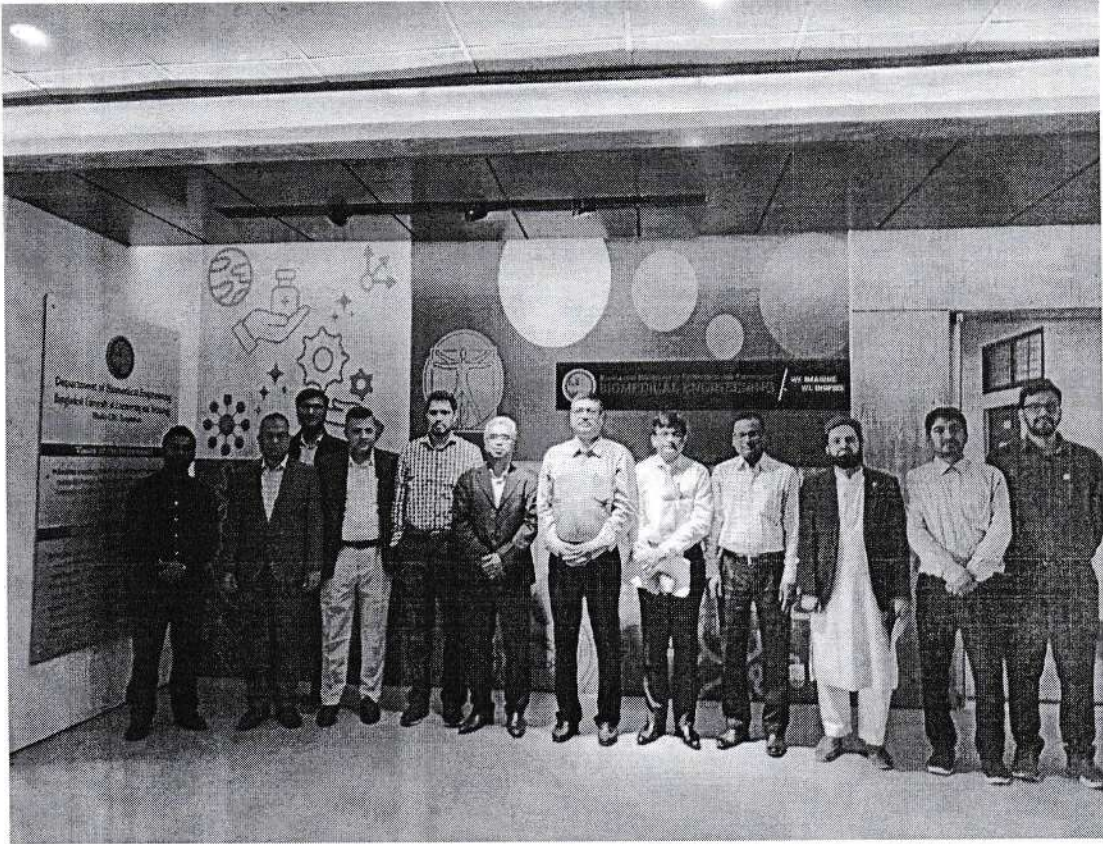


## বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহ পরিদর্শন প্রতিবেদন

**ভূমিকাঃ** সরকারি কর্মচারীদের দক্ষতা বৃদ্ধির মাধ্যমে নাগরিক সেবা সহজিকরণ ও সুশাসন সুসংহতকরণে উদ্ভাবন চর্চার ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ। বাংলাদেশে উদ্ভাবন-চর্চার বিষয়টিকে প্রাতিষ্ঠানিক রূপ প্রদানের লক্ষ্যে সকল মন্ত্রণালয়/বিভাগ, অধিদপ্তর/সংস্থা এবং জেলা ও উপজেলা পর্যায়ে একটি করে 'ইনোভেশন টিম' গঠনের জন্য মন্ত্রিপরিষদ বিভাগ ২০১৩ সালে একটি প্রজ্ঞাপন জারি করে। দপ্তরসমূহের সেবা প্রদান প্রক্রিয়া সহজিকরণ এবং কাজের অভ্যন্তরীণ প্রক্রিয়ায় গুণগত পরিবর্তন আনায়নের লক্ষ্যে বাৎসরিক কর্মপরিকল্পনা প্রণয়ন ও বাস্তবায়ন করা সংশ্লিষ্ট দপ্তরের ইনোভেশন টিমের অন্যতম দায়িত্ব। LDC থেকে উত্তরণ, এসডিজি বাস্তবায়ন এবং ৪র্থ শিল্পবিপ্লবে বাংলাদেশের নেতৃত্ব দেয়ার অভিপ্রায়ে বাস্তবতায় উদ্ভাবনের গুরুত্ব অপরিসীম।



বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহ পরিদর্শনকালে চিফ ইনোভেশন অফিসারের নেতৃত্বে ইনোভেশন টিম

বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়(BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহ চিফ ইনোভেশন অফিসারের নেতৃত্বাধীন ইনোভেশন টিম

ই-গভর্ন্যান্স ও উদ্ভাবন কর্মপরিকল্পনা ২০২৩ -২৪ এর ২.২.৩ সূচক অনুযায়ী বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহ চিফ ইনোভেশন অফিসারের নেতৃত্বে নিম্নবর্ণিত ইনোভেশন টিম ২৫/০২/২০২৪ তারিখ সকাল ০৯.৩০ ঘটিকায় পরিদর্শন করেন।

ক্রম	নাম ও পদবি	ইনোভেশন টিমে দায়িত্ব
১.	রেখা রানী বালো অতিরিক্ত সচিব (প্রশাসন অনুবিভাগ)	চীফ ইনোভেশন অফিসার এবং টিম লিডার
২.	সৈয়দ মেহদী হাসান যুগ্মসচিব (প্রশাসন)	সদস্য এবং বিকল্প টিম লিডার
৩.	খাদিজা নাজনীন (যুগ্মসচিব) কর্মসম্পাদন ব্যবস্থাপনা অধিশাখা	সদস্য
৪.	মো: ছরোয়ার হোসেন যুগ্মসচিব (কার্যক্রম এবং বাজেট ও ব্যবস্থাপনা অধিশাখা)	সদস্য
৫.	এস. এম. নোমান হাসান খান উপসচিব (প্রতিবন্ধিতা শাখা)	সদস্য
৬.	মোহাম্মদ নাজমুল আহসান উপসচিব (পরিকল্পনা ও উন্নয়ন-১ শাখা)	সদস্য
৭.	এ, বি, এম, সাদিকুর রহমান উপসচিব (প্রশাসন-২)	সদস্য
৮.	শম্পা কুন্ডু উপসচিব (প্রশাসন-১)	সদস্য
৯.	মুহাম্মদ মিজানুর রহমান মিয়া সিনিয়র সহকারী সচিব (সামাজিক নিরাপত্তা শাখা)	সদস্য
১০.	মোঃ জাকির হোসেন প্রোগ্রামার	সদস্য
১১.	মোঃ তৌহিদুল ইসলাম সহকারী মেইনটেন্যান্স ইঞ্জিনিয়ার	সদস্য
১২.	মির্জা মাহমুদ সুহুদ সহকারী প্রোগ্রামার	সদস্য
১৩.	মোঃ মাসুদুল হক ভূঁইয়া সিস্টেম এনালিস্ট	সদস্য-সচিব

