা

#### 5.7 Wages and salaries by sector

According to the data presented in the following table, the total amount spent on wages and salaries for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was to TK. 21158.21 million, TK. 20659.54 million, and TK. 20810.52 million, respectively. The expenditures made by the government sector were the highest, totaling TK. 8472.24 million (40.04%), TK. 8170.39 million (39.55%) and TK. 8006.17 million (38.47%) in the corresponding years 2018-19, 2019-20 and 2020-21. After this, the business sector came in second with TK 5357.63 million (25.32%), TK 5351.73

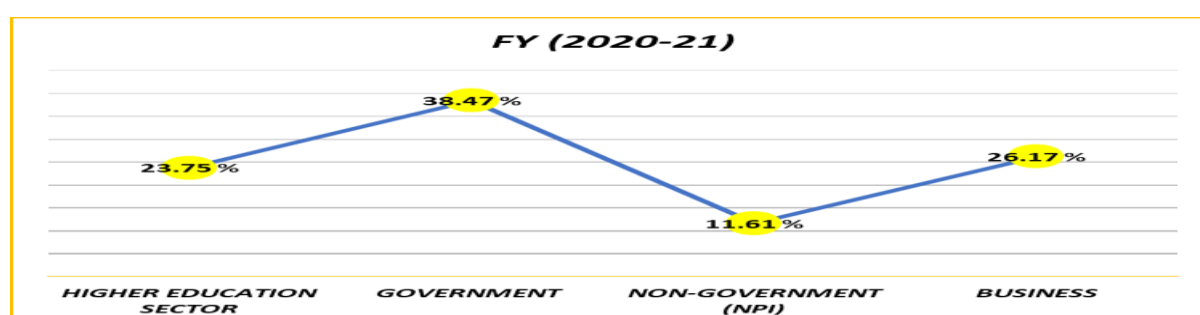
(২৫.৩২%), ৫৩৫১.৭৩ মিলিয়ন টাকা (২৫.৯০%) এবং ৫৪৪৭.০৩ মিলিয়ন টাকা (২৬.১৭%) টাকা নিয়ে ব্যবসা খাত দ্বিতীয় স্থানে রয়েছে। অপরপক্ষে, উচ্চ শিক্ষার পেছনে চতুর্থ স্থানে থাকা বেসরকারি অলাভজনক খাত সবচেয়ে কম মজুরি ও বেতন ব্যয় করেছে। মজুরি এবং বেতনের মধ্যে রয়েছে R&D ইউনিটের মধ্যে বিভিন্ন ভূমিকায় কর্মরত কর্মী, যার মধ্যে রয়েছে গবেষক, প্রযুক্তিবিদ, সহায়ক কর্মী এবং অন্যান্য নন-R&D কর্মী। উপরন্তু, এটি R&D অপারেশনের জন্য পরামর্শ পরিষেবার সংগ্রহকেও অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

million (25.90%), and TK 5447.03 million (26.17%), respectively, in 2018-19, 2019-20 and 2020-21. On the other hand, the private non-profit sector, which came in fourth behind higher education, spent the least on wages and salaries. The wages and salaries included personnel working in various roles within the R&D unit, including researchers, technicians, supporting staff, and other non-R&D personnel. Additionally, it includes the procurement of consultation services for R&D operations.

**Table 5.7: Wages and salaries by sector**

(Million Taka)			
Expenditure type	2018-19	2019-20	2020-21
Higher education sector	4790.81	4732.59	4941
Government	8472.24	8170.39	8006.17
Private NPI	2537.55	2404.83	2416.33
Business	5357.62	5351.73	5447.03
<b>Total expenditure</b>	<b>21158.21</b>	<b>20659.54</b>	<b>20810.52</b>
Percentage			
Higher education sector	22.65	22.91	23.75
Government	40.04	39.55	38.47
Non-government (NPI)	11.99	11.64	11.61
Business	25.32	25.90	26.17
Total	100.00	100.00	100.00

**Figure 5.5: Percentage of Wages and salaries by sector**



#### ৫.৮ খাত ভিত্তিক অন্যান্য চলতি ব্যয়

নিচের সারণিতে দেখা যায়, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষণা ও উন্নয়নে মোট চলতি ব্যয় যথাক্রমে ১৮৩৩৬.৫৩ মিলিয়ন টাকা, ১৭৭৭৭.০৮ মিলিয়ন টাকা এবং ১৯১৮১.০৯ মিলিয়ন টাকা। নিচের সারণিটি দেখায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে

#### 5.8 Other current expenditure by sector

The total current expenditure on research and development was estimated to be TK. 18336.53 million, TK. 17777.08 million, and TK. 19181.09 million in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively, as can be seen from the following table. The following table shows that in 2018-19, 2019-20 and 2020-

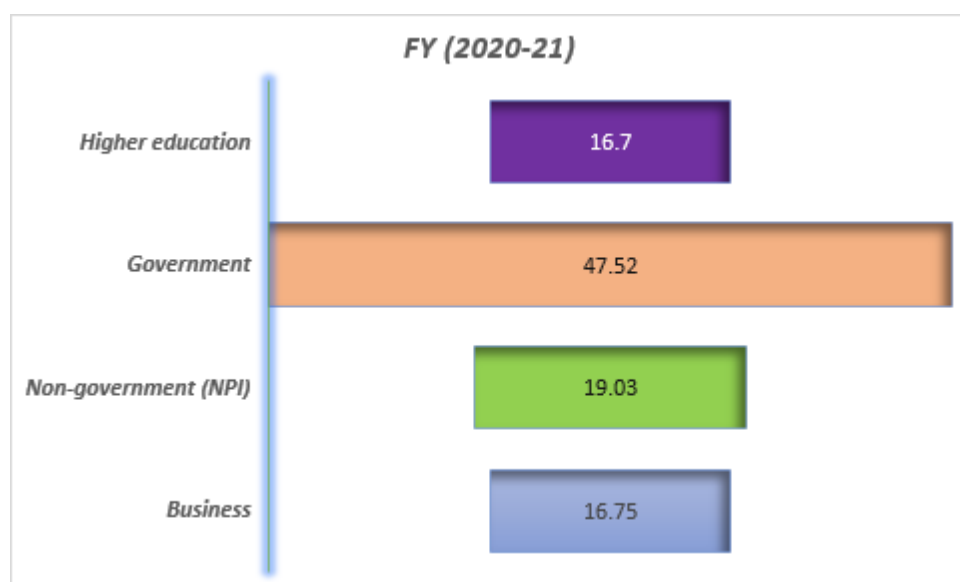
সরকারি খাতে অন্যান্য চলতি ব্যয় সর্বোচ্চ ছিল, যার পরিমাণ যথাক্রমে ৮৮৭৬.১৬ মিলিয়ন টাকা (৪৮.৪১%), ৮৭৫৮.৯৭ মিলিয়ন (৪৯.২৭%) এবং ৯১১৫.২১ মিলিয়ন টাকা (৪৭.৫২%)।

21, the other current expenditure was the highest for the government sector, totaling TK. 8876.16 million (48.41%), TK. 8758.97 million (49.27%), and TK. 9115.21 million (47.52%), respectively.

**Table 5.8: Other current expenditure by sector**

(Million Taka)			
Sector	2018-19	2019-20	2020-21
Higher education	3131.24	3032.5	3203.28
Government	8876.16	8758.97	9115.21
Non-government (NPI)	3416.28	3525.62	3649.58
Business	2912.85	2459.99	3213.03
<b>Total other current expenditure</b>	<b>18336.53</b>	<b>17777.08</b>	<b>19181.09</b>
Percentage			
Higher education	17.07	17.06	16.7
Government	48.41	49.27	47.52
Non-government (NPI)	18.63	19.83	19.03
Business	15.89	13.84	16.75
Total expenditure	100.00	100.00	100.00

**Figure 5.6: Percentage of Other current expenditure by sector**



#### ৫.৯ খাত ভিত্তিক মূলধন ব্যয়

নিচের সারণিটি ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রমের মূলধন ব্যয় প্রদর্শন করে। এর প্রাক্কলিত পরিমাণ যথাক্রমে ৬২৪৩৩.৭৯ মিলিয়ন টাকা, ৬০৪২০.৯২ মিলিয়ন টাকা এবং ৬৪৮১৯.১১ মিলিয়ন টাকা। সারণিতে প্রদত্ত তথ্যের

#### 5.9 Capital expenditure by sector

The table displays the capital expenditure on Research and Development (R&D) activities in the financial years 2018-19, 2019-20 and 2020-21. The estimated amounts were TK. 62433.78 million, TK 60420.92 million and TK. 64819.11 million, respectively. Based on the data provided in the table, it is apparent that the business sector

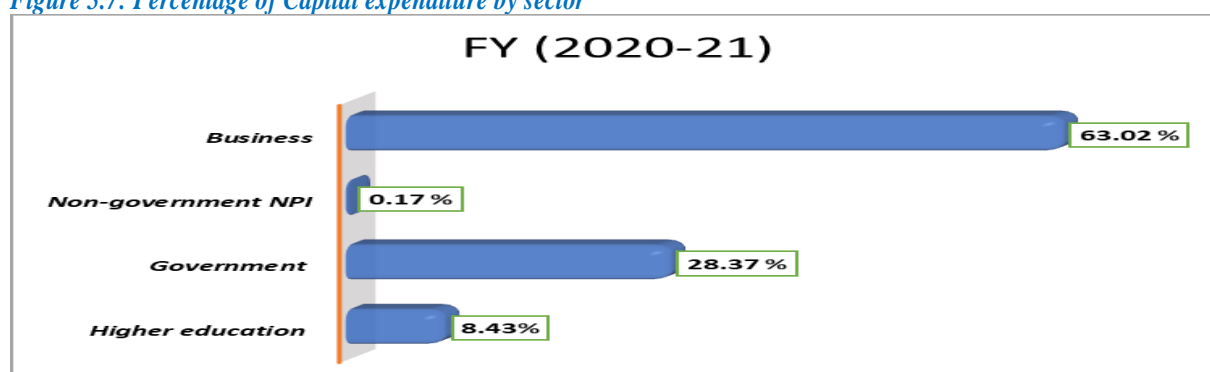
উপর ভিত্তি করে এটি স্পষ্ট যে, ব্যবসা খাত ব্যয়ের একটি উল্লেখযোগ্য অংশ মূলধন সম্পদ অর্জনে ব্যয় হয়েছে। উল্লেখ্য, ব্যবসা খাতে সক্রিয়ভাবে মূলধন সম্পদ যেমন যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামসমূহে বিনিয়োগ করছে, এটি এমন একটি পদক্ষেপ যা উৎপাদনশীলতা এবং দীর্ঘমেয়াদী প্রবৃদ্ধি বাড়াতে প্রত্যাশিত। এটি আরও নির্দেশ করে যে, অর্থনীতির ভবিষ্যৎ সম্পর্কে ব্যবসা খাতের একটি ইতিবাচক দৃষ্টিভঙ্গি রয়েছে এবং এখাতের প্রবৃদ্ধিতে বিনিয়োগ করতে প্রস্তুত। এটি গুরুত্বপূর্ণ যে, ব্যবসা খাতে ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট মূলধন ব্যয়ের যথাক্রমে ৬৪.৭০%, ৬৪.৮৪% এবং ৬৩.০২% ব্যয় হয়েছিল। বিপরীতে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে সরকারি খাতে মোট মূলধন ব্যয়ের যথাক্রমে ২৬.৬৮%, ২৬.২৫% এবং ২৮.৩৭% ব্যয় প্রদর্শন করে। এটি লক্ষ্যণীয় যে, বেসরকারি অলাভজনক প্রতিষ্ঠান (NPI) খাত ব্যতীত, উচ্চ শিক্ষা খাত গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রমের মূলধন ব্যয় তাদের অন্যান্য খাতের ব্যয়ের তুলনায় উল্লেখযোগ্যভাবে কম।

expended a significant portion of its expenditure towards the acquisition of capital assets. This indicates that the business sector is actively making investments in capital assets such as machinery and equipment, a move that is expected to enhance productivity and foster long-term growth. This also indicates that the business sector has a positive outlook on the future of the economy and is prepared to make investments in its growth. It is important to highlight that the business sector accounted for 64.70%, 64.84%, and 63.02% of the total capital expenditure in 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. In contrast, the government sector demonstrated a consistent expenditure of 26.68%, 26.25% and 28.37% towards total capital expenditure during the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. It is concerning to note that the capital expenditure on Research and Development (R&D) activities in the higher education sector is significantly lower in comparison to other sectors, except for the private non-profit institution (NPI) sector.

**Table 5.9: Capital expenditure by sector**

(Million Taka)			
Sector	2018-19	2019-20	2020-21
Higher education	5277.27	5270.66	5463.26
Government	16655.62	15857.79	18391.51
Non-government (NPI)	104.51	112.94	113.15
Business	40396.39	39179.52	40851.19
<b>Total capital expenditure</b>	<b>62433.78</b>	<b>60420.92</b>	<b>64819.11</b>
Percentage			
Higher education	8.46	8.72	8.43
Government	26.68	26.25	28.37
Non-government NPI	0.17	0.19	0.17
Business	64.70	64.84	63.02
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

**Figure 5.7: Percentage of Capital expenditure by sector**



#### ৫.১০ গবেষণা ও উন্নয়নের জন্য উৎসভিত্তিক তহবিল

গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম কার্যকরভাবে পরিচালনার জন্য পর্যাপ্ত সম্পদ এবং একটি সুপ্রতিষ্ঠিত অবকাঠামো থাকা অপরিহার্য। নিচে উপস্থাপিত সারণিটি ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) সম্পাদনকারীদের অর্থায়নের উৎসসমূহ প্রদর্শন করে। নিচে প্রদত্ত তথ্যের উপর ভিত্তি করে এটি লক্ষ্য করা যায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে মোট গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়ের মধ্যে সংস্থার অভ্যন্তরীণ অর্থায়ন যথাক্রমে ৭৩.৭১%, ৭৩.০২% এবং ৭২.৬৩%। এটি নির্দেশ করে যে, সংস্থাসমূহ গত তিন অর্থবছরে নিজেদের আর্থিক সংস্থান ব্যবহার করে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) সংশ্লিষ্ট ব্যয়ে উল্লেখযোগ্য বিনিয়োগ করেছে। একই সময়ে সরকার ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে যথাক্রমে ১৩.৭২%, ১৪.৪৩% এবং ১৪.৫২% অর্থায়ন করেছে। এর বিপরীতে, গবেষণা ও উন্নয়ন তহবিলের একটি ছোট শতাংশ, মাত্র ৪.৯২%, ৪.৬৪% এবং ৪.৩৮% আন্তর্জাতিক অংশীদারদের নিকট থেকে উৎসরিত হয়েছে। এটি ধারণা দেয় যে, বেশিরভাগ গবেষণা ও উন্নয়ন তহবিল দেশীয় উৎস, যেমন সরকার বা বেসরকারি সংস্থাসমূহ থেকে আসে। অধিকন্তু, এটি নির্দেশ করে যে, আন্তর্জাতিক অংশীদারগণ গবেষণা ও উন্নয়ন তহবিলের প্রধান উৎস নয়।

#### 5.10 Funds for research and development by source

To effectively conduct research and development activities, it is imperative to have sufficient resources and a well-established infrastructure in place. The table presented below displays the funding sources of Research and Development (R&D) performers during the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21. Based on the data provided below, it can be observed that the organization's own finances constituted 73.71%, 73.02%, and 72.63% of the total expenditure on Research and Development (R&D) for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. This indicates that the organization has made significant investments in Research and Development (R&D) expenses using its own financial resources during the past three fiscal years. At the same time, the government funded 13.72%, 14.43% and 14.52%, respectively, in 2018–19, 2019–20 and 2020–21. In contrast, a small percentage of research and development funds just 4.92%, 4.64% and 4.38% were sourced from international partners. This indicates that most of the research and development funding comes from domestic sources, such as the government or private companies. Moreover, this indicates that international partners are not the primary source of research and development funding.



**Table 5.10: Funds for research and development by source**

(Million Taka)

Sources of funds	2018-19	2019-20	2020-21
Organization's own funds	75134.81	72180.98	76121.79
Carrying out research and development-related activities of other local organizations through contracts	2038.92	1795.28	1858.29
<b>Government funds (ministries /departments /local government</b>	<b>13986.55</b>	<b>14262.78</b>	<b>15216.98</b>
Grant for research and development	11199.87	11245.90	12326.16
Loan for research and development	1707.70	1996.90	1819.56
Carrying out research and development-related activities of government through contracts	1078.98	1019.98	1071.26
<b>Other national sources</b>	<b>5754.77</b>	<b>6034.4</b>	<b>7018.45</b>
Non-profit institutions	430.36	402.51	446.12
Personal donations	2944.24	3377.32	4441.18
Higher education institutions other than Universities	1056.31	967.72	725.82
Universities	1323.86	1286.85	1405.33
<b>Foreign source</b>	<b>5013.47</b>	<b>4584.13</b>	<b>4595.23</b>
Parent company	2574.55	2401.17	2498.09
Charitable organizations and foundations	1285.47	1200.35	1248.21
All other foreign sources	1153.45	982.61	848.93
<b>Total</b>	<b>101928.52</b>	<b>98857.58</b>	<b>104810.72</b>
<b>Percentage</b>			
Organization's own funds	73.71	73.02	72.63
Carrying out research and development-related activities of other local organizations through contracts	2.00	1.82	1.77
<b>Government funds (ministries /departments /local government</b>	<b>13.72</b>	<b>14.43</b>	<b>14.52</b>
Grant for research and development	10.99	11.38	11.76
Loan for research and development	1.68	2.02	1.74
Carrying out research and development-related activities of government through contracts	1.06	1.03	1.02
<b>Other national sources</b>	<b>5.65</b>	<b>6.10</b>	<b>6.70</b>
Non-profit institutions	0.42	0.41	0.43
Personal donations	2.89	3.42	4.24
Higher education institutions other than Universities	1.04	0.98	0.69
Universities	1.30	1.30	1.34
<b>Foreign source</b>	<b>4.92</b>	<b>4.64</b>	<b>4.38</b>
Parent company	2.53	2.43	2.38
Charitable organizations and foundations	1.26	1.21	1.19
All other foreign sources	1.13	0.99	0.81
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>



# **Chapter VI**

## **Research and Development Indicators**

ষষ্ঠ অধ্যায়                      গবেষণা ও উন্নয়ন সূচক



## ষষ্ঠ অধ্যায় গবেষণা ও উন্নয়ন সূচক

## Chapter VI Research and Development Indicators

গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কার্যক্রমের কার্যকারিতা মূল্যায়ন ও ব্যবস্থাপনার জন্য নীতিনির্ধারকগণ R&D সূচকসমূহের একটি বিস্তৃত সেটে অধিগম্যতা থাকার সুফল লাভ করতে পারেন। এটি গবেষণা ও উন্নয়নের উদ্যোগসমূহ বাস্তবায়নে সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রগুলোকে কার্যকরভাবে চিহ্নিত করার পাশাপাশি প্রযুক্তিগত উন্নয়নের প্রচার এবং অর্থায়নের বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে সহায়তা করবে। প্রাপ্ত সূচকগুলো ব্যবহারের মাধ্যমে, নীতি প্রণয়নকারীগণ দেশের গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রম যথাযথ মূল্যায়ন করতে পারবে। এ ধরনের উদ্যোগের সমর্থন এবং কাঙ্ক্ষিত অর্থায়নের বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্রহণে সক্ষমতা তৈরি করবে। এ অধ্যায়ে গুরুত্বপূর্ণ গবেষণা ও উন্নয়ন সূচকগুলো উপস্থাপন করা হয়েছে, যা জরিপ থেকে প্রাপ্ত ফলাফলসমূহ ব্যবহার করে প্রণয়ন করা হয়েছে। আশা করা যায়, প্রাপ্ত সূচকসমূহ হতে গবেষণা ও উন্নয়নের বর্তমান অবস্থা সম্পর্কে মূল্যবান ধারণা পাওয়া যাবে।

Policymakers may reap the rewards of having access to a comprehensive set of indicators to assess and manage the performance of Research and Development (R&D) activities. It will help in effective identification of relevant areas for implementation of Research and Development initiatives as well as decision making on promotion and funding of technological development. By using the obtained indicators, policy makers can properly evaluate the Research and Development activities of the country. It will build capacity for decision-making on support and detailed financing of such initiatives. This chapter presents important Research and Development (R&D) indicators that have been formulated using the findings derived from the survey. It is hoped that the obtained indicators will provide valuable insights into the current state of Research and Development.

### ৬.১ গবেষণা ও উন্নয়নে খুল ব্যয়

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ গবেষণা ও উন্নয়নে মোট প্রাক্কলিত ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ১০১৯২৮.৫১ মিলিয়ন টাকা, ৯৮৮৫৭.৫২ মিলিয়ন টাকা এবং ১০৪৮১০.৭৪ মিলিয়ন টাকা। ২০১৯-২০ অর্থবছরে দেশের মোট গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) পূর্বের অর্থবছরের (২০১৮-১৯) তুলনায় প্রায় ৩.০১% হ্রাস পেয়েছে। অপরদিকে ২০২০-২১ অর্থবছরে GERD পূর্ববর্তী বছরের তুলনায় এটি ৬.০২% বৃদ্ধি পেয়েছে। এটি স্পষ্ট যে, তিন অর্থবছরের মেয়াদে সামগ্রিকভাবে GERD ২.৮৩% বৃদ্ধি পেয়েছে। লক্ষ্যণীয়, দেশ ধীরে ধীরে গবেষণা ও উন্নয়নে কাঙ্ক্ষিত বিনিয়োগের ক্ষেত্রে অগ্রগতি লাভ করছে।

### 6.1 Gross Expenditure on Research and Development

The Gross Expenditure on Research and Development (GERD) was estimated to be TK. 101928.51 million, TK. 98857.52 million and TK. 104810.74 million in the FY 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively. It is observed that the gross expenditure on research and development (GERD) of the country exhibited a decline of approximately 3.01% during the FY 2019-20 in comparison to the preceding FY of 2018-19. On the other hand, GERD in FY 2020-21 increased by 6.02% as compared to previous year. The overall GERD has increased by 2.83% over the three fiscal year period. Notably, the country has gradually made progress in investing in research and development as desired.

**Table 6.1: Gross expenditure on research and development (GERD)**

(Million TK)			
Year	GERD	Percentage change over the previous year	Percentage change in 2020-21 over 2018-19
2018-19	101928.51	-	2.83
2019-20	98857.52	(-) 3.01	
2020-21	104810.74	6.02	

## ৬.২ চলতি মূল্যে ক্রয় ক্ষমতার সমতা (PPP) ডলারে গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল ব্যয়

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ চলতি মূল্যে ক্রয় ক্ষমতার সমতার (PPP) ভিত্তিতে প্রাক্কলিত ডলারে গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ৩২৫৭.৫৪ মিলিয়ন, ৩০৮২.৫৫ মিলিয়ন এবং ৩২৭৯.৪৩ মিলিয়ন। প্রাপ্ত তথ্য হতে দেখা যায় তিন অর্থবছরের মেয়াদে চলতি মূল্যে পিপিপি-তে GERD বৃদ্ধি পেয়েছে। উল্লেখ্য, পিপিপি ডলারের বিপরীতে টাকার বিনিময় হার বছর বছর ওঠানামা করছে।

## 6.2 Gross Expenditure on Research and Development in current Purchasing Power Parity (PPP) dollar

The Gross Expenditure on Research and Development (GERD) for the FY 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was estimated to be 3257.54 million, 3082.55 million and 3279.43 million respectively, in current PPP dollars. This information indicates that the GERD in the current PPP has increased over three-fiscal year period. Noted that the exchange rate of the taka in terms of the PPP dollar has also experienced fluctuations from year to year.

**Table 6.2: Gross Expenditure on Research and Development (GERD) in current PPP dollar**

Indicators	2018-19	2019-20	2020-21
GERD at current price (million TK.)	101928.51	98857.52	104810.74
Exchange rate of TK. in terms of the PPP dollar (Taka per PPP dollar)	31.29	32.07	31.96
GERD in current PPP dollar (million)	3257.54	3082.55	3279.43

## ৬.৩ পিপিপি স্থিরমূল্যে ডলারে গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল ব্যয়

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরের জন্য গবেষণা ও উন্নয়নে প্রাক্কলিত মোট ব্যয় (GERD) স্থির মূল্যে PPP ডলারে যথাক্রমে ২৮২৭.৮৮ মিলিয়ন, ২৫৭৬.৫২ মিলিয়ন এবং ২৬৩২.৬০ মিলিয়ন। এটি উল্লেখ করা উচিত যে, নিরূপিত মূল্যস্ফীতির সমন্বয়সহ স্থির মূল্যে ক্রয়ক্ষমতা সমতার (PPP) ভিত্তিতে প্রকাশ তা করা হয়েছে। এটি গণনার লক্ষ্যে ২০১৫-১৬ অর্থবছর ভিত্তি বছর হিসেবে ব্যবহৃত হয়েছে।

## 6.3 Gross Expenditure on Research and Development in PPP dollar-constant price

The estimated Gross Expenditure on Research and Development (GERD) for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was 2827.48 million, 2576.52 million and 2632.60 million PPP dollar in constant price, respectively. It should be pointed that these figures are expressed in PPP dollars, adjusted for inflation and stated at constant prices. The base year used for these calculations was 2015–16.

**Table 6.3: Gross expenditure on research and development (GERD) in PPP dollar -constant price**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
GERD at current prices (million Taka)	101928.51	98857.52	104810.74
GDP deflator	115.21	119.64	124.57
GERD at constant prices (million Taka), Base:2015-16	88471.93	82629.15	84138.03
GERD in PPP dollar-constant price (million)	2827.48	2576.52	2632.60

## ৬.৪ টাকায় মাথাপিছু GERD

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ প্রাক্কলিত মাথাপিছু স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ৬১৫.৫১ টাকা, ৫৯০.৫৫ টাকা এবং ৬১৯.৮২ টাকা। একই সময়ে জনসংখ্যা বৃদ্ধি সত্ত্বেও, তিন বছর মেয়াদে মাথাপিছু GERD সামান্য বৃদ্ধি পেয়েছে। এ উদীয়মান প্রবণতা অত্যন্ত

## 6.4 GERD per capita in Taka

The Gross Expenditure on Research and Development (GERD) per capita for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was estimated to be TK. 615.51, TK. 590.55 and TK.619.82, respectively. The GERD per capita exhibited modest growth over a three-year period, despite a simultaneous rise in the population

অনুকূল এবং টেকসই অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির জন্য উৎসাহ প্রদান করে।

during the same period. This emerging trend is highly favorable and provides impetus for sustainable economic growth.

**Table 6.4: GERD per capita in Taka**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
GERD in current price (million Taka)	101928.51	98857.52	104810.74
Population (million)	165.6	167.4	169.1
GERD per capita (Taka)	615.51	590.55	619.82

#### ৬.৫ চলতি PPP ডলারে মাথাপিছু GERD

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ চলতি পিপিপি ডলারে মাথাপিছু প্রাক্কলিত স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ১৯.৬৭, ১৮.৪১ এবং ১৯.৩৯। প্রাপ্ত তথ্যে দেখা যায়, চলতি PPP ডলারে পরিমাপকৃত মাথাপিছু GERD পূর্বের বছরের (২০১৮-১৯) তুলনায় ২০১৯-২০ অর্থবছরে হ্রাস পেয়েছে। যাইহোক, পরবর্তীতে এটি ২০২০-২১ অর্থবছরে পূর্ববর্তী বছরের (২০১৯-২০) তুলনায় বৃদ্ধি পেয়েছে। তদুপরি, গবেষণা এবং উন্নয়নের অগ্রগতির প্রতিশ্রুতির একটি বাস্তব প্রকাশ হিসেবে এটি কাজ করে। এ খাতের ক্রমাগত সম্প্রসারণ নিশ্চিত করার জন্য গবেষণা ও উন্নয়নে বিনিয়োগ বজায় রাখার গুরুত্বও প্রদর্শন করে।

#### 6.5 GERD per capita in current PPP dollar

The Gross Expenditure on Research and Development (GERD) per capita in the current PPP dollar for the fiscal years 2018–19, 2019–20, and 2020–21 was estimated to be 19.67, 18.41 and 19.39 respectively. This information indicates that the GERD per capita, measured in current PPP dollars, experienced a decline in 2019-20 compared to the previous year (2018-19). However, it subsequently showed an increase in 2020-21 compared to the preceding year (2019-20). Moreover, it serves as a tangible manifestation of the commitment to the progress of research and development. This also demonstrates the importance of maintaining investments in research and development to assure the continuous expansion of this sector.

**Table 6.5: GERD per capita in current PPP dollar**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
GERD per capita in current price (Taka)	615.51	590.55	619.82
Exchange rate of TK. in terms of the PPP dollar (Taka per PPP dollar)	31.29	32.07	31.96
GERD per capita in PPP dollar	19.67	18.41	19.39

#### ৬.৬ স্থির মূল্যে PPP ডলারে মাথাপিছু GERD

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ স্থির মূল্যে PPP ডলারে মাথাপিছু প্রাক্কলিত স্থূল গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় (GERD) যথাক্রমে ১৭.০৭, ১৫.৩৯ এবং ১৫.৫৭। উল্লেখ্য যে, এখানে মাথাপিছু GERD ২০১৫-১৬ সালকে ভিত্তি বছর ধরে মূল্যস্ফীতির সমন্বয় করে ক্রয় ক্ষমতার সমতা (PPP) ভিত্তিক ডলারে প্রকাশ করা হয়েছে। এ তথ্যটি নির্দেশ করে যে, তিন বছরে PPP ডলারে (স্থির মূল্যে) মাথাপিছু GERD প্রায় ৮.৭৯% হ্রাস পেয়েছে। এ সমস্যাতিকে উদ্বেগের একটি উল্লেখযোগ্য কারণ হিসেবে বিবেচনা করা যায়, কারণ এটি একাধিক গবেষণা ডোমেইনের অগ্রগতিকে বাধাগ্রস্ত করতে পারে।

#### 6.6 GERD per capita in PPP dollar-constant price

The estimated Gross Expenditure on Research and Development (GERD) per capita in PPP dollars at constant price for the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21 was 17.07, 15.39 and 15.57, respectively. It is to be noted that here GERD per capita is expressed in purchasing power parity (PPP) dollars, adjusted for inflation, using the base year of 2015-16. This information indicates that there was a decrease of approximately 8.79% in GERD per capita in PPP dollars (constant prices) over the course of three years. This problem can be considered as a significant cause of concern, as it can hinder the progress of multiple research domains.

**Table 6.6: GERD per capita in PPP dollar-constant price**

Indicators	2018-19	2019-20	2020-21
GERD per capita in current price (Taka)	615.51	590.55	619.82
GDP deflator	115.21	119.64	124.57
GERD per capita in constant price (Taka), Base:2015-16	534.25	493.61	497.57
GERD per capita in PPP dollar (constant price)	17.07	15.39	15.57

**৬.৭ জিডিপি শতাংশ হিসেবে জিআরডি**

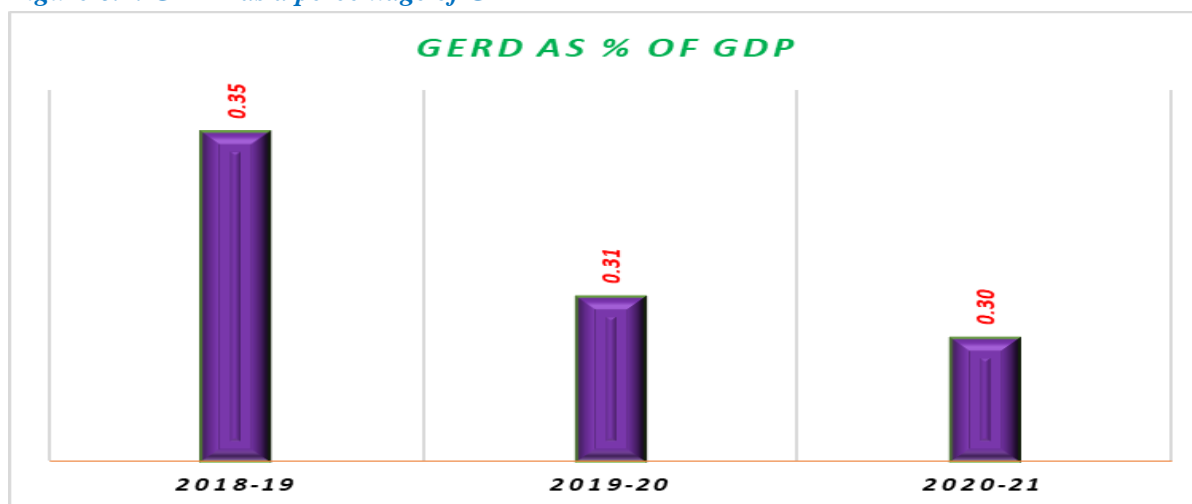
অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ গবেষণা ও উন্নয়নে স্থূল ব্যয় (GERD) যথাক্রমে GDP এর ০.৩৫%, ০.৩১% এবং ০.৩০%। এ তথ্য দেখায় যে, বাংলাদেশে জিআরডি-টু-জিডিপি অনুপাত কিছুটা হ্রাস পাচ্ছে।

**6.7 GERD as a percentage of GDP**

The Gross Expenditure on Research and Development (GERD) of GDP was estimated to be 0.35%, 0.31%, and 0.30% in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. This information shows that the GERD-to-GDP ratio in Bangladesh is experiencing a slight decrease.

**Table 6.7: GERD as a percentage of GDP**

Year	GDP at current price (million TK.)	GERD in current price (million TK.)	GERD as% of GDP
2018-19	29514288	101928.51	0.35
2019-20	31704694	98857.52	0.31
2020-21	35301848	104810.74	0.30

**Figure 6.1: GERD as a percentage of GDP****৬.৮ গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মী (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)**

সারণি ৬.৮ অনুসারে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীদের প্রাক্কলিত মোট সংখ্যা যথাক্রমে ৩১১৮৬, ৩০৭৮৪ এবং ৩১৫৮৮। ২০১৯-২০ অর্থবছরে পূর্বের বছরের তুলনায় গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীদের সংখ্যা ১.৩০% হ্রাস পেয়েছে। ২০২০-২১ অর্থবছরে, পূর্বের বছরের তুলনায় R&D কর্মীর সংখ্যা ২.৬২% বৃদ্ধি পেয়েছে। এ তথ্যটি, গত তিন বছরে গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মীর

**6.8 Research and Development (R&D) personnel (based on head count)**

According to the 6.8 table, the total number of Research and Development (R&D) personnel, based on head count, was estimated to be 31186, 30784 and 31588 in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21 respectively. During 2019-20 fiscal year, there was a decrease of 1.30% in the number of Research and Development (R&D) personnel compared to the previous year. In 2020-21 fiscal year, there was an increase of 2.62% in the number of R&D personnel compared to the

বৃদ্ধির একটি অনুকূল গতি-প্রকৃতি নির্দেশ করে। এ উদ্যোগটি আমাদের দেশে গবেষণা ও উন্নয়ন সক্ষমতা বাড়ানোর প্রতিশ্রুতিও প্রদর্শন করে।

previous year. This information indicates a favorable pattern in the increase in research and development personnel within the last three years. This initiative showcases a commitment to enhancing the research and development capabilities within our nation.

**Table 6.8: R&D personnel (based on head count)**

Year	Number	Percentage change over the previous year
2018-19	31186	-
2019-20	30784	(-) 1.30
2020-21	31588	2.62

#### ৬.৯ গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মী (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য R&D কর্মীদের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ২৬১৬৩, ২৫৭৯৫ এবং ২৬৩৬১। আগের বছরের তুলনায় ২০১৯-২০ অর্থবছরে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য R&D কর্মীর সংখ্যা ১.৪১% হ্রাস পেয়েছে। এতদসত্ত্বেও, ২০২০-২১ সময়কালে একটি লক্ষ্যনীয় উর্ধ্বমুখী প্রবণতা ২.১৯% ছিল, যা একইভাবে হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীদের গণনায়ও পরিলক্ষিত হয়েছে।

#### 6.9 Research and Development (R&D) personnel (full-time equivalent)

The estimated number of full-time equivalent R&D personnel was 26163, 25795 and 26361 in the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21, respectively. The full-time equivalent R&D personnel experienced a decline 1.41% in 2019-2020 compared to the preceding year. Nevertheless, there was a noticeable upward trend 2.19% during the period of 2020-2021, which was similarly observed in the headcount of Research and Development (R&D) personnel.