## পরিদর্শনকৃত উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহঃ

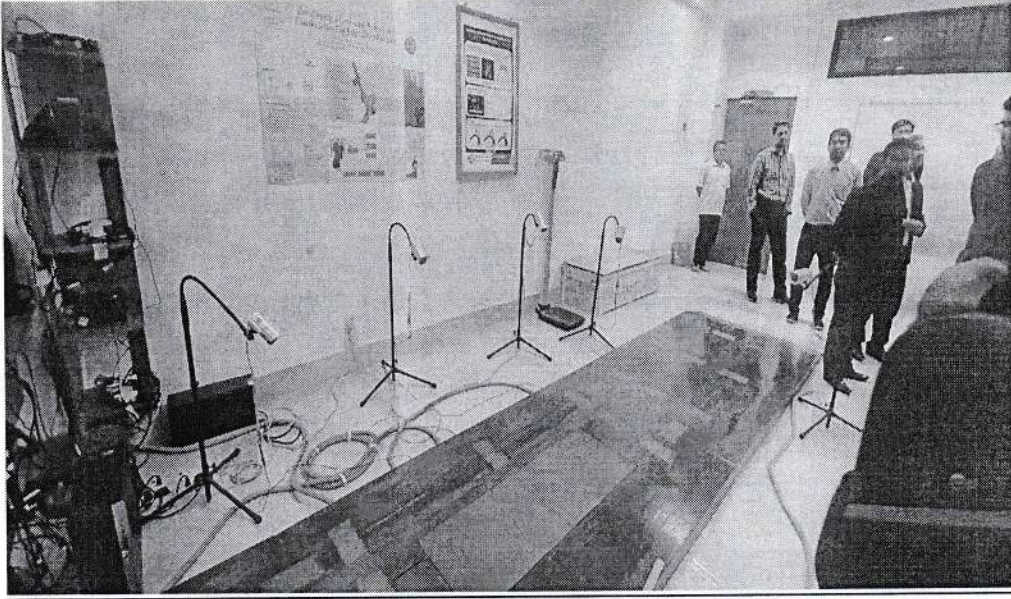
### Gait Analysis of Stroke Patient

Gait dysfunction বা প্রতিবন্ধকতা স্ট্রোকের সবচেয়ে সাধারণ তরে ঋংসাত্মক শারীরবৃত্তীয় পরিণতিগুলির মধ্যে একটি হিসাবে বিবেচিত।

স্ট্রোক পরবর্তী রোগীর দেহ-সঞ্চালন ক্যামেরার মাধ্যমে ধারণ করা হয়। ধারণকৃত ভিডিও বিশ্লেষণ করে Gait প্যারামিটারসমূহ নির্ণয় করা হয়। ডেটা সাইন্স, মডেলিং ও বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় Gait প্যারামিটারসমূহের মাঝে কোন ভুল থাকলে তা সংশোধন করা হয়।

প্রাপ্ত Gait প্যারামিটারসমূহ অনুযায়ী স্ট্রোক রোগীর পরবর্তী চিকিৎসা কৌশল ও চিকিৎসা সরঞ্জাম, ফিজিও থেরাপির প্রক্রিয়া ও মাত্রা নির্ধারণ করা হয়।

Gait Analysis প্রক্রিয়া উন্নয়ন এবং চিকিৎসা সরঞ্জাম নির্মাণে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র-শিক্ষকবৃন্দের সমন্বিত উদ্যোগ এবং ক্রমাগত গভেষণা চলমান রেখেছে।



### Gait Analysis of Stroke Patient Body Powered Prosthetics for Stroke Patients

স্ট্রোক রোগীদের দেহের উর্ধাংশের পেশীর সক্ষতা বৃদ্ধির জন্য বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় Body Powered Prosthetics for Stroke Patients এর উদ্ভাবন করেছে।

**Harness , Gear System** এর মাধ্যমে একজন স্ট্রোক রোগী নিজের দেহের উর্ধাংশের সঞ্চালনা করবেন। একটি সয়ংক্রিয় ক্যামেরা এর মাধ্যমে সেই চিত্রধারণ এবং ইমেজ প্রসেসিং এর মাধ্যমে সেই চিত্রসমূহ বিশ্লেষণ এর মাধ্যমে স্ট্রোক রোগীর পরবর্তী চিকিৎসা কৌশল ও চিকিৎসা সরঞ্জাম, ফিজিও থেরাপির প্রক্রিয়া ও মাত্রা নির্ধারণ করা হয়।

**Body Powered Prosthetics for Stroke Patients** এর উন্নয়ন এবং চিকিৎসা সরঞ্জাম নির্মাণে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র-শিক্ষকবৃন্দের সমন্বিত উদ্যোগ এবং ক্রমাগত গভেষণা চলমান রেখেছে।



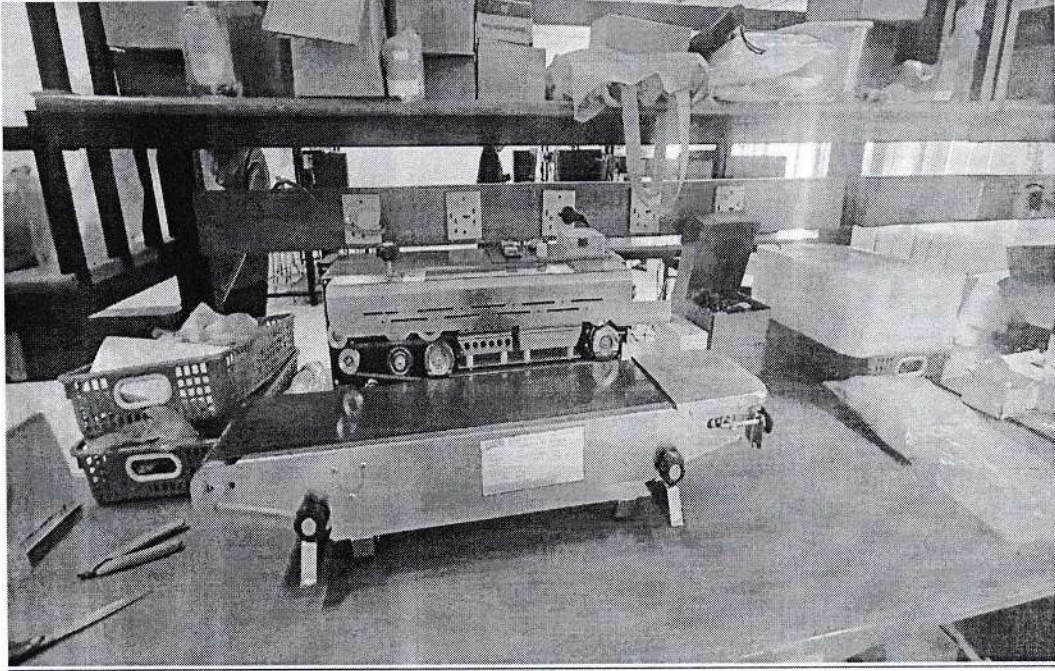
**Body Powered Prosthetics for Stroke Patients**