**Table 6.9: Total R&D personnel (full-time equivalent)**

Year	Number	Percentage change over the previous year
2018-19	26163	
2019-20	25795	(-) 1.41
2020-21	26361	2.19



**৬.১০ প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীর সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)।**

নিচের সারণিটি ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীদের সংখ্যা প্রদর্শন করে। এ সংখ্যাসমূহ দেখায় যে, সংশ্লিষ্ট বছরসমূহে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে যথাক্রমে ১৮৮, ১৮৪ এবং ১৮৭ জন R&D কর্মী ছিল। ২০১৯-২০ বছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে R&D কর্মীর সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) সামান্য হ্রাস পেয়েছে। অতঃপর, ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে R&D কর্মীর সংখ্যা বৃদ্ধি পেয়েছে। যাইহোক, প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে R&D কর্মীর সংখ্যার সামগ্রিক প্রবণতায় ধারাবাহিক স্থিতিশীলতা পরিলক্ষিত হয়েছে।

**6.10 Number of Research and Development (R&D) personnel (based on headcount) per million inhabitants**

The table below displays the number of Research and Development (R&D) personnel per million inhabitants for the fiscal years 2018–19, 2019–20, and 2020–21. These figures indicate that there were 188, 184 and 187 R&D personnel per million inhabitants in those respective fiscal years. There was a slight decrease in the number of R&D personnel (based on head count) per million inhabitants during the fiscal year 2019–20, followed by an increase in the number of R&D personnel per million inhabitants during 2020–21. However, consistent stability was observed in the overall trend of the number of R&D personnel per million inhabitants.

**Table 6.10: R&D personnel (based on headcount) per million inhabitants**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
R&D personnel (head count)	31187	30783	31588
Population (million)	165.6	167.4	169.1
R&D personnel (headcount) per million inhabitants	188	184	187

**৬.১১ প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) কর্মীর সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)**

নিচের সারণি স্পষ্টভাবে দেখায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য R&D কর্মীর সংখ্যা যথাক্রমে ১৫৮, ১৫৪ এবং ১৫৬। অর্থবছর ভিত্তিক, প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য R&D কর্মীদের সংখ্যার মধ্যে সামান্য পার্থক্য ছিল। সামগ্রিক প্রবণতা বিগত তিন অর্থবছর সময়কাল জুড়ে স্থিতিশীল ছিল। এটি সমর্থন করে যে, বিনিয়োগ এবং সম্পদের স্থির স্তর সম্ভবত R&D সেক্টরকে সহায়তা করছে।

**6.11 Number of research and development (R&D) personnel (full-time equivalent) per million inhabitants**

The table below clearly indicates that the number of full-time equivalent R&D personnel per million inhabitants was 158, 154 and 156 in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. Year to year, there was a minor variation in the number of full-time equivalent R&D personnel per million inhabitants. The overall trend remained stable throughout the three-fiscal years period. This suggests that steady levels of investment and resources are probably supporting the R&D sector.

**Table 6.11: R&D personnel (full-time equivalent) per million inhabitants**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
R&D personnel (full-time equivalent)	26163	25795	26361
Population (million)	165.6	167.4	169.1
R&D personnel (headcount) per million inhabitants	158	154	156

**৬.১২ গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)**

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) যথাক্রমে ১৭৬৯০, ১৭১৯৪ এবং ১৮০২৫। ২০১৯-২০ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর ভিত্তিতে গবেষকের সংখ্যা ২.৮০% হ্রাস পেয়েছে এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে ৪.৮৩% বৃদ্ধি পেয়েছে। হ্রাস এবং পরবর্তী বৃদ্ধির পর্যবেক্ষিত প্যাটার্ন কোভিড-১৯ মহামারীর সাথে সম্পর্কিত সম্ভাব্য অর্থনৈতিক অস্থিতিশীলতার দৃশ্য বহন করে। এটি প্রত্যাশিত যে, গবেষকদের সংখ্যা বৃদ্ধির এ উর্ধ্বমুখী প্রবণতা আগামী বছরগুলোতেও অব্যাহত থাকবে।

**6.12 Number of researchers (based on head count)**

The estimated number of researchers (based on head count) was 17,690, 17,194, and 18,025 in the fiscal years 2018-19, 2019-20, and 2020-21, respectively. The head count of researchers experienced a decrease of 2.80% in the period of 2019-20 and an increase of 4.83% in the following fiscal year of 2020-21. The observed pattern of decline and subsequent increase is indicative of the potential economic instability associated with the COVID-19 pandemic. It is anticipated that the upward trend of expanding researcher headcount will persist in the forthcoming years.

**Table 6.12: Total researchers (based on head count)**

Year	Number	Percentage change over the previous year
2018-19	17690	-
2019-20	17194	(-) 2.80
2020-21	18025	4.83

**৬.১৩ গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণ কালীন সময়ের সমতুল্য)**

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকদের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ১২৬৬৬, ১২২০৬ এবং ১২৭৯৭ পাওয়া যায়। পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকের সংখ্যা ২০১৯-২০ অর্থবছরে ৩.৬৩% হ্রাস পেয়েছে, অতঃপর ২০২০-২১ অর্থবছরে ৪.৮৪% বৃদ্ধি পেয়েছে। দেখা যায়, পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকের সংখ্যা তিন বছর সময়কালে তুলনামূলকভাবে স্থিতিশীল ছিল। এটি গবেষণা খাতের দীর্ঘমেয়াদী প্রবৃদ্ধি চালিয়ে যাওয়ার জন্য ভাল অবস্থান নির্দেশ করে।

**6.13 Number of researchers (full-time equivalent)**

The number of full-time equivalent researchers was estimated to be 12666, 12206 and 12797, respectively, in fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21. The number of full-time equivalent researchers experienced a decline of 3.63% in the fiscal year 2019-20, followed by a subsequent increase of 4.84% in the fiscal years 2020-21. This indicates that the number of full-time researchers has been relatively stable over the three-year period. This indicates that the research sector is well-positioned to continue its long-term growth.

**Table 6.13: Number of researchers (full-time equivalent)**

Year	Number	Percentage change over the previous year
2018-19	12666	-
2019-20	12206	(-) 3.63
2020-21	12797	4.84

**৬.১৪ প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)**

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে প্রাক্কলিত গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) যথাক্রমে ১০৭, ১০৩

**6.14 Number of researchers (based on head count) per million inhabitants**

The number of researchers (based on head count) per million inhabitants was estimated at 107, 103, and 107 in fiscal years 2018-19, 2019-20, and 2020-21, respectively. It is important to

এবং ১০৭। এটি লক্ষ্যনীয় যে, এ সূচকের ক্ষেত্রে বাংলাদেশ তার প্রতিবেশী দেশগুলো যেমন ভারত, পাকিস্তান এবং শ্রীলংকার পিছনে রয়েছে। বাংলাদেশের সীমিত গবেষণা সক্ষমতা দেশের অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধিকে ধরে রাখতে পারছে না নিঃসন্দেহে বলা যায়, গবেষণা ও উন্নয়নে আরও বেশি বিনিয়োগ করা গেলে আমাদের দেশের জন্য আরও প্রাণবন্ত অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি সম্ভব। যা আমাদের দেশেরই উপকার করবে না, বরং সামগ্রিক দক্ষিণ এশীয় অঞ্চলকেও সাহায্য করবে। অর্থনৈতিক কর্মকান্ড সম্প্রসারণের লক্ষ্য শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, সরকারি প্রতিষ্ঠান এবং ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানসমূহের গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মকান্ডে পর্যাপ্ত বিনিয়োগ করা অতীব গুরুত্বপূর্ণ।

note that with respect to this indicator, Bangladesh falls behind its neighboring countries, such as India, Pakistan, and Sri Lanka. Bangladesh's limited research capacity is not able to sustain the country's economic growth, undoubtedly it can be said that if more investment is made in research and development, more vibrant economic growth is possible for our country. Which will not only benefit our country but also the entire South Asian region. It is vital to invest adequately in research and development activities by educational institutions, government institutions and business organizations aimed at expanding economic activity.

**Table 6.14: Number of researchers (head count) per million inhabitants**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (head count)	17690	17194	18025
Population (million)	165.6	167.4	169.1
Researcher (headcount) per million inhabitants	107	103	107

#### ৬.১৫ প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য) যথাক্রমে ৭৬, ৭৩ এবং ৭৬। প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে এটি লক্ষ্য করা যায় যে, প্রতি মিলিয়ন লোকের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য) গত তিন অর্থবছরে একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ প্রবণতা প্রদর্শন করে। এটি সুনির্দিষ্ট করে যে, R&D পারফর্মাররা ভাল করছে এবং অদূর ভবিষ্যতে তাদের প্রবৃদ্ধি বজায় রাখবে বলে আশা করা হচ্ছে।

#### 6.15 Number of researchers (full-time equivalent) per million inhabitants

The number of full-time equivalent researchers per million inhabitants was recorded at 76, 73, and 76, respectively, in fiscal years 2018-19, 2019-20, and 2020-21. Based on the data given, it can be observed that the number of researchers (full-time equivalent) per million inhabitants has exhibited a consistent trend over the past three fiscal years. This specifies that the R&D performers are doing well and are expected to sustain their growth in the foreseeable future.

**Table 6.15: Number of researchers (full-time equivalent) per million inhabitants**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (full-time equivalent)	12666	12206	12797
Population (million)	165.6	167.4	169.1
Researcher (full-time equivalent) per million inhabitants	76	73	76

#### ৬.১৬ প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)

নিচের সারণি হতে দেখা যায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি ১০০০ জন শ্রমশক্তির বিপরীতে যথাক্রমে ০.২৬, ০.২৫ এবং ০.২৫ জন গবেষক (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) রয়েছে। হেড কাউন্ট এর

#### 6.16 Number of researchers (based on head count) per 1,000 labour force

The following table shows that in 2018-19, 2019-20, and 2020-21, there were 0.26, 0.25, and 0.25 researchers (based on head count) per 1000 labour force, respectively. The number of researchers, as measured by head count, fell by

ভিত্তিতে নিরূপিত গবেষকের সংখ্যা ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরের মধ্যে ২.৮০% হ্রাস পেয়েছে। ফলে, শ্রমশক্তিতে গবেষকের অনুপাত হ্রাস পেয়েছে। বিপরীতে, পূর্ববর্তী বছরের তুলনায় ২০২০-২১ অর্থবছরে গবেষকের সংখ্যায় (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) ৪.৮৩%-এর উল্লেখযোগ্য বৃদ্ধি লক্ষ্য করা যায়। এতদসত্ত্বেও, শ্রমশক্তি বৃদ্ধির ফলে, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরের মধ্যে প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তিতে গবেষকের অনুপাত অপরিবর্তিত রয়েছে।

2.80% between the 2018–19 and the 2019–20 fiscal years. As a result, there was a corresponding decline in the proportion of researchers in the labor force. In contrast, a notable rise of 4.83% was observed in the number of researchers (based on head count) for the financial year 2020–21 in comparison to the preceding fiscal year. Nonetheless, the proportion of researchers per 1,000 labour force remained unchanged between the financial years 2019–20 and 2020–21, because of the increased labourforce in the latter year.

**Table 6.16: Number of researchers (based on head count) per 1,000 labour force**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (head count)	17690	17194	18025
Labour force (million)	67.29	69.29	71.31
Researcher (headcount) per 1000 labour force	0.26	0.25	0.25

#### ৬.১৭ প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ প্রতি ১০০০ জন শ্রমশক্তির বিপরীতে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকের প্রাক্কলিত সংখ্যা যথাক্রমে ০.১৯, ০.১৮ এবং ০.১৮। নিচের সারণিতে উপস্থাপিত তথ্যসমূহ তিন অর্থ বছর মেয়াদকালে প্রতি ১০০০ শ্রমশক্তির বিপরীতে গবেষকের সংখ্যার (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য) একটি পরিমিত হ্রাসের ধারণা পাওয়া যায়। পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকের সংখ্যা বৃদ্ধির হারের চেয়ে শ্রমশক্তি বৃদ্ধির হার দ্রুত বৃদ্ধি পেয়েছে। এটি আরও দেখায় যে, অর্থনীতিতে গবেষণা ও উন্নয়নের চাহিদা এবং বিদ্যমান গবেষকদের সংখ্যার মধ্যে একটি পার্থক্য রয়েছে। দেশের অর্থনৈতিক প্রতিযোগিতা সুনিশ্চিত করার লক্ষ্যে এ পার্থক্য দূর করা প্রয়োজন।

#### 6.17 Number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 labour force

The estimated number of full-time equivalent researchers per 1000 labour force was 0.19, 0.18, and 0.18 for the fiscal years 2018-19, 2019-20, and 2020-21, respectively. The data presented in the following table indicates a modest decrease in the number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 labour force over the three fiscal years. It also indicates that the growth rate of the labour force grew faster than the rate at which the number of full-time equivalent researchers increased. This also indicates that there is a gap between the research and development needs of the economy and the available researchers. This gap needs to be addressed to ensure the country's economic competitiveness.

**Table 6.17: Number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 labour force**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (full-time equivalent)	12666	12206	12797
Labour force (million)	67.29	69.29	71.31
Researcher (full-time equivalent) per 1000 labour force	0.19	0.18	0.18

**৬.১৮ প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)**

অর্থবছর ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ এ প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) যথাক্রমে ০.২৭, ০.২৬ এবং ০.২৬। নিচের সারণিতে উপস্থাপিত তথ্য প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যার (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে) একটি পরিমিত হ্রাসের প্রবণতা দেখায়। এ পর্যবেক্ষণটি দেখায় যে, গবেষকদের সংখ্যা বৃদ্ধির হার কর্মসংস্থানের সুযোগ বৃদ্ধির হারে সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নয়।

**6.18 Number of researchers (based on head count) per 1,000 employments**

The estimated number of researchers (based on head count) per 1000 employment was 0.27, 0.26 and 0.26 for the fiscal years 2018–19, 2019–20, and 2020–21, respectively. The data presented in the following table shows a modest decline trend in the number of researchers (based on head count) per 1000 employment. This observation implies that the rate of expansion in the number of researchers is not commensurate with the rate of growth in employment opportunities.

**Table 6.18: Number of researchers (based on head count) per 1,000 employments**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (full-time equivalent)	17690	17194	18025
Total employment (million)	64.61	66.61	68.66
Researcher (full-time equivalent) per 1000 employment	0.27	0.26	0.26

**৬.১৯ প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে গবেষকের সংখ্যা (পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য)**

নিচের সারণিতে হতে দেখা যায় যে, ২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে প্রতি ১০০০ কর্মসংস্থানের বিপরীতে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য (FTE) গবেষকের সংখ্যা যথাক্রমে ০.২০, ০.১৮ এবং ০.১৯। ২০১৯-২০ অর্থবছরে প্রতি হাজারে পূর্ণকালীন সময়ের সমতুল্য গবেষকের অনুপাত হ্রাস পেয়েছে, অতঃপর ২০২০-২১ অর্থবছরে বৃদ্ধি পেয়েছে।

**6.19 Number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 employments**

The following table shows that in 2018–19, 2019–20, and 2020–21, the number of full-time equivalent (FTE) researchers per 1000 employment was 0.20, 0.18, and 0.19, respectively. The ratio of full-time equivalent researchers per thousand employments experienced a decline in 2019–20, followed by a subsequent increase in 2020–21.

**Table 6.19: Number of researchers (full-time equivalent) per 1,000 employments**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (full-time equivalent)	12666	12206	12797
Total employment (million)	64.61	66.61	68.66
Researcher (full-time equivalent) per 1000 employment	0.20	0.18	0.19

**৬.২০ মোট গবেষকের শতাংশ হিসেবে নারী গবেষক (হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে)**

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছরে হেড কাউন্ট এর উপর ভিত্তি করে বাংলাদেশে যথাক্রমে ২০৫৭, ১৮৬৪ এবং ১৯৫১ জন নারী গবেষক পাওয়া যায়। এ তথ্যটি প্রকাশ করে যে, মোট গবেষকের মধ্যে, সংশ্লিষ্ট সময়কালে যথাক্রমে ১১.৬৩%, ১০.৮৪% এবং ১০.৮২% নারী গবেষক ছিলেন।

**6.20 Female researchers (based on head count) as a percentage of total researchers**

Bangladesh had 2057, 1864 and 1951 female researchers based on head count in the fiscal years 2018–19, 2019–20 and 2020–21, respectively. This information reveals that, out of total researchers, there were 11.63%, 10.84%, and 10.82% female researchers during the corresponding periods.



**Table 6.20: Female researchers (head count) as a percentage of total researchers**

Indicator	2018-19	2019-20	2020-21
Researchers (head count)	17690	17194	18025
Female researchers (head count)	2057	1864	1951
Female researchers as a percentage of total researchers	11.63	10.84	10.82

**৬.২১ GERD এর জন্য বিদেশী অর্থায়ন (শতাংশ)**

২০১৮-১৯, ২০১৯-২০ এবং ২০২০-২১ অর্থবছর সময়কালে বিদেশী উৎস কর্তৃক অর্থায়নকৃত গবেষণা ও উন্নয়ন (R&D) ব্যয়ের শতাংশে ক্রমাগত হ্রাস পেয়েছে। বিপরীতে, পূর্বোক্ত সময়সীমার মধ্যে সামগ্রিক গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের একটি পরিমিত প্রবৃদ্ধি হয়েছে। উল্লেখ্য যে, গবেষণা ও উন্নয়ন সংস্থাসমূহ গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট স্থূল ব্যয়ের জন্য বিদেশী তহবিলের উপর নির্ভরশীলতা ২০১৮-১৯ অর্থবছরের সাপেক্ষে ২০১৯-২০ এ ০.২৮% এবং ২০১৯-২০ এর তুলনায় ২০২০-২১ এ ০.২৬% হ্রাস পেয়েছে।

**6.21 Foreign funding for GERD (Percentage)**

There has been a steady decline in the percentage of research and development (R&D) expenditure funded by foreign sources during the fiscal years 2018-19, 2019-20 and 2020-21. Conversely, there has been a moderate growth in the overall Research and Development (R&D) expenditure over the timeframe. It may be noted that the dependence of R&D organizations on foreign funding for R&D related gross expenditure has decreased by 0.28% in 2019-20 compared to 2018-19 and 0.26% in 2020-21 compared to 2019-20.

**Table 6.21 Percentage of GERD financed from abroad**

Year	The proportion of overall Research and Development (R&D) expenditure that is funded from foreign sources	Change in percentage point
2018-19	4.92%	-
2019-20	4.64%	(-) 0.28
2020-21	4.38%	(-) 0.26





# Annex

## Annex 01: Detailed Tables

Table 01: Number of Intramural Researcher with level of education and Sex by type of Establishment and year

Type of Establishment with level of education	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Total									
1. Post Doctoral	219	10	228	237	5	242	282	5	286
2. Doctoral or Equivalent	1867	194	2061	1862	137	1998	2080	148	2228
3. Masters or Equivalent	7321	950	8271	7216	899	8115	7443	944	8387
4. Bachelor or Equivalent	4941	806	5747	4814	758	5572	5058	782	5840
5. Others	1286	98	1383	1202	65	1267	1211	71	1283
Total	15633	2057	17690	15330	1864	17194	16074	1951	18025
6. PhD Student (only University)	3891	429	4320	4020	378	4398	4115	419	4533
Higher educational institution (University)									
1. Post Doctoral	104	4	108	112	0	112	127	0	127
2. Doctoral or Equivalent	729	59	787	932	46	978	1068	54	1122
3. Masters or Equivalent	2576	422	2998	2849	494	3343	3106	514	3619
4. Bachelor or Equivalent	2082	309	2391	2273	300	2573	2164	315	2479
5. Others	164	12	176	165	8	173	153	8	161
Total	5655	806	6460	6331	847	7178	6617	891	7507
6. PhD Student (only University)	3891	429	4320	4020	378	4398	4115	419	4533
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment									
1. Post Doctoral	28	1	30	30	0	30	34	0	34
2. Doctoral or Equivalent	704	57	761	522	35	557	581	32	614
3. Masters or Equivalent	2489	302	2791	2011	216	2227	1971	218	2189
4. Bachelor or Equivalent	1524	229	1753	1140	201	1340	1430	179	1608
5. Others	212	9	221	202	6	208	199	8	207
Total	4959	598	5557	3904	458	4363	4215	436	4652
6. PhD Student (only University)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Private non-profitable Research establishment									
1. Post Doctoral	39	2	42	37	0	37	49	0	49
2. Doctoral or Equivalent	144	45	189	153	34	186	173	34	206

## Annex 01: Detailed Tables

Table 01: Number of Intramural Researcher with level of education and Sex by type of Establishment and year

Type of Establishment with level of education	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
3. Masters or Equivalent	322	82	404	324	74	398	333	52	385
4. Bachelor or Equivalent	141	61	202	158	45	203	155	37	192
5. Others	64	4	68	66	7	73	70	4	74
Total	710	194	904	738	159	898	780	127	907
6. PhD Student (only University)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Business and Others Establishment									
1. Post Doctoral	47	2	49	58	5	63	72	5	77
2. Doctoral or Equivalent	290	34	324	255	22	278	258	28	286
3. Masters or Equivalent	1933	145	2078	2031	115	2147	2034	161	2194
4. Bachelor or Equivalent	1194	206	1400	1243	212	1455	1309	252	1561
5. Others	845	72	918	768	44	813	789	51	841
Total	4310	459	4769	4356	399	4755	4462	497	4959
6. PhD Student (only University)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Table 02: Number of Researcher with age group and Sex by type of Establishment and year

Type of Establishment with age group	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Total									
Total	15633	2057	17690	15330	1864	17194	16074	1951	18025
Below 25 years	1799	529	2328	1784	441	2225	1607	440	2047
25 - 34 Year	5732	676	6408	5713	629	6342	5911	654	6564
35 - 44 Years	4143	451	4594	4054	433	4487	4387	466	4853
45 - 54 Years	2662	276	2938	2624	269	2893	2819	273	3093
55 - 64 Years	1248	122	1370	1103	85	1188	1303	113	1416
65 Years and above	49	2	51	52	6	58	47	4	51
Higher educational institution (University)									
Total	5655	806	6460	6331	847	7178	6617	891	7507
Below 25 years	801	223	1024	784	226	1010	720	207	927
25 - 34 Years	2062	271	2333	2389	282	2671	2436	305	2740
35 - 44 Years	1437	172	1609	1617	193	1809	1794	213	2007
45 - 54 Years	915	102	1017	1064	115	1179	1166	120	1286
55 - 64 Years	417	37	454	461	29	490	476	45	521
65 Years and above	23	0	23	16	2	18	24	2	26
Govt./Semi									

**Table 02: Number of Researcher with age group and Sex by type of Establishment and year**

Type of Establishment with age group	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
govt./Autonomous Research establishment									
Total	4959	598	5557	3904	458	4363	4215	436	4652
Below 25 years	445	110	556	438	78	515	368	84	452
25 - 34 Years	1847	207	2054	1449	168	1617	1548	149	1696
35 - 44 Years	1338	141	1479	1063	115	1178	1149	109	1257
45 - 54 Years	916	97	1013	715	80	795	778	71	850
55 - 64 Years	404	41	445	216	14	231	363	23	386
65 Years and above	9	1	10	23	3	26	10	0	10
Private non-profitable Research establishment									
Total	710	194	904	738	159	898	780	127	907
Below 25 years	86	55	141	91	38	129	56	30	86
25 - 34 Years	263	59	322	273	50	323	297	38	335
35 - 44 Years	188	44	232	197	38	236	220	35	255
45 - 54 Years	122	27	149	129	22	151	142	18	160
55 - 64 Years	50	9	59	47	10	57	62	6	67
65 Years and above	0	0	0	1	0	1	2	0	2
Business and Others Establishment									
Total	4310	459	4769	4356	399	4755	4462	497	4959
Below 25 years	466	141	607	471	99	570	463	119	582
25 - 34 Years	1561	138	1699	1602	128	1730	1630	162	1792
35 - 44 Years	1180	94	1274	1176	87	1264	1224	110	1334
45 - 54 Years	709	50	759	716	51	767	732	64	796
55 - 64 Years	377	35	412	379	31	410	402	40	442
65 Years and above	16	1	17	12	1	13	10	2	13

**Table 03: Number of Intramural Technician with level of education and Sex by type of Establishment and year**

Type of Establishment with level of education	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Total									
Total	2775	293	3068	2754	305	3060	2705	346	3051
1. Post Doctoral	25	1	26	26	1	27	11	3	15
2. Doctoral or Equivalent	112	9	121	103	8	111	114	14	128
3. Masters or Equivalent	1189	173	1362	1197	173	1370	1261	200	1461
4. Bachelor or Equivalent	932	73	1005	884	87	971	886	91	976
5. Others	517	37	555	545	35	580	434	37	471

Table 03: Number of Intramural Technician with level of education and Sex by type of Establishment and year

Type of Establishment with level of education	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Higher educational institution (University)									
Total	633	75	709	737	74	811	854	116	970
1. Post Doctoral	9	0	9	11	0	11	6	0	6
2. Doctoral or Equivalent	62	5	67	59	4	62	72	7	79
3. Masters or Equivalent	302	42	344	331	40	371	410	75	485
4. Bachelor or Equivalent	228	26	254	255	29	284	299	32	331
5. Others	33	1	34	82	1	83	67	1	68
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment									
Total	387	39	426	372	40	412	304	39	343
1. Post Doctoral	5	0	5	5	0	5	0	0	0
2. Doctoral or Equivalent	22	1	23	17	3	19	22	4	26
3. Masters or Equivalent	171	25	196	197	25	221	150	26	176
4. Bachelor or Equivalent	166	12	177	135	12	146	114	8	122
5. Others	23	1	25	18	1	19	18	1	19
Private non-profitable Research establishment									
Total	212	44	256	222	54	276	187	44	231
1. Post Doctoral	6	1	7	6	1	7	3	1	4
2. Doctoral or Equivalent	15	2	17	16	2	18	13	2	16
3. Masters or Equivalent	144	35	178	157	45	202	131	34	165
4. Bachelor or Equivalent	35	4	39	31	4	36	29	6	35
5. Others	13	1	15	12	1	13	10	1	11
Business and Others Establishment									
Total	1543	135	1678	1424	138	1561	1360	147	1506
1. Post Doctoral	5	0	5	5	0	5	2	2	5
2. Doctoral or Equivalent	14	0	14	12	0	12	7	0	7
3. Masters or Equivalent	573	71	644	512	64	576	569	65	634
4. Bachelor or Equivalent	504	30	534	463	42	505	443	45	489
5. Others	448	34	482	433	31	464	338	34	372

Table 04: Number of Intramural other staff with level of education and Sex by type of Establishment and year

Type of Establishment with level of education	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Total									
Total	8644	1784	10428	8682	1848	10530	8643	1869	10512
1. Post Doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Doctoral or Equivalent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Masters or Equivalent	2012	225	2237	2061	253	2314	2157	288	2444
4. Bachelor or Equivalent	3084	577	3661	3013	578	3592	2645	484	3128
5. Others	3548	982	4530	3609	1016	4624	3842	1097	4939
Higher educational institution (University)									
Total	1463	294	1757	1545	321	1866	1151	206	1356
1. Post Doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Doctoral or Equivalent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Masters or Equivalent	648	124	772	732	143	875	760	158	918
4. Bachelor or Equivalent	715	154	870	693	162	855	263	33	295
5. Others	100	15	115	119	16	136	128	15	143
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment									
Total	1571	141	1712	1535	142	1677	1523	148	1671
1. Post Doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Doctoral or Equivalent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Masters or Equivalent	148	13	161	149	16	164	157	19	176
4. Bachelor or Equivalent	220	25	245	208	26	234	201	27	228
5. Others	1203	104	1307	1177	101	1278	1165	101	1267
Private non-profitable Research establishment									
Total	230	89	319	228	83	311	241	103	344
1. Post Doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Doctoral or Equivalent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Masters or Equivalent	84	28	112	75	25	100	75	37	112
4. Bachelor or Equivalent	58	25	83	59	22	82	62	25	86
5. Others	88	36	123	93	36	129	104	42	146
Business and Others Establishment									
Total	5380	1260	6640	5375	1301	6677	5729	1412	7141

**Table 04: Number of Intramural other staff with level of education and Sex by type of Establishment and year**

Type of Establishment with level of education	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
1. Post Doctoral	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Doctoral or Equivalent	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Masters or Equivalent	1132	59	1192	1104	70	1174	1165	73	1238
4. Bachelor or Equivalent	2091	373	2464	2052	368	2421	2120	399	2519
5. Others	2157	828	2985	2219	863	3082	2444	940	3384

**Table 05: Number of Intramural other worker with sex by type of Establishment and year**

Type of Establishment	2018-19			2019-20			2020-21		
	Male	Female	Total	Male	Female	Total	Male	Female	Total
Total	7529	1517	9046	7484	1512	8997	7423	1511	8934
Higher educational institution (University)	2683	538	3222	2764	504	3267	2683	506	3189
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	2056	272	2328	1910	295	2205	1831	291	2123
Private non-profitable Research establishment	330	151	481	376	155	531	346	153	498
Business and Others Establishment	2459	555	3014	2435	559	2993	2563	561	3124

**Table 06: Number of full time Researcher by type of Establishment and year (Except University)**

Type of Establishment	Number of Full time Researcher		
	2018-19	2019-20	2020-2021
Total	6739	6012	6310
Higher educational institution (University)	0	0	0
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	3331	2617	2787
Private non-profitable Research establishment	544	540	549
Business and Others Establishment	2864	2856	2974
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	0.00	0.00	0.00
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	49.43	43.53	44.17
% Private non-profitable Research establishment	8.08	8.98	8.70
% Business and Others Establishment	42.50	47.49	47.14



**Table 07: Number of Part time Researcher by type of Establishment and year (Except University)**

Type of Establishment	Number of Part time Researcher		
	2018-19	2019-20	2020-2021
Total	4492	4003	4207
Higher educational institution (University)	0	0	0
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	2226	1746	1865
Private non-profitable Research establishment	360	358	358
Business and Others Establishment	1905	1899	1985
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	0.00	0.00	0.00
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	49.56	43.61	44.32
% Private non-profitable Research establishment	8.02	8.94	8.51
% Business and Others Establishment	42.42	47.45	47.17

**Table 08: Number of full time Researcher by type of Establishment and year (only University)**

Type of Establishment	Number of Full time Researcher		
	2018-19	2019-20	2020-2021
Total	2579	2868	3003
Higher educational institution (University)	2579	2868	3003
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	0	0	0
Private non-profitable Research establishment	0	0	0
Business and Others Establishment	0	0	0
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	100.00	100.00	100.00
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	0.00	0.00	0.00
% Private non-profitable Research establishment	0.00	0.00	0.00
% Business and Others Establishment	0.00	0.00	0.00

**Table 09: Number of Part time Researcher by type of Establishment and year (only University)**

Type of Establishment	Number of Part time Researcher		
	2018-19	2019-20	2020-2021
Total	3881	4310	4505
Higher educational institution (University)	3881	4310	4505
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	0	0	0
Private non-profitable Research establishment	0	0	0

**Table 09: Number of Part time Researcher by type of Establishment and year (only University)**

Type of Establishment	Number of Part time Researcher		
	2018-19	2019-20	2020-2021
Business and Others Establishment	0	0	0
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	100.00	100.00	100.00
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	0.00	0.00	0.00
% Private non-profitable Research establishment	0.00	0.00	0.00
% Business and Others Establishment	0.00	0.00	0.00

**Table 10: Expenditure of Salary and Allowances by type of Establishment and year**

Type of Establishment	Expenditure of Salary (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total	211582.07	206595.44	208105.16
Higher educational institution (University)	47908.01	47325.89	49409.94
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	84722.36	81703.92	80061.68
Private non-profitable Research establishment	25375.52	24048.29	24163.25
Business and Others Establishment	53576.17	53517.34	54470.30
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	22.60	22.90	23.70
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	40.04	39.55	38.47
% Private non-profitable Research establishment	11.99	11.64	11.61
% Business and Others Establishment	25.32	25.90	26.17

**Table 11: Type of researcher and Expenditure of Salary and Allowances by type of Establishment and year**

Type of Establishment	Expenditure of Salary (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	211582.07	206595.44	208105.16
Researchers	121262.68	114537.38	119673.37
Technicians	15251.40	14263.96	12815.28
Other support staff	42535.13	44880.84	43884.49
Other staff	32532.86	32913.25	31732.02
Higher educational institution (University)			
Total	47908.01	47325.89	49409.94
Researchers	30514.96	30644.50	33151.36
Technicians	3375.18	2617.23	2698.84
Other support staff	8263.04	8230.45	7613.57

Table 11: Type of researcher and Expenditure of Salary and Allowances by type of Establishment and year

Type of Establishment	Expenditure of Salary (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Other staff	5754.83	5833.72	5946.17
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	84722.36	81703.92	80061.68
Researchers	54687.53	48892.74	51108.55
Technicians	4831.98	4612.56	2664.60
Other support staff	16206.77	18170.96	17028.62
Other staff	8996.08	10027.66	9259.91
Private non-profitable Research establishment			
Total	25375.52	24048.29	24163.25
Researchers	12310.62	11725.10	10124.74
Technicians	883.95	1317.63	1733.50
Other support staff	5221.66	6044.34	6172.08
Other staff	6959.29	4961.21	6132.93
Business and Others Establishment			
Total	53576.17	53517.34	54470.30
Researchers	23749.58	23275.04	25288.72
Technicians	6160.29	5716.55	5718.33
Other support staff	12843.65	12435.10	13070.23
Other staff	10822.65	12090.65	10393.01

Table 12: Amount of Current Expenditure of Research &amp; Development by type of Establishment and year

Type of Establishment	Current Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total	183365.26	177770.76	191810.94
Higher educational institution (University)	31312.41	30324.95	32032.85
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	88761.55	87589.68	91152.05
Private non-profitable Research establishment	34162.77	35256.21	36495.75
Business and Others Establishment	29128.52	24599.91	32130.3
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	17.10	17.10	16.70
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	48.41	49.27	47.52
% Private non-profitable Research establishment	18.63	19.83	19.03
% Business and Others Establishment	15.89	13.84	16.75

Table 13: Type and amount of Current Expenditure for research &amp; development by type of Establishment &amp; year

Type of Establishment and Type of Current Expenditure	Current Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	183365.26	177770.76	191810.94
Consumables and running costs	32950.38	29552.06	33139.65
Travelling cost	22001.12	26356.11	24871.34
Repair and maintenance costs	25346.99	20689.36	23927.98
Paying third parties for analytical work engineering or other services	4566.65	7551.89	5029.32
Commission/consultancy expenses for research	5776.73	6297.13	6216.62
Cost of renting buildings vehicles machinery furniture etc.	20811.11	21900.22	22487.12
Water electricity gas and other fuel costs	29129.64	28456.42	31573.10
All other current expenses	20509.68	17213.41	20404.42
Costs and Consumables are solely for research purposes the full cost should be entered	12478.00	9771.27	14335.59
Current cost is used for more than one activity enter the amount of the portion used for research	9794.96	9982.89	9825.81
Higher educational institution (University)			
Total	31312.41	30324.95	32032.85
Consumables and running costs	6683.03	5624.56	7270.35
Travelling cost	3401.61	5432.13	5990.85
Repair and maintenance costs	4244.49	3450.73	3443.54
Paying third parties for analytical work engineering or other services	696.03	450.80	941.58
Commission/consultancy expenses for research	1964.63	2720.42	1853.55
Cost of renting buildings vehicles machinery furniture etc.	2008.55	2561.97	1867.99
Water electricity gas and other fuel costs	6334.79	5034.89	6119.87
All other current expenses	2617.75	3125.11	3361.64
Costs and Consumables are solely for research purposes the full cost should be entered	1286.03	519.85	414.87
Current cost is used for more than one activity enter the amount of the portion used for research	2075.50	1404.50	768.59
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	88761.55	87589.68	91152.05
Consumables and running costs	16995.80	15724.98	15603.17
Travelling cost	8112.04	10634.15	7000.17
Repair and maintenance costs	14058.12	10629.14	12086.97
Paying third parties for analytical work engineering or other services	1990.79	4684.16	977.04

Table 13: Type and amount of Current Expenditure for research &amp; development by type of Establishment &amp; year

Type of Establishment and Type of Current Expenditure	Current Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Commission/consultancy expenses for research <sup>o</sup>	10.45	15.02	6.70
Cost of renting buildings vehicles machinery furniture etc.	12777.29	13267.52	13564.93
Water electricity gas and other fuel costs	10809.78	12510.67	14673.89
All other current expenses	11480.67	8931.06	11102.40
Costs and Consumables are solely for research purposes the full cost should be entered	7754.78	5597.74	9990.33
Current cost is used for more than one activity enter the amount of the portion used for research	4771.84	5595.24	6146.45
Private non-profitable Research establishment			
Total	34162.77	35256.21	36495.75
Consumables and running costs	3597.22	3660.75	4328.87
Travelling cost	5140.84	5962.88	6358.17
Repair and maintenance costs	3005.71	3052.89	3794.82
Paying third parties for analytical work engineering or other services	1524.62	2023.01	2401.39
Commission/consultancy expenses for research	2782.55	2521.10	3237.47
Cost of renting buildings vehicles machinery furniture etc.	3600.51	3857.96	3921.55
Water electricity gas and other fuel costs	6607.13	6640.14	5231.22
All other current expenses	3948.10	3216.31	3242.39
Costs and Consumables are solely for research purposes the full cost should be entered	2024.50	2182.79	2154.04
Current cost is used for more than one activity enter the amount of the portion used for research	1931.58	2138.36	1825.83
Business and Others Establishment			
Total	29128.52	24599.91	32130.30
Consumables and running costs	5674.33	4541.78	5937.26
Travelling cost	5346.65	4326.96	5522.14
Repair and maintenance costs	4038.66	3556.59	4602.65
Paying third parties for analytical work engineering or other services	355.21	393.92	709.30
Commission/consultancy expenses for research	1019.10	1040.59	1118.89
Cost of renting buildings vehicles machinery furniture etc.	2424.77	2212.76	3132.65
Water electricity gas and other fuel costs	5377.94	4270.72	5548.12
All other current expenses	2463.15	1940.92	2698.00
Costs and Consumables are solely for research purposes the full cost should be entered	1412.68	1470.89	1776.35

Table 13: Type and amount of Current Expenditure for research & development by type of Establishment & year

Type of Establishment and Type of Current Expenditure	Current Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Current cost is used for more than one activity enter the amount of the portion used for research	1016.04	844.78	1084.94

Table 14: Amount of Capital Expenditure of Research & Development by type of Establishment and year

Type of Establishment	Capital Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total	624337.84	604209.15	648191.07
Higher educational institution (University)	52772.71	52706.63	54632.62
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	166556.15	158577.94	183915.08
Private non-profitable Research establishment	1045.08	1129.38	1131.50
Business and Others Establishment	403963.91	391795.19	408511.87
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	8.50	8.70	8.40
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	26.68	26.25	28.37
% Private non-profitable Research establishment	0.17	0.19	0.17
% Business and Others Establishment	64.70	64.84	63.02

Table 15: Type and amount of Capital Expenditure for research & development by type of Establishment & year

Type of Establishment and type of Capital Expenditure	Capital Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	624337.84	604209.15	648191.07
Vehicles Plant Machinery and Equipment	243075.27	205838.77	189455.94
Land buildings and other infrastructure	103137.07	98898.17	124471.49
Software	56276.74	51611.42	62065.60
Database purchase	49157.13	53340.40	56185.50
Repair and Development of Land and Building	67747.03	44752.13	89228.41
Other Capital Expenditure	44661.17	73739.02	59437.36
Capital item only used for research enter all amount of cost	53127.30	60497.52	54649.01
used more purposes other than research enter the cost of amount proportionally	7156.12	15531.72	12697.78
Higher educational institution (University)			
Total	52772.71	52706.63	54632.62
Vehicles Plant Machinery and Equipment	16697.18	8467.04	13571.54
Land buildings and other infrastructure	4318.28	3757.88	4993.45
Software	2108.80	7398.68	9015.92

Table 15: Type and amount of Capital Expenditure for research &amp; development by type of Establishment &amp; year

Type of Establishment and type of Capital Expenditure	Capital Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Database purchase	13359.96	4312.93	3161.19
Repair and Development of Land and Building	8057.13	4049.42	6587.96
Other Capital Expenditure	8198.19	7132.40	8023.54
Capital item only used for research enter all amount of cost	29.77	7588.72	7675.16
used more purposes other than research enter the cost of amount proportionally	3.41	9999.55	1603.86
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	166556.15	158577.94	183915.08
Vehicles Plant Machinery and Equipment	81473.06	73896.79	55345.89
Land buildings and other infrastructure	28024.54	25822.71	43816.53
Software	417.88	502.89	394.17
Database purchase	33.73	95.20	42.17
Repair and Development of Land and Building	12564.48	16484.34	46280.11
Other Capital Expenditure	2752.20	2270.29	3388.16
Capital item only used for research enter all amount of cost	40371.94	38335.48	33402.50
used more purposes other than research enter the cost of amount proportionally	918.32	1170.24	1245.54
Private non-profitable Research establishment			
Total	1045.08	1129.38	1131.50
Vehicles Plant Machinery and Equipment	525.49	359.53	363.27
Land buildings and other infrastructure	178.34	240.88	234.14
Software	58.22	287.43	109.81
Database purchase	83.08	0.22	54.50
Repair and Development of Land and Building	1.54	70.59	35.86
Other Capital Expenditure	198.19	110.78	149.81
Capital item only used for research enter all amount of cost	0.16	30.01	115.09
used more purposes other than research enter the cost of amount proportionally	0.06	29.93	69.03
Business and Others Establishment			
Total	403963.91	391795.19	408511.87
Vehicles Plant Machinery and Equipment	144379.54	123115.40	120175.24
Land buildings and other infrastructure	70615.91	69076.69	75427.36
Software	53691.84	43422.42	52545.70
Database purchase	35680.36	48932.05	52927.64
Repair and Development of Land and Building	47123.89	24147.79	36324.48
Other Capital Expenditure	33512.59	64225.55	47875.84
Capital item only used for research enter all amount of cost	12725.44	14543.30	13456.25



Table 15: Type and amount of Capital Expenditure for research & development by type of Establishment & year

Type of Establishment and type of Capital Expenditure	Capital Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
used more purposes other than research enter the cost of amount proportionally	6234.33	4331.99	9779.36

Table 16: Amount of Intramural Expenditure for research & development by type of Establishment and year

Type of Establishment	Intramural Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total	1019285.22	988575.77	1048107.17
Higher educational institution (University)	131993.19	130357.54	136075.34
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	340040.04	327871.76	355128.86
Private non-profitable Research establishment	60583.34	60433.87	61790.57
Business and Others Establishment	486668.65	469912.60	495112.40
% Total	100.00	100.00	100.00
% Higher educational institution (University)	12.90	13.20	13.00
% Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment	33.36	33.17	33.88
% Private non-profitable Research establishment	5.94	6.11	5.90
% Business and Others Establishment	47.75	47.53	47.24

Table 17: Sources type of funds and amount of Intramural Expenditure for research & development by type of Establishment and year

Type of Establishment Source	Intramural Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	1019285.22	988575.77	1048107.17
Own funds of the organization	751348.13	721809.82	761217.85
Contract with local organizations to perform research and development	20389.17	17952.84	18582.86
Grant to perform research and development	111998.74	112458.95	123261.58
Loan to perform research and development	17077.01	19968.97	18195.58
Research and development activities of the government on contract basis	10789.80	10199.77	10712.63
Non-profit institution (including foundation)	4303.58	4025.13	4461.19
Personal grant	29442.38	33773.24	44411.79
Higher educational institute	10563.05	9677.20	7258.17
University	13238.64	12868.51	14053.30
Parent company	25745.47	24011.69	24980.88
Charitable organization and foundation	12854.74	12003.52	12482.06
All other foreign sources	11534.53	9826.12	8489.29

Table 17: Sources type of funds and amount of Intramural Expenditure for research & development by type of Establishment and year

Type of Establishment Source	Intramural Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Higher educational institution (University)			
Total	131993.19	130357.54	136075.34
Own funds of the organization	98597.67	97435.38	102605.17
Contract with local organizations to perform research and development	3966.23	3320.97	3446.10
Grant to perform research and development	10777.55	11834.98	13008.39
Loan to perform research and development	1551.52	1584.42	1676.78
Research and development activities of the government on contract basis	1328.96	1358.05	1436.61
Non-profit institution (including foundation)	585.99	601.51	905.05
Personal grant	1124.03	350.34	245.93
Higher educational institute	6093.42	5556.38	2969.71
University	2079.61	2587.35	3364.59
Parent company	3322.49	3395.11	3591.45
Charitable organization and foundation	1702.17	1732.86	1813.62
All other foreign sources	863.56	600.18	1011.96
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	340040.04	327871.76	355128.86
Own funds of the organization	236228.24	220865.77	244065.94
Contract with local organizations to perform research and development	6473.21	5387.55	5738.95
Grant to perform research and development	63064.47	69074.50	73517.54
Loan to perform research and development	8861.54	12089.94	10095.88
Research and development activities of the government on contract basis	3209.97	2821.25	3029.43
Non-profit institution (including foundation)	1337.57	1175.52	1262.24
Personal grant	2674.98	470.24	252.46
Higher educational institute	1605.02	1410.60	1514.68
University	4012.54	3526.54	3786.74
Parent company	8024.97	7053.06	7573.41
Charitable organization and foundation	4012.54	3526.54	3786.74
All other foreign sources	534.98	470.24	504.86
Private non-profitable Research establishment			
Total	60583.34	60433.87	61790.57
Own funds of the organization	40985.89	42466.38	41869.62
Contract with local organizations to perform research and development	1077.68	1063.72	991.78

**Table 17: Sources type of funds and amount of Intramural Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment Source	Intramural Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Grant to perform research and development	3771.91	3171.07	3342.06
Loan to perform research and development	660.06	634.26	584.86
Research and development activities of the government on contract basis	987.55	1097.19	1088.17
Non-profit institution (including foundation)	235.75	226.51	208.89
Personal grant	474.47	837.92	4809.41
Higher educational institute	282.86	271.79	250.64
University	707.24	679.47	626.67
Parent company	1414.43	1359.06	1253.31
Charitable organization and foundation	707.24	679.47	626.67
All other foreign sources	9278.27	7947.03	6138.48
Business and Others Establishment			
Total	486668.65	469912.60	495112.40
Own funds of the organization	375536.34	361042.29	372677.12
Contract with local organizations to perform research and development	8872.05	8180.60	8406.03
Grant to perform research and development	34384.82	28378.40	33393.60
Loan to perform research and development	6003.89	5660.36	5838.06
Research and development activities of the government on contract basis	5263.32	4923.27	5158.42
Non-profit institution (including foundation)	2144.26	2021.59	2085.01
Personal grant	25168.90	32114.74	39103.99
Higher educational institute	2581.75	2438.42	2523.13
University	6439.25	6075.14	6275.31
Parent company	12983.58	12204.46	12562.72
Charitable organization and foundation	6432.78	6064.65	6255.03
All other foreign sources	857.72	808.68	833.99

**Table 18: Type of researcher and amount of Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment and Type of Researcher	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	1019285.74	988575.92	1048107.86
Basic research	104494.37	93605.92	94154.41
Applied research	401019.14	369744.96	401622.97
Experimental development and others	513772.23	525225.04	552330.49
Higher educational institution (University)			

**Table 18: Type of researcher and amount of Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment and Type of Researcher	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total	131993.28	130357.63	136075.53
Basic research	19844.90	28501.92	26777.93
Applied research	53668.24	43080.81	49495.92
Experimental development and others	58480.14	58774.90	59801.68
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	340040.13	327871.73	355128.95
Basic research	29911.73	26983.67	31224.61
Applied research	136780.13	131462.55	143179.06
Experimental development and others	173348.27	169425.51	180725.28
Private non-profitable Research establishment			
Total	60583.48	60433.89	61790.56
Basic research	3127.93	3191.81	3227.96
Applied research	24183.66	24097.28	24655.20
Experimental development and others	33271.89	33144.80	33907.40
Business and Others Establishment			
Total	486668.86	469912.67	495112.82
Basic research	51609.81	34928.52	32923.91
Applied research	186387.12	171104.32	184292.78
Experimental development and others	248671.93	263879.83	277896.13

**Table 19: Area of Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment with Area	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	1019285.19	988575.35	1048107.10
Natural science	225792.37	216089.60	233465.63
Engineering and technology	181740.68	179261.27	186768.09
Medical science	121339.31	123929.88	130547.51
Agricultural science	324050.78	309100.83	328635.04
Social science	94816.06	90908.60	95805.59
Humanities	71545.99	69285.17	72885.24
Higher educational institution (University)			
Total	131993.08	130357.48	136075.41
Natural science	29815.93	26381.55	30009.87
Engineering and technology	21116.02	23531.11	22079.40
Medical science	15354.09	21554.04	20917.46
Agricultural science	40742.79	35305.69	39070.31
Social science	15271.06	14054.91	14404.30
Humanities	9693.18	9530.19	9594.08

**Table 19: Area of Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment with Area	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
<b>Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment</b>			
Total	340040.04	327871.56	355128.74
Natural science	75329.90	72770.54	78601.51
Engineering and technology	62110.34	60244.66	65174.05
Medical science	40406.29	38841.40	42219.81
Agricultural science	108318.49	104226.40	112840.23
Social science	30304.70	29131.08	31664.93
Humanities	23570.32	22657.48	24628.22
<b>Private non-profitable Research establishment</b>			
Total	60583.35	60433.87	61790.49
Natural science	13429.41	13424.75	15794.36
Engineering and technology	10944.26	10928.21	10421.82
Medical science	7202.59	7165.96	8018.31
Agricultural science	19319.37	19252.81	18345.96
Social science	5458.04	5446.30	5192.40
Humanities	4229.69	4215.84	4017.65
<b>Business and Others Establishment</b>			
Total	486668.72	469912.45	495112.45
Natural science	107217.13	103512.76	109059.89
Engineering and technology	87570.06	84557.29	89092.82
Medical science	58376.34	56368.49	59391.94
Agricultural science	155670.13	150315.93	158378.55
Social science	43782.26	42276.31	44543.96
Humanities	34052.80	32881.67	34645.29

**Table 20: Socio-economic goals and Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment with Socio-economic goals	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
<b>Total</b>			
Total	1019285.15	988575.47	1048107.43
Exploration and exploitation of the earth	35015.28	33138.18	35405.24
Environment	83625.94	79927.12	84698.76
Exploration and exploitation of the space	73722.91	70469.03	74601.80
Transport telecommunication and other infrastructure	71942.86	69004.65	73680.00
Energy	60153.76	60217.61	64596.28
Industrial production and technology	30257.04	31389.63	33119.50
Health	89585.61	87062.21	92662.19
Agriculture	377806.55	363726.29	387593.94
Education	99763.52	96995.95	103765.20

**Table 20: Socio-economic goals and Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment with Socio-economic goals	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Culture recreation religion and mass media	31337.41	29788.55	31630.49
Political and social systems structures and process	33414.85	35468.14	33191.14
General advancement of knowledge	22392.85	21495.60	22781.59
Defense	10266.57	9892.50	10381.28
Higher educational institution (University)			
Total	131993.05	130357.45	136075.62
Exploration and exploitation of the earth	6487.89	5414.03	5777.97
Environment	12071.10	10346.30	11047.27
Exploration and exploitation of the space	10981.46	9397.76	10008.36
Transport telecommunication and other infrastructure	10249.52	9359.70	10202.62
Energy	7251.05	9131.40	10218.63
Industrial production and technology	3749.64	5717.39	5826.22
Health	10198.09	10389.78	11050.89
Agriculture	42331.11	39751.87	43136.84
Education	11562.52	11813.86	13095.94
Culture recreation religion and mass media	4874.86	4231.18	4426.84
Political and social systems structures and process	6974.85	9939.38	6017.17
General advancement of knowledge	3807.69	3481.83	3943.52
Defense	1453.27	1382.94	1323.35
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	340040.05	327871.53	355128.68
Exploration and exploitation of the earth	12059.27	11749.19	12853.13
Environment	27707.38	27066.92	29009.84
Exploration and exploitation of the space	24360.93	23853.62	25513.40
Transport telecommunication and other infrastructure	23425.07	22570.90	24546.28
Energy	20078.72	19279.79	20978.44
Industrial production and technology	10039.31	9697.27	10519.16
Health	30117.96	28919.73	31467.67
Agriculture	127733.18	122715.39	133116.77
Education	33464.42	32133.04	34964.07
Culture recreation religion and mass media	10039.31	9639.90	10489.16
Political and social systems structures and process	10039.31	9639.90	10489.16
General advancement of knowledge	7628.78	7392.60	7685.26
Defense	3346.42	3213.27	3496.33

**Table 20: Socio-economic goals and Expenditure for research & development by type of Establishment and year**

Type of Establishment with Socio-economic goals	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Private non-profitable Research establishment			
Total	60583.30	60433.96	61790.57
Exploration and exploitation of the earth	1868.04	1877.61	1920.74
Environment	4914.01	4920.89	5032.63
Exploration and exploitation of the space	4313.76	4323.73	4422.18
Transport telecommunication and other infrastructure	4201.51	4180.12	4273.24
Energy	3623.86	3611.59	3692.45
Industrial production and technology	1868.02	1877.62	1920.73
Health	5469.35	5460.63	5583.50
Agriculture	22808.22	22692.26	23197.61
Education	6069.59	6057.78	6193.92
Culture recreation religion and mass media	1823.16	1820.12	1861.10
Political and social systems structures and process	1800.62	1791.51	1831.42
General advancement of knowledge	1222.97	1222.92	1250.59
Defense	600.19	597.17	610.47
Business and Others Establishment			
Total	486668.75	469912.53	495112.56
Exploration and exploitation of the earth	14600.08	14097.35	14853.39
Environment	38933.45	37593.01	39609.02
Exploration and exploitation of the space	34066.75	32893.92	34657.86
Transport telecommunication and other infrastructure	34066.75	32893.92	34657.86
Energy	29200.14	28194.82	29706.76
Industrial production and technology	14600.08	14097.35	14853.39
Health	43800.22	42292.07	44560.12
Agriculture	184934.04	178566.77	188142.73
Education	48666.99	46991.27	49511.28
Culture recreation religion and mass media	14600.08	14097.35	14853.39
Political and social systems structures and process	14600.08	14097.35	14853.39
General advancement of knowledge	9733.41	9398.24	9902.23
Defense	4866.69	4699.12	4951.13



Table 21: Extramural Expenditure for research &amp; development by type of Establishment and year

Type of Establishment with Extramural Expenditure	Expenditure of R&D (in lack tk)		
	2018-19	2019-20	2020-21
Total			
Total	16046.33	16097.87	10617.32
Expenditure on extramural R & d paid locally	11654.20	14859.22	9143.73
Expenditure on extramural R & d paid abroad	4392.13	1238.66	1473.59
Higher educational institution (University)			
Total	9258.48	6084.46	4419.70
Expenditure on extramural R & d paid locally	6226.58	5494.62	3987.14
Expenditure on extramural R & d paid abroad	3031.90	589.84	432.55
Govt./Semi govt./Autonomous Research establishment			
Total	3148.33	2566.50	2887.93
Expenditure on extramural R & d paid locally	1788.10	1917.67	1846.89
Expenditure on extramural R & d paid abroad	1360.23	648.82	1041.04
Private non-profitable Research establishment			
Total	1.38	2.31	3.04
Expenditure on extramural R & d paid locally	1.38	2.31	3.04
Expenditure on extramural R & d paid abroad	0.00	0.00	0.00
Business and Others Establishment			
Total	3638.14	7444.61	3306.66
Expenditure on extramural R & d paid locally	3638.14	7444.61	3306.66
Expenditure on extramural R & d paid abroad	0.00	0.00	0.00

## Annex 02: All Committee

### 1. Project Steering Committee (PSC)

SL. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1.	<b>Dr. Shahnaz Arefin</b> <i>ndc</i> , Secretary, Statistics and Informatics Division, Ministry of Planning	<b>Chairperson</b>
2.	<b>Mr. Mohammed Mizanur Rahman</b> , Director General (Additional Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
3.	<b>Dr. Nurun Nahar</b> , Additional Secretary, Programming Division, Planning Commission	Member
4.	<b>Mr. Md. Younus Mian</b> , Additional Secretary, NEC-ECNEC and Coordination, Planning Division	Member
5.	<b>Ms. Rahima Begum</b> , Joint Secretary, Finance Division, Ministry of Finance	Member
6.	<b>Dr. Dipankar Roy</b> , Joint Secretary, Development and Planning Wing, Statistics and Informatics Division, Ministry of Planning	Member
7.	<b>Dr. Md. Rafiqul Islam</b> , Joint Secretary, Energy & Mineral Resources Division, Ministry of Power, Energy and Mineral Resources	Member
8.	<b>Ms. Mazeda Yasmin</b> , Joint Secretary, NEC & Coordination, Planning Division	Member
9.	<b>Ms. Zakia Afroz</b> , Joint Secretary, Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC)	Member
10.	<b>Ms. Lutfun Nahar</b> , Joint Secretary, Ministry of Disaster Management and Relief (MoDMR)	Member
11.	<b>Ms. Shusoma Sultana</b> , Deputy Secretary, Planning-8 Branch, Ministry of Agriculture	Member
12.	<b>Ms. Tahsina Begum</b> , Deputy Chief, Socio Economic Infrastructure Division, Planning Commission	Member
13.	<b>Mr. Kamal Hossain Talukder</b> , Director, Implementation Monitoring and Evaluation Division (IMED), Ministry of Planning	Member
14.	<b>Dr. Munira Begum</b> , Joint Chief, General Economic Division (GED), Planning Commission	Member
15.	<b>Mr. Shah Eyamin-Ul Islam</b> , Deputy Secretary, Development-1, Ministry of Water Resource (MoWR)	Member
16.	<b>Mr. SK Shamsur Rahman</b> , Deputy Secretary, Planning Section, Statistics and Informatics Division (SID)	Member
17.	<b>Mr. Md. Rafiqul Islam</b> , Director (IC), National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
18.	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
19.	<b>Mr. Md. Mostafizur Rahman</b> , Deputy Secretary, Development-1 Section, Statistics and Informatics Division (SID)	<b>Member-Secretary</b>

### 2. Project Implementation Committee (PIC)

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1.	<b>Mr. Mohammed Mizanur Rahman</b> , Director General (DG), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Chairman</b>
2.	<b>Dr. Nurun Nahar</b> , Additional Secretary, Programming Division, Planning Commission	Member
3.	<b>Mr. Mohammad Obaidul Islam</b> , Deputy Director General (Joint Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
4.	<b>Dr. Dipankar Roy</b> , Joint Secretary (Development), Statistics and Informatics Division	Member
5.	<b>Ms. Zakia Afroz</b> , Joint Secretary, Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC)	Member
6.	<b>Ms. Lutfun Nahar</b> , Joint Secretary, Ministry of Disaster Management and Relief (MoDMR)	Member
7.	<b>Dr. Munira Begum</b> , Joint Chief (Joint Secretary), General Economic Division (GED), Planning Commission	Member
8.	<b>Ms. Mazeda Yasmin</b> , Joint Secretary, NEC & Coordination, Planning Division	Member
9.	<b>Mr. Md. Mostafizur Rahman</b> , Deputy Secretary (Development), Statistics and Informatics Division	Member
10.	<b>Ms. Tahsina Begum</b> , Deputy Chief, Socio Economic Infrastructure Division, Planning Commission	Member
11.	<b>Mr. Md. Mosharaf Hossain</b> , Director, Implementation Monitoring and Evaluation Division (IMED)	Member
12.	<b>Mr. Muhammad Ali Prince</b> , Deputy Secretary, Finance Division, Ministry of Finance.	Member
13.	<b>Mr. Md. Mashud Alam</b> , Director, Demography and Health Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
14.	<b>Mr. Md. Rafiqul Islam</b> , Director (IC), National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
15.	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Member-Secretary</b>

### 3. Project Technical Committee (PTC)

SL. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1)	<b>Mr. Mohammed Mizanur Rahman</b> , Director General (Additional Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Chairperson</b>
2)	<b>Mr. Mohammad Obaidul Islam</b> , Deputy Director General (Joint Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
3)	<b>Dr. Dipankar Roy</b> , Joint Secretary (Development), Statistics and Informatics Division	Member
4)	<b>Dr. A. Atiq Rahman</b> , Executive Director, Bangladesh Centre for Advanced Studies (BCAS), Dhaka.	Member
5)	<b>Professor Dr. A. K. Enamul Haque</b> , Department of Economics, East West University, Dhaka	Member
6)	<b>Professor Dr. Syed Shahadat Hussain</b> , Institute of Statistical Research and Training (ISRT), University of Dhaka, Dhaka	Member
7)	<b>Professor Dr. Bazlul Haque Khondker</b> , Chairman of the South Asian Network on Economic Modeling (SANEM) and Former Professor, Department of Economics, University of Dhaka	Member
8)	<b>Professor Dr. M Manzurul Hassan</b> , Department of Geography and Environment, Jahangirnagar University.	Member
9)	<b>Professor Dr. Muhammad Shahadat Siddiquee</b> , Department of Economics, University of Dhaka	Member
10)	<b>Professor Dr. Md. Faruk Hossain</b> , Department of Geography and Environment, Associate Professor, University of Dhaka.	Member
11)	<b>Mr. Md. Mostafizur Rahman</b> , Principal Specialist and Director, Centre for Environmental and Geographic Information System (CEGIS)	Member

SL. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
12)	<b>Dr. Md. Abdus Salam</b> , Chief Scientific Officer, Space Research and Remote Sensing Organization (SPARRSO), Ministry of Defense	Member
13)	<b>Dr. Shamal Chandra Das</b> , Addl. Chief Engineer (Civil), Bangladesh Water Development Board (BWDB)	Member
14)	<b>Mr. Mohammed Solaiman Haider</b> , Director (Planning), Department of Environment (DOE), MoEFCC, Agargaon, Dhaka	Member
15)	<b>Ms. Dilruba Karim</b> , Principal Scientific Officer, Soil Resource Development Institute (SRDI), Farmgate, Dhaka.	Member
16)	<b>Mr. Md. Mostafizur Rahman</b> , Deputy Secretary (Development), Statistics and Informatics Division	Member
17)	<b>Dr. Farida Parveen</b> , Department of Agriculture Extension (DAE), Ministry of Agriculture, Khamarbari, Dhaka	Member
18)	<b>Mr. Md. Bazlur Rashid</b> , Meteorologist, Bangladesh Meteorological Department (BMD), Ministry of Defense, Agargaon, Dhaka.	Member
19)	<b>Dr. Dilara Zahid</b> , Director, Institute of Disaster Management and Vulnerabilities Studies, University of Dhaka.	Member
20)	<b>Mr. Netai Chandra Dey Sarker</b> , Director (MIM), Department of Disaster Management, Mohakhali, Dhaka	Member
21)	<b>Mr. Md. Mukhlesur Rahman</b> , District Fisheries Officer (R), Department of Fisheries, Ramna, Dhaka	Member
22)	<b>Dr. Hossan Md. Salim</b> , Livestock Statistical Officer, Department of Livestock Services, Khamarbari, Dhaka.	Member
23)	<b>Mr. Md. Zaheer Iqbal</b> , Deputy Conservator of Forest, Bangladesh Forest Department (BFD), MoEFCC, Dhaka.	Member
24)	<b>Mr. Alauddin Al Azad</b> , Director, Agriculture Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
25)	<b>Mr. Md. Mashud Alam</b> , Director, Demography and Health Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
26)	<b>Mr. Md. Emdadul Haque</b> , Director, Census Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
27)	<b>Mr. Md. Rafiqul Islam</b> , Director (IC), National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
28)	<b>Mr. S. M. Kamrul Hassan</b> , Assistant Professor, Department of Disaster Science and Climate resilience, University of Dhaka.	Member
29)	<b>Mr. Md. Feroj Evna Yusuf</b> , Deputy Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
30)	<b>Mr. Md. Jahangir Alam</b> , Deputy Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
31)	<b>Mr. Aminur Rahman Khan</b> , Statistical Officer, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
32)	<b>Mr. Surangit Kumar Ghosh</b> , Assistant Project Director (APD), ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
33)	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Member-Secretary</b>

#### 4. Project Sample Design Committee (PSDC)

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1.	<b>Mr. Mohammed Mizanur Rahman</b> , Director General (Additional Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Chairman</b>

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
2.	<b>Mr. Mohammad Obaidul Islam</b> , Deputy Director General (Joint Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
3.	<b>Professor Dr. Syed Shahadat Hussain</b> , Institute of Statistical Research and Training (ISRT), University of Dhaka, Dhaka	Member
4.	<b>Dr. Dipankar Roy</b> , Joint Secretary (Development), Statistics and Informatics Division	Member
5.	<b>Mr. Kabir Uddin Ahmad</b> , Director, Computer Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
6.	<b>Mr. Md. Rafiqul Islam</b> , Director (IC), National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
7.	<b>Mr. Muhammad Mizanoor Rahman Howlader</b> , Deputy Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
8.	<b>Mr. Md. Feroj Evna Yusuf</b> , Deputy Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
9.	<b>Mr. Md. Jahangir Alam</b> , Deputy Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
10.	<b>Mr. Surangit Kumar Ghosh</b> , Assistant Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
11.	<b>Mr. Atindra Kumar Ghosh</b> , Senior Consultant (Survey), ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
12.	<b>Mr. Md. Rezaul Karim</b> , Consultant (Data Processing, Tabulating and Analysing), ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
13.	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Member-Secretary</b>

#### 5. Report Review Committee of SID

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1.	<b>Dr. Md. Moinul Hoque Anshary</b> , Additional Secretary (Informatics), Statistics and Informatics Division, Ministry of Planning	<b>Chairman</b>
2.	<b>Mr. Debdulal Bhattacharjee</b> , Joint Secretary (Budget, Audit and ICT), Statistics and Informatics Division (SID)	Member
3.	<b>Mr. MD. AZAD JAHAN</b> , Deputy Secretary (Additional Charge), Statistics and Informatics Division (SID)	Member
4.	<b>Ms. Jasmin Akter</b> , Deputy Secretary, Development-2 Branch, Statistics and Informatics Division (SID)	Member
5.	<b>Ms. Salma Pervin</b> , Deputy Secretary, Admin-4 Branch, Statistics and Informatics Division	Member
6.	<b>Mr. Kalachand Sarker</b> Deputy Secretary, Informatics-2, Statistics and Informatics Division (SID)	Member
7.	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
8.	<b>Mr. Md. Azgar Ali</b> , Deputy Director, Publication Section, FA and MIS Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
9.	<b>Mr. Kazi Tofayel Hossain</b> , Deputy Secretary, Info-2 Section, Statistics and Informatics Division (SID)	<b>Member Secretary</b>

#### 6. Editor's Forum of BBS

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1.	<b>Mr. Mohammad Obaidul Islam</b> , Deputy Director General (Joint Secretary), Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Chairman</b>



Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
2.	<b>Mr. Alauddin Al Azad</b> , Director, Agriculture Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
3.	<b>Mr. Md. Mashud Alam</b> , Director, Demography and Health Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
4.	<b>Mr. Kabir Uddin Ahmed</b> , Director, Computer Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
5.	<b>Mr. Md. Emdadul Haque</b> , Director, Census Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
6.	<b>Mr. Md. Dilder Hossain</b> , Project Director, National Strategy for the Development of Statistics (NSDS) Project, BBS.	Member
7.	<b>Mr. Md. Abdur Rab Dhali</b> , Director, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
8.	<b>Mr. Muhammad Atikul Kabir</b> , Director, Industry and Labour Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
9.	<b>Mr. H. M Firoz</b> , Director (IC), FA and MIS Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
10.	<b>Mr. Md. Rafiqul Islam</b> , Director (IC), National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
11.	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
12.	<b>Mr. Md. Alamgir Hossen</b> , Project Director, SVRS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
13.	<b>Mr. Mohiuddin Ahmed</b> , MPH, Project Director, HIES 2020-21 Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
14.	<b>Mr. Ziauddin Ahmed</b> , Director, SSTI, BBS National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Member-Secretary</b>

#### 7. ECDS Working Team

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
1.	<b>Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan</b> , Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Team Leader</b>
2.	<b>Professor Dr. M Manzurul Hassan</b> , Department of Geography and Environment, Jahangirnagar University.	Member
3.	<b>Mr. Muhammad Mizanoor Rahman Howlader</b> , Deputy Director, National Accounting Wing & ECDS Cell, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
4.	<b>Mr. Md. Mizanur Rahman</b> , Deputy Director, Industry and Labour Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
5.	<b>Mr. Md. Arif Hossain</b> , Deputy Director, Census Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
6.	<b>Mr. Md. Nazmul Hoque</b> , Deputy Director, Statistical Staff Training Institute (SSTI) & ECDS Cell, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
7.	<b>Mr. Muhammad Rafiqul Islam</b> , Deputy Director, Agriculture Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
8.	<b>Mr. Md. Jahangir Alam</b> , Deputy Director, National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
9.	<b>Ms. Israt Jahan Nasrin</b> , Deputy Director, National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
10.	<b>Mr. Mohammad Eunoush</b> , Deputy Director, National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member

Sl. No.	Name, Designation and Office (Not according to seniority)	Designation in the Committee
11.	<b>Mr. Tufail Ahmed</b> , Deputy Director, National Accounting Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
12.	<b>Mr. Mohammad Anamul Haque</b> , Maintenance Engineer, Computer Wing, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	Member
13.	<b>Ms. Sharmin Karim</b> , Statistical Officer, National Accounting Wing & ECDS Cell, BBS	Member
14.	<b>Mr. Aminur Rahman Khan</b> , Statistical Officer, National Accounting Wing & ECDS Project, BBS	Member
15.	<b>Ms. Atia Bilkis</b> , Statistical Officer, National Accounting Wing & ECDS Cell, BBS	Member
16.	<b>Mr. Surangit Kumar Ghosh</b> , Assistant Project Director, ECDS Project, Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)	<b>Member-Secretary</b>

#### 8. Editing of the Publication:

1. **Mr. Mohammad Saddam Hossain Khan**, Project Director, ECDS Project, BBS
2. **Mr. Aminur Rahman Khan**, Statistical Officer, ECDS Project, BBS

#### 9. Consultants:

1. **Mr. Khondaker Mostan Hossain**, Senior Consultant (Former Additional Secretary), Data Management and Capturing, ECDS Project, BBS
2. **Mr. Atindra Kumar Ghosh**, Senior Consultant (Survey), ECDS Project, BBS
3. **Mr. Md. Rezaul Karim**, Consultant (Data Processing, Tabulating and Analysing), ECDS Project, BBS

#### 10. Master Trainers and Supervising officers (Divisional and District coordinators) engaged in Conducting Survey at the field levels 2022

Sl No	Name and Designation (Not according to seniority)	Working Station/Office	Responsible for Division/District
1	2	3	4
<b>1. Barisal Division</b>			
1.	<b>Mr. Md. Maksudur Rahman</b> Joint Director (Add. Charge)	Divisional Statistical Office, Barishal	Barishal Division
2.	<b>Mr. Md. Nurul Islam</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Barguna	Barguna
3.	<b>Mr. Md. Hasanuzzaman</b> Deputy Director (Incharge)	Upazila Statistical Office, Lalmohan, Bhola	Bhola
4.	<b>Mr. Md. Atikur Rahaman</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Jhalokathi	Jhalokathi
5.	<b>Mr. Md. Habibur Rahman</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Patuakhali	Patuakhali
6.	<b>Mr. Nayeem Mahmud</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Pirojpur Sadar, Pirojpur	Pirojpur
<b>2. Dhaka Division</b>			
7.	<b>Mr. S. M. Kamrul Islam</b> Joint Director	Divisional Statistical Office, Dhaka	Dhaka Division
8.	<b>Mr. Pronob Paul</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Dhaka	Dhaka-1
9.	<b>Mr. Md. Mizanur Rahman</b> Deputy Director	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-2



Sl No	Name and Designation (Not according to seniority)	Working Station/Office	Responsible for Division/District
10.	<b>Mr. Md. Mahbubur Rahman</b> Deputy Director	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-3
11.	<b>Mr. Tufail Ahmed</b> Deputy Director	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-4
12.	<b>Mr. Abdul Khaleque</b> Deputy Director	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-5
13.	<b>Mr. Mohammad Shafiqul Islam</b> Deputy Director	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-6
14.	<b>Mr. Mohammad Eunoush</b> Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-7
15.	<b>Ms. Ulfat Jahan</b> Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-8
16.	<b>Ms. Ashifa Sharmin</b> Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-9
17.	<b>Mr. Md. Abubakar Siddique</b> Cartographer	Computer Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-10
18.	<b>Mr. Mohammad Junayed Bhuyan</b> Statistical Officer	Industry & Labour Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-11
19.	<b>Ms. Fahmida Ferdous</b> Statistical Officer	Census Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-12
20.	<b>Mr. Md. Ashadur Alam Prodhon</b> Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-13
21.	<b>Mr. Md. Samsus Zaman</b> Assistant Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-14
22.	<b>Mr. Md. Nazmul Haque</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Keraniganj, Dhaka	Dhaka-15
23.	<b>Mr. Ishrak Rahman</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Dhamrai, Dhaka	Dhaka-16
24.	<b>Mr. Md. Faiz Ullah</b> Assistant Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Dhaka-17
25.	<b>Ms. Minakhi Biswas</b> Deputy Director	District Statistical Office, Faridpur	Faridpur
26.	<b>Ms. Sonia Arefin</b> Deputy Director	District Statistical Office, Gazipur	Gazipur
27.	<b>Mr. Mohammad Anamul Haque</b> Maintenance Engineer	Computer Wing, BBS, Dhaka	Gazipur-2
28.	<b>Mr. Md. Azgar Ali</b> Deputy Director	FA & MIS Wing, BBS, Dhaka	Gazipur-3
29.	<b>Mr. Md. Faroque Sohel</b> Programmer	Computer Wing, BBS, Dhaka	Gazipur-4
30.	<b>Mr. Md. Masum Miah</b> Statistical Officer	FA & MIS Wing, BBS, Dhaka	Gazipur-5
31.	<b>Mr. Md. Rejaul Karim</b> Deputy Director	District Statistical Office, Gopalganj	Gopalganj
32.	<b>Mr. Sayed Ahmed</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Kishoreganj	Kishoreganj
33.	<b>Mr. Md. Majedul Islam</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Madaripur	Madaripur
34.	<b>Mr. Md. Nasir Uddin</b> Upazila Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Ghior, Manikganj	Manikganj
35.	<b>Mr. Shoriful Islam</b> Deputy Director (Add. Charge)	District Statistical Office, Munshiganj	Munshiganj

Sl No	Name and Designation (Not according to seniority)	Working Station/Office	Responsible for Division/District
36.	<b>Mr. Md. Saifur Rahman</b> Deputy Director	District Statistical Office, Narayanganj	Narayanganj
37.	<b>Mr. Mohammad Salim Sarker</b> Deputy Director	Industry & Labour Wing, BBS, Dhaka	Narayanganj-2
38.	<b>Mr. Abdul Alim Bhuiyan</b> Deputy Director	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Narayanganj-3
39.	<b>Mr. Md. Tahafiqur Rahman</b> Publication Officer	FA & MIS Wing, BBS, Dhaka	Narayanganj-4
40.	<b>Mr. Md. Faisal Ahmed</b> Cartographer	Computer Wing, BBS, Dhaka	Narayanganj-5
41.	<b>Mr. Md. Mahmudur Rahman</b> Assistant Statistical Officer	National Accounting Wing, BBS, Dhaka	Narayanganj-6
42.	<b>Mr. Md. Rasheduzzaman</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Narsingdi	Narsingdi
43.	<b>Mr. Md. Jahangir Alam</b> Deputy Director	District Statistical Office, Rajbari	Rajbari
44.	<b>Mr. Syed Faisal</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Shariatpur	Shariatpur
45.	<b>Mr. Obaidur Rahman</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Tangail	Tangail
46.	<b>Mr. Farhad Hosen Fahad</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Mirzapur, Tangail	Tangail-2
<b>3. Chattogram Division</b>			
47.	<b>Mr. Mohammad Wahidur Rahman,</b> Joint Director (Add. Charge)	Divisional Statistical Office, Chittagong	Chattogram Division
48.	<b>Mr. Sajon hayder</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Bandarban	Bandarban
49.	<b>Mr. Mohammad Azadur Rahman,</b> Deputy Director	District Statistical Office, Brahmanbaria	Brahmanbaria
50.	<b>Ms. Nayma Rahman,</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Chandpur	Chandpur
51.	<b>Mr. Saurav paul Mithun,</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Sitakunda, Chattogram	Chattogram-2
52.	<b>Mr. Md. Monirul Islam</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Fatikchhari, Chattogram	Chattogram-3
53.	<b>Mr. Mir An-Nazmus Sakib</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Patiya, Chattogram	Chattogram-4
54.	<b>Mr. Mohammad Mohiuddin</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Hathazari, Chattogram	Chattogram-5
55.	<b>Mr. Atikur Rahman Chowdhury</b> Deputy Director (In Charge)	District Statistical Office, Cox-bazar	Cox-bazar
56.	<b>Mr. Md. Mostafa Ashrafuzzaman,</b> Deputy Director	District Statistical Office, Cumilla	Cumilla
57.	<b>Mr. Gautam Krishna pal</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Feni	Feni
58.	<b>Mr. Md. Riasad Uddin</b> Deputy Director (Add. Charge)	District Statistical Office, Khagrachhari	Khagrachhari
59.	<b>Mr. Harun Ur Rashid</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Lakshmipur	Lakshmipur
60.	<b>Mr. Md. Tanjib Hasan Bhuiyan</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Noakhali	Noakhali

Sl No	Name and Designation (Not according to seniority)	Working Station/Office	Responsible for Division/District
61.	<b>Mr. Mohammad Nur Uz Zaman</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Rangamati	Rangamati
<b>4. Khulna Division</b>			
62.	<b>Mr. Md. Ashraful Alam Siddique,</b> Joint Director	Divisional Statistical Office, Khulna	Khulna Division
63.	<b>Mr. Surangit Kumar Ghosh</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Bagerhat	Bagerhat
64.	<b>Mr. Md. Rasiul Islam</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Chuadanga	Chuadanga
65.	<b>Mr. Urboshi Gowsami</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Jessore	Jessore
66.	<b>Mr. Md. Rafiqul Islam</b> Deputy Director	District Statistical Office, Jhenedah	Jhenedah
67.	<b>Mr. Md. Abdul Alim,</b> Deputy Director	District Statistical Office, Kushtia	Kushtia
68.	<b>Ms. Farhana Sultana</b> Deputy Director	District Statistical Office, Magura	Magura
69.	<b>Mr. Md. Shoriful Islam</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Meherpur	Meherpur
70.	<b>Mr. Md. Nazrul Islam</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Narail	Narail
71.	<b>Mr. Md. Boshir Uddin</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Satkhira	Satkhira
<b>5. Mymensingh Division</b>			
72.	<b>Mr. Md. Abdul Halim</b> Joint Director	Divisional Statistical Office, Mymensingh	Mymensingh Division
73.	<b>Mr. Md. Shahjahan</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Jamalpur	Jamalpur
74.	<b>Mr. Muhammad Mizanoor Rahman</b> <b>Howlader</b> Deputy Director	District Statistical Office, Mymensingh	Mymensingh
75.	<b>Mr. Mohammad Kamal Hossain</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Netrakona	Netrakona
76.	<b>Mr. Mushfikur Rahman parvez</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Sherpur	Sherpur
<b>6. Rajshahi Division</b>			
77.	<b>Md. S M Anisuzzaman</b> Joint Director	Divisional Statistical Office, Rajshahi	Rajshahi Division
78.	<b>Ms. Rejwana Kabir</b> Deputy Director	District Statistical Office, Bogura	Bogura
79.	<b>Ms. Umme Kulsum</b> Deputy Director	District Statistical Office, Chapainawabganj	Chapainawabganj
80.	<b>Mr. Uzzal Kumar Das</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Joypurhat	Joypurhat
81.	<b>Mr. Md. Shah Alam</b> Deputy Director	District Statistical Office, Natore	Natore
82.	<b>Mr. Md. Mahamuduzzaman</b> Deputy Director	District Statistical Office, Naogaon	Naogaon

Sl No	Name and Designation (Not according to seniority)	Working Station/Office	Responsible for Division/District
83.	<b>Mr. Md. Foysal Hasan</b> Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Naogaon Sadar	Naogaon-2
84.	<b>Mr. Md. Hafijur Rahaman</b> Deputy Director	District Statistical Office, Pabna	Pabna
85.	<b>Mr. Kajol Rekha</b> Deputy Director	District Statistical Office, Rajshahi	Rajshahi
86.	<b>Mr. Feroj Ibne Yusuf</b> Deputy Director	District Statistical Office, Sirajganj	Sirajganj
<b>7. Rangpur Division</b>			
87.	<b>Mr. Md. Ariful Islam</b> Joint Director	Divisional Statistical Office, Rangpur	Rangpur Division
88.	<b>Mr. Md. Ariful Islam</b> Deputy Director (Add. Charge)	District Statistical Office, Dinajpur	Dinajpur
89.	<b>Mr. Md. Anamul Haque</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Gaibandha	Gaibandha
90.	<b>Mr. Md. Nasir uddin</b> Deputy Director (Add. Charge))	District Statistical Office, Kurigram	Kurigram
91.	<b>Mr. Md. Emran Hosen Prodhan</b> Deputy Director	District Statistical Office, Lalmonirhat	Lalmonirhat
92.	<b>Mr. Md. Ataur Rahman</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Nilphamari	Nilphamari
93.	<b>Mr. Khaled Rasedul Hasan Khan</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Panchagarh	Panchagarh
94.	<b>Mr. Abu Saleh Md. Rabbani</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Thakurgaon	Thakurgaon
<b>8. Sylhet Division</b>			
95.	<b>Mr. Muhammad Atikul Kabir</b> Joint Director	Divisional Statistical Office, Sylhet	Sylhet Division
96.	<b>Mr. Rashed-E-Mastahab</b> Deputy Director	District Statistical Office, Habiganj	Habiganj
97.	<b>Ms. Nandini Deb</b> Deputy Director	District Statistical Office, Moulvibazar	Moulvibazar
98.	<b>Mr. Md. Kamal Uddin</b> Deputy Director (Incharge)	District Statistical Office, Sunamganj	Sunamganj
99.	<b>Mr. Md. Mostofa Mahabub Ittekhar Chowduri</b> , Statistical Officer	Upazila Statistical Office, Dakkhin Surma, Sylhet	Sylhet-2

## Annex 03: Questionnaire



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার  
পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়  
পরিসংখ্যান ও তথ্য ব্যবস্থাপনা বিভাগ

# গবেষণা ও উন্নয়ন জরিপ ২০২১

Survey on Research and Development 2021

পরিবেশ, জলবায়ু পরিবর্তন ও দুর্যোগ পরিসংখ্যান  
শক্তিশালীকরণ (ইসিডিএস) প্রকল্প



বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরো (বিবিএস)

পরিসংখ্যান ভবন (৬ষ্ঠ তলা, ব্লক-১)

ই-২৭/এ, আগারগাঁও

শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

Website: [www.bbs.gov.bd](http://www.bbs.gov.bd)





## পরিচ্ছেদ ০১: নমুনা প্রতিষ্ঠান পরিচিত ও মাঠ পর্যায়ে তথ্যসংগ্রহে নিয়োজিত কর্মকর্তা/কর্মচারী সংশ্লিষ্ট তথ্য

### ১. নমুনা প্রতিষ্ঠান পরিচিতি

১.	প্রতিষ্ঠানের নাম		জিও-কোড		
২.	বিভাগ				
৩.	জেলা				
৪.	উপজেলা/ থানা				
৫.	টেলিফোন নম্বর				
৬.	মোবাইল ফোন নম্বর				
৭.	ইমেইল				
৮.	ওয়েবসাইট				
৯.	নমুনা প্রতিষ্ঠানের নম্বর				

### ২. প্রতিষ্ঠানের ধরন (প্রযোজ্য কোড বৃত্তায়িত করুন)

১-সরকারি বিশ্ববিদ্যালয়/ উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান	২- বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়/ উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান	৩-সরকারি/ আধাসরকারি/স্বায়ত্তশাসিত গবেষণা প্রতিষ্ঠান	৪- বেসরকারি অলাভজনক গবেষণা প্রতিষ্ঠান	৫-ব্যবসা প্রতিষ্ঠান (কোড ৫ বৃত্তায়িত না হলে দফা ৪ এ যান)
--	--	--	---	--

### ৩. মাঠ পর্যায়ে তথ্য সংগ্রহে নিয়োজিত কর্মকর্তা/কর্মচারী সংশ্লিষ্ট তথ্য

তথ্যসংগ্রহ টিম	নাম ও পদবি	কর্মস্থল	মুঠোফোন ও ইমেইল
১. তথ্যসংগ্রহকারী			
২. সুপারভাইজার			
৩. জেলা সমন্বয়কারী			

**পরিচ্ছেদ ২: প্রতিষ্ঠানটিতে উৎপাদিত পণ্য /সেবা এবং গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট বিবরণ**

**১. প্রতিষ্ঠানটিতে উৎপাদিত প্রধান প্রধান পণ্য ও সেবাসমূহের বিবরণ**

- ১.১ .....
- ১.২ .....
- ১.৩ .....

**২. প্রতিষ্ঠানটিতে পরিচালিত অভ্যন্তরীণ গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন**

অর্থবছর	গবেষণা ও উন্নয়ন কার্যক্রমের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দিন
২০১৮-১৯	<p>.....</p> <p>.....</p>
২০১৯-২০	<p>.....</p> <p>.....</p>
২০২০-২১	<p>.....</p> <p>.....</p>
প্রযোজ্য নয় -1 (প্রযোজ্য না হলে প্রশ্ন ০৭ এর ০১ এ যান)	

**৩. আপনার প্রতিষ্ঠানের কি কোনো স্বতন্ত্র গবেষণা ও উন্নয়ন ইউনিট বা বিভাগ আছে?**

1-হ্যাঁ

2-না

৪. অভ্যন্তরীণ গবেষকের (Intramural Research) সংখ্যা (Head Count)						
সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা	বছর					
	২০১৮-১৯		২০১৯-২০		২০২০-২১	
	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা
১. পোস্ট ডক্টরাল						
২. ডক্টরাল বা সমমানের						
৩. মাস্টার্স বা সমমানের						
৪. ব্যাচেলর বা সমমানের						
৫. অন্যান্য						
মোট						
৬. পিএইচডি (PhD) গবেষকের সংখ্যা (শুধুমাত্র বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্ষেত্রে)						

৫. লিঙ্গ ও বয়সভিত্তিক গবেষকের সংখ্যা						
বয়স	২০১৮-১৯		২০১৯-২০		২০২০-২১	
	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা
২৫ বছরের নিচে						
২৫-৩৪ বছর						
৩৫-৪৪ বছর						
৪৫-৫৪ বছর						
৫৫-৬৪ বছর						
৬৫ বছর এবং তার বেশি						
মোট						

#### ৬. অভ্যন্তরীণ প্রযুক্তিবিদ (Intramural Technicians)

সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা	বছর					
	২০১৮-১৯		২০১৯-২০		২০২০-২১	
	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা
১. পোস্ট ডক্টরাল						
২. ডক্টরাল বা সমমানের						
৩. মাস্টার্স বা সমমানের						
৪. ব্যাচেলর বা সমমানের						

সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা	বছর					
	২০১৮-১৯		২০১৯-২০		২০২০-২১	
	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা
৫. অন্যান্য						
মোট						

৭. অভ্যন্তরীণ অন্যান্য সহায়ক কর্মীর (Intramural other Staff) সংখ্যা

সর্বোচ্চ শিক্ষাগত যোগ্যতা	বছর					
	২০১৮-১৯		২০১৯-২০		২০২০-২১	
	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা
১. পোস্ট ডক্টরাল						
২. ডক্টরাল বা সমমানের						
৩. মাস্টার্স বা সমমানের						
৪. ব্যাচেলর বা সমমানের						
৫. অন্যান্য						
মোট						

৮. অভ্যন্তরীণ অন্যান্য কর্মীর (যেমন: নিরাপত্তা কর্মী, রক্ষণাবেক্ষণ কর্মী, গ্রন্থাগারের কর্মী যারা গবেষণার সাথে সরাসরি জড়িত নয়) সংখ্যা

লিঙ্গ	বছর					
	২০১৮-১৯		২০১৯-২০		২০২০-২১	
	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা	পুরুষ	মহিলা
১						
১. পুরুষ						
২. মহিলা						
মোট						

৯.১ পূর্ণকালীন গবেষকের (Full Time Researchers) নিরূপণ (বিশ্ববিদ্যালয় ব্যতীত অন্যান্য প্রতিষ্ঠানের জন্য পূরণ করতে হবে)

পূর্ণকালীন গবেষকের সংখ্যা		
২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১

৯.২ খণ্ডকালীন গবেষকের (Part Time Researchers) নিরূপণ (বিশ্ববিদ্যালয় ব্যতীত অন্যান্য প্রতিষ্ঠানের জন্য পূরণ করতে হবে)

ক) খণ্ডকালীন গবেষকের সংখ্যা নিরূপণ

খণ্ডকালীন গবেষকের সংখ্যা		
২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১

খ) খণ্ডকালীন গবেষকের কর্মকালীন হিসাব নিরূপণ

খণ্ডকালীন গবেষকের নাম	২০২০-২১ অর্থ বছরের হিসাব				
	গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ [নিচের কোড হতে নির্বাচন করুন]	প্রতিষ্ঠানটিতে মোট কত মাস কাজ করেছেন?	কর্মরত সময়ে কত মাস গবেষণার কাজে নিয়োজিত ছিলেন?	প্রতিষ্ঠানটিতে সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা কাজ করেছেন?	সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা গবেষণার কাজ করেছেন?
১.					
২.					
৩.					
৪.					
৫.					
৬.					
৭.					
৮.					
৯.					
১০.					
১১.					
১২.					
১৩.					
১৪.					
১৫.					
১৬.					
১৭.					

খণ্ডকালীন গবেষকের নাম	২০২০-২১ অর্থ বছরের হিসাব				
	গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ [নিচের কোড হতে নির্বাচন করুন]	প্রতিষ্ঠানটিতে মোট কত মাস কাজ করেছেন?	কর্মরত সময়ে কত মাস গবেষণার কাজে নিয়োজিত ছিলেন?	প্রতিষ্ঠানটিতে সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা কাজ করেছেন?	সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা গবেষণার কাজ করেছেন?
১৮.					
১৯.					
২০.					
২১.					
২২.					
২৩.					
২৪.					
২৫.					
২৬.					
২৭.					
২৮.					
২৯.					
৩০.					
৩১.					
৩২.					

গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ কোড: 1.1 গণিত 1.2. কম্পিউটার ও তথ্য বিজ্ঞান; 1.3. ভৌত বিজ্ঞান; 1.4. রাসায়নিক বিজ্ঞান; 1.5. ভূ এবং সংশ্লিষ্ট পরিবেশ বিজ্ঞান; 1.6. জীববিজ্ঞান; 1.7. অন্যান্য প্রাকৃতিক বিজ্ঞান; 2.1 সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.2 ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ইলেকট্রনিক ইঞ্জিনিয়ারিং, ইনফরমেশন ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.3 মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.4 কেমিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.5 ম্যাটেরিয়াল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.6 মেডিকেল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.7 এনভায়রনমেন্টাল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.8 পরিবেশগত জৈবপ্রযুক্তি; 2.9 বর্জ্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ক 2.10 শিল্প জৈবপ্রযুক্তি; 2.11 ন্যানো-প্রযুক্তি; 2.12 অন্যান্য প্রকৌশল এবং প্রযুক্তি; 3.1. মৌলিক চিকিৎসাবিদ্যা; 3.2 ক্লিনিক্যাল মেডিসিন; 3.3 স্বাস্থ্য বিজ্ঞান; 3.4 মেডিকেল বায়োটেকনোলজি; 3.5 অন্যান্য চিকিৎসা বিজ্ঞান; 4.1 কৃষি, বনায়ন এবং মৎস্যসম্পদ; 4.2 প্রাণী ও দুগ্ধ বিজ্ঞান; 4.3 ভেটেরিনারি (প্রাণিচিকিৎসা) বিজ্ঞান; 4.4 কৃষি জৈবপ্রযুক্তি; 4.5 অন্যান্য কৃষি বিজ্ঞান; 5.1 মনোবিজ্ঞান এবং জ্ঞানীয় বিজ্ঞান; 5.2 অর্থনীতি এবং বাণিজ্য; 5.3 শিক্ষা; 5.4 সমাজবিজ্ঞান; 5.5 আইন; 5.6 রাষ্ট্রবিজ্ঞান;

5.7 সামাজিক এবং অর্থনৈতিক ভূগোল; 5.8 মিডিয়া এবং যোগাযোগ; 5.9 অন্যান্য সামাজিক বিজ্ঞান; 6.1 ইতিহাস ও প্রত্নতত্ত্ব; 6.2 ভাষা ও সাহিত্য; 6.3 দর্শন, নীতিশাস্ত্র এবং ধর্ম; 6.4 কলা (কলা, শিল্পকলার ইতিহাস, পারফর্মিং আর্ট, সঙ্গীত); 6.5 অন্যান্য মানবিক।

#### ১০.১ পূর্ণকালীন গবেষকের (Full Time Researchers) সংখ্যা নিরূপণ (শুধুমাত্র বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য)

পূর্ণকালীন গবেষকের সংখ্যা		
২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১

#### ১০.২ খণ্ডকালীন গবেষকের (Part Time Researchers) সংখ্যা নিরূপণ বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য (শিক্ষকসহ অন্যান্য খণ্ডকালীন গবেষক)

##### ক) খণ্ডকালীন গবেষকের সংখ্যা নিরূপণ

খণ্ডকালীন গবেষকের সংখ্যা		
২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১

##### খ) খণ্ডকালীন গবেষকের কর্মকালীন হিসাব নিরূপণ

খণ্ডকালীন গবেষকের নাম	২০২০-২১ অর্থবছরের হিসাব				
	গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ [নিচের কোড হতে নির্বাচন করুন]	প্রতিষ্ঠানটিতে মোট কত মাস কাজ করেছেন?	কর্মরত সময়ে কত মাস গবেষণার কাজে নিয়োজিত ছিলেন?	প্রতিষ্ঠানটিতে সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা কাজ করেছেন?	সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা গবেষণার কাজ করেছেন?
১.					
২.					
৩.					
৪.					
৫.					
৬.					
৭.					
৮.					



খণ্ডকালীন গবেষকের নাম	২০২০-২১ অর্থবছরের হিসাব				
	গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ [নিচের কোড হতে নির্বাচন করুন]	প্রতিষ্ঠানটিতে মোট কত মাস কাজ করেছেন?	কর্মরত সময়ে কত মাস গবেষণার কাজে নিয়োজিত ছিলেন?	প্রতিষ্ঠানটিতে সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা কাজ করেছেন?	সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা গবেষণার কাজ করেছেন?
৯.					
১০.					
১১.					
১২.					
১৩.					
১৪.					
১৫.					
১৬.					
১৭.					
১৮.					
১৯.					
২০.					
২১.					
২২.					
২৩.					
২৪.					
২৫.					
২৬.					
২৭.					
২৮.					
২৯.					
৩০.					
৩১.					
৩২.					

খণ্ডকালীন গবেষকের নাম	২০২০-২১ অর্থবছরের হিসাব				
	গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ [নিচের কোড হতে নির্বাচন করুন]	প্রতিষ্ঠানটিতে মোট কত মাস কাজ করেছেন?	কর্মরত সময়ে কত মাস গবেষণার কাজে নিয়োজিত ছিলেন?	প্রতিষ্ঠানটিতে সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা কাজ করেছেন?	সপ্তাহে গড়ে কত ঘণ্টা গবেষণার কাজ করেছেন?
৩৩.					
৩৪.					
৩৫.					
৩৬.					
৩৭.					
৩৮.					
৩৯.					
৪০.					
৪১.					
৪২.					
৪৩.					

গবেষণার ক্ষেত্র/শ্রেণিবিভাগ কোড: 1.1 গণিত 1.2. কম্পিউটার ও তথ্য বিজ্ঞান; 1.3. ভৌত বিজ্ঞান; 1.4. রাসায়নিক বিজ্ঞান; 1.5. ভূ এবং সংশ্লিষ্ট পরিবেশ বিজ্ঞান; 1.6. জীববিজ্ঞান; 1.7. অন্যান্য প্রাকৃতিক বিজ্ঞান; 2.1 সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.2 ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ইলেকট্রনিক ইঞ্জিনিয়ারিং, ইনফরমেশন ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.3 মেকানিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.4 কেমিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.5 ম্যাটেরিয়াল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.6 মেডিকেল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.7 এনভায়রনমেন্টাল ইঞ্জিনিয়ারিং; 2.8 পরিবেশগত জৈবপ্রযুক্তি; 2.9 বর্জ্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ক 2.10 শিল্প জৈবপ্রযুক্তি; 2.11 ন্যানো-প্রযুক্তি; 2.12 অন্যান্য প্রকৌশল এবং প্রযুক্তি; 3.1. মৌলিক চিকিৎসাবিদ্যা; 3.2 ক্লিনিক্যাল মেডিসিন; 3.3 স্বাস্থ্য বিজ্ঞান; 3.4 মেডিকেল বায়োটেকনোলজি; 3.5 অন্যান্য চিকিৎসা বিজ্ঞান; 4.1 কৃষি, বনায়ন এবং মৎস্যসম্পদ; 4.2 প্রাণী ও দুগ্ধ বিজ্ঞান; 4.3 ভেটেরিনারি (প্রাণিচিকিৎসা) বিজ্ঞান; 4.4 কৃষি জৈবপ্রযুক্তি; 4.5 অন্যান্য কৃষি বিজ্ঞান; 5.1 মনোবিজ্ঞান এবং জ্ঞানীয় বিজ্ঞান; 5.2 অর্থনীতি এবং বাণিজ্য; 5.3 শিক্ষা; 5.4 সমাজবিজ্ঞান; 5.5 আইন; 5.6 রাষ্ট্রবিজ্ঞান; 5.7 সামাজিক এবং অর্থনৈতিক ভূগোল; 5.8 মিডিয়া এবং যোগাযোগ; 5.9 অন্যান্য সামাজিক বিজ্ঞান; 6.1 ইতিহাস ও প্রত্নতত্ত্ব; 6.2 ভাষা ও সাহিত্য; 6.3 দর্শন, নীতিশাস্ত্র এবং ধর্ম; 6.4 কলা (কলা, শিল্পকলার ইতিহাস, পারফর্মিং আর্ট, সঙ্গীত); 6.5 অন্যান্য মানবিক।

**সেকশন ৩: গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়**

৩.১. বেতনভাতা সংক্রান্ত ব্যয়			(লক্ষ টাকা)
জনবলের প্রকার	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. গবেষক			
২. প্রযুক্তিবিদ			
৩. সহায়ক কর্মী			
৪. অন্যান্য কর্মী			
মোট			

৩.২. গবেষণা ও উন্নয়ন সংক্রান্ত অন্যান্য চলতি ব্যয়				(লক্ষ টাকা)
চলতি ব্যয়ের সংক্ষিপ্ত বিবরণ	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১	
১. ভোগ্য সামগ্রী এবং চলমান খরচ যেমন বিভিন্ন উপকরণ, জ্বালানি এবং টেলিফোনসহ অন্যান্য ইনপুট এবং মুদ্রণ				
২. যাতায়াত খরচ (Travelling Cost)				
৩. মেরামত এবং রক্ষণাবেক্ষণ খরচ				
৪. বিশ্লেষণমূলক কাজ, প্রকৌশল বা অন্যান্য বিশেষ পরিষেবার জন্য বাইরের সংস্থাগুলোকে অর্থ প্রদান				
৫. গবেষণার জন্য কমিশন/পরামর্শদাতার খরচ				
৬. ভবন, যানবাহন, যন্ত্রপাতি, আসবাবপত্র ইত্যাদি ভাড়া নেয়ার খরচ				
৭. পানি, বিদ্যুৎ, গ্যাস ও অন্যান্য জ্বালানি				
৮. অন্যান্য সকল চলতি ব্যয়				
৯. খরচ এবং ভোগ্য সামগ্রী শুধুমাত্র গবেষণার কাজে ব্যবহৃত হলে সম্পূর্ণ খরচ লিখতে হবে				
১০. চলতি খরচ একাধিক কার্যকলাপের জন্য ব্যবহৃত হলে, গবেষণা জন্য ব্যবহৃত অংশের পরিমাণ অনুমান করে লিখুন				
মোট				

৩. ৩ মূলধন ব্যয় (লক্ষ টাকা)			
মূলধন ব্যয়ের সংক্ষিপ্ত বিবরণ	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. যানবাহন, প্লান্ট, যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম			
২. জমি, ভবন এবং অন্যান্য কাঠামো			
৩. সফটওয়্যার (এক বছর বা তার বেশি সময় ব্যবহৃত হবে এরূপ)			
৪. এক বছরেরও বেশি সময় ধরে ব্যবহার করা হবে এরূপ ডাটাবেইজ ক্রয়			
৫. জমি এবং ভবনের গুরুত্বপূর্ণ মেরামত, উন্নয়ন এবং পরিবর্তন			
৬. অন্যান্য মূলধন ব্যয়			
৭. মূলধন আইটেম শুধুমাত্র গবেষণার জন্য ব্যবহৃত হলে সম্পূর্ণ খরচ লিখতে হবে,			
৮. গবেষণা ছাড়াও একাধিক কার্যক্রমে ব্যবহৃত হলে, গবেষণার জন্য ব্যবহৃত অংশের ব্যয় আনুপাতিক হারের ভিত্তিতে (prorated) লিখুন			
মোট			

সেকশন ৪: অভ্যন্তরীণ গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয় সংশ্লিষ্ট তহবিলের উৎস			
তহবিলের উৎস	বছর (লক্ষ টাকায়)		
	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. প্রতিষ্ঠানের নিজস্ব তহবিল			
২. চুক্তির মাধ্যমে অন্যান্য স্থানীয় সংস্থার গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট কার্যক্রম সম্পাদন			
সরকারি (মন্ত্রণালয়/বিভাগ/অধিদপ্তর ও স্থানীয় সরকার)			
৩. গবেষণা ও উন্নয়নের জন্য অনুদান			
৪. গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট কার্যক্রম সম্পাদনের জন্য সরকার কর্তৃক/সমর্থিত ঋণ			
৫. চুক্তির মাধ্যমে সরকারের গবেষণা ও উন্নয়ন সংশ্লিষ্ট কার্যক্রম সম্পাদন			
অন্যান্য জাতীয় উৎস			
৬. অলাভজনক সংস্থা (ফাউন্ডেশনসহ)			

তহবিলের উৎস	বছর (লক্ষ টাকায়)		
	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
৭. ব্যক্তিগত অনুদান			
৮. উচ্চ শিক্ষা প্রতিষ্ঠান			
৯. বিশ্ববিদ্যালয়			
<b>বিদেশি উৎস</b>			
১০. মূল কোম্পানি (Parent company)			
১১. দানশীল সংস্থা ও ফাউন্ডেশন			
১২. অন্যান্য সকল বিদেশি উৎস			
<b>মোট</b>			

#### সেকশন ৫: গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের ধরন

৫.১ প্রকারভেদে গবেষণা ব্যয়	(লক্ষ টাকায়)		
গবেষণার ধরন	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. মৌলিক গবেষণা (Basic Research)			
২. ফলিত গবেষণা (Applied Research)			
৪. পরীক্ষামূলক উন্নয়ন (Experimental Development)			
<b>মোট</b>			

#### সেকশন ৬: গবেষণা ও উন্নয়নের প্রধান ক্ষেত্রসমূহ

##### ৬.১ গবেষণার প্রধান ক্ষেত্র অনুযায়ী ব্যয়

(লক্ষ টাকায়)

গবেষণার ক্ষেত্রসমূহ	বছর		
	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. প্রাকৃতিক বিজ্ঞান (Natural science)			
২. ইঞ্জিনিয়ারিং এবং প্রযুক্তি (Engineering and technology)			
৩. চিকিৎসা বিজ্ঞান (Medical science)			
৪. কৃষি বিজ্ঞান (Agricultural science)			

গবেষণার ক্ষেত্রসমূহ	বছর		
	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
৫.সমাজ বিজ্ঞান (Social science)			
৬.মানবিক (Humanities)			
মোট			

## ৬.২ গবেষণার আর্থ-সামাজিক লক্ষ্য ভিত্তিক ব্যয়

(লক্ষ টাকায়)

গবেষণার আর্থ-সামাজিক লক্ষ্যসমূহ	বছর		
	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. পৃথিবী সম্পর্কে অন্বেষণ এবং পৃথিবীর প্রতি বিরূপ আচরণের ফলাফল সম্পর্কে গবেষণা (Exploration and Exploitation of the Earth)			
২. পরিবেশ (Environment)			
২. মহাকাশ অনুসন্ধান ও মহাকাশের প্রতি বিরূপ আচরণের ফলাফল সম্পর্কে গবেষণা (Exploration and Exploitation of Space)			
৩. পরিবহন, টেলিযোগাযোগ এবং অন্যান্য অবকাঠামো (Transport, telecommunication, and other infrastructures)			
৪. শক্তি (Energy)			
৫. শিল্প উৎপাদন এবং প্রযুক্তি (Industrial production and technology)			
৬. স্বাস্থ্য (Health)			
৭. কৃষি (Agriculture)			
৮. শিক্ষা (Education)			
৯. সংস্কৃতি, বিনোদন, ধর্ম এবং গণমাধ্যম (Culture, recreation, religion and mass media)			
১০. রাজনৈতিক এবং সামাজিক ব্যবস্থা, কাঠামো এবং প্রক্রিয়া (Political and social systems, structures and processes)			
১১. জ্ঞানের সাধারণ অগ্রগতি (General advancement of knowledge)			
১২. প্রতিরক্ষা (Defence)			
মোট			

**সেকশন ৭: প্রতিষ্ঠান বহির্ভূত গবেষণা ও উন্নয়ন (Extramural Research and Development)**

৭.১ প্রতিষ্ঠান বহির্ভূত গবেষণা ও উন্নয়ন ব্যয়ের প্রকার

(লক্ষ টাকায়)

ব্যয়ের প্রকার	বছর		
	২০১৮-১৯	২০১৯-২০	২০২০-২১
১. স্থানীয়ভাবে অর্থ প্রদান করা হয়েছে এরূপ ব্যয়ের পরিমাণ			
২. বিদেশে অর্থ প্রদান করা হয়েছে এরূপ ব্যয়ের পরিমাণ			
মোট			
প্রযোজ্য নয় -1			

**সমাপ্ত**

.....







**Strengthening Environment, Climate Change  
and Disaster Statistics (ECDS) Project**  
**Bangladesh Bureau of Statistics**  
**Statistics and Informatics Division**  
**Ministry of Planning**  
**Government of the People's Republic of Bangladesh**  
**[www.bbs.gov.bd](http://www.bbs.gov.bd)**

**Published by:**  
**Bangladesh Bureau of Statistics (BBS)**