### 3D Printer

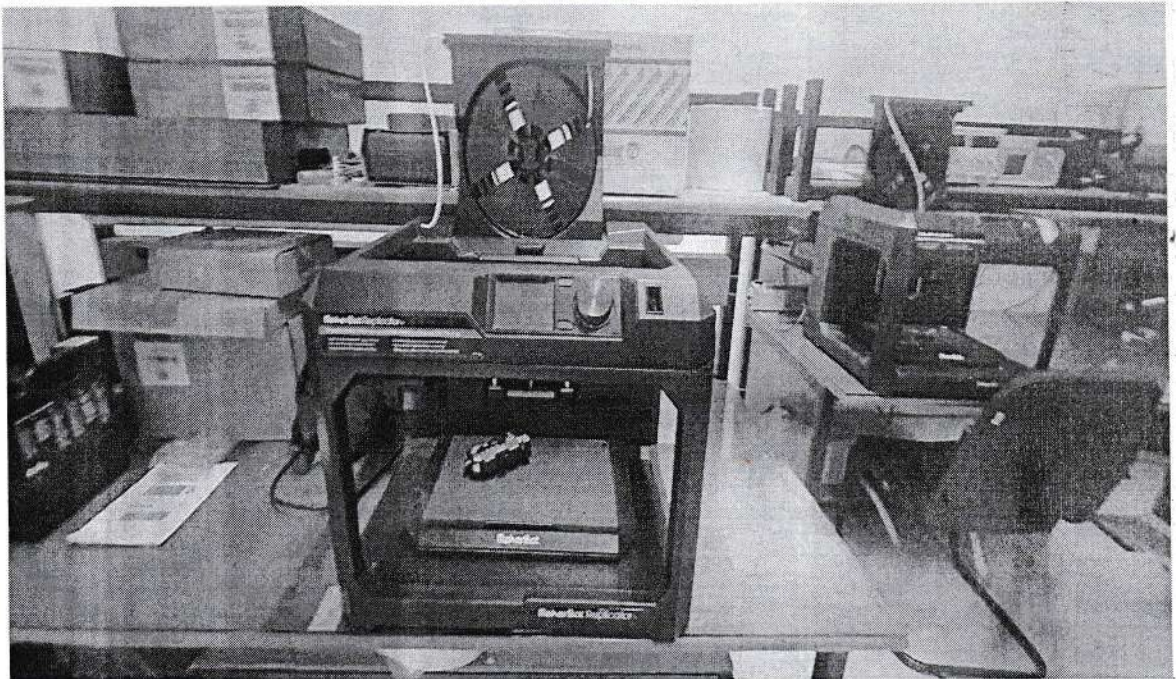
চতুর্থ শিল্প বিপ্লবের অন্যতম প্রধান হাতিয়ার হচ্ছে 3D Printer । 3D Printer এর মাধ্যমে সিনথেটিক ফিলামেন্টকে 3D CAD বা 3D Design অনুযায়ী ত্রিমাত্রিক বস্তুতে পরিনত করা হয়।

বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং ডিপার্টমেন্ট এ স্থাপিত 3D Printer এর মাধ্যমে কৃত্রিম রোবটিক হাত, কৃত্রিম রোবটিক পা নির্মাণ করা হয়েছে।

3D Printer এর মাধ্যমে অন্যান্য কৃত্রিম অঙ্গ নির্মাণের জন্য বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র-শিক্ষকবৃন্দের সমন্বিত উদ্যোগ এবং ক্রমাগত গভেষণা চলমান রেখেছে।



3D Printer



3D Printer

## Artificial Robotic Leg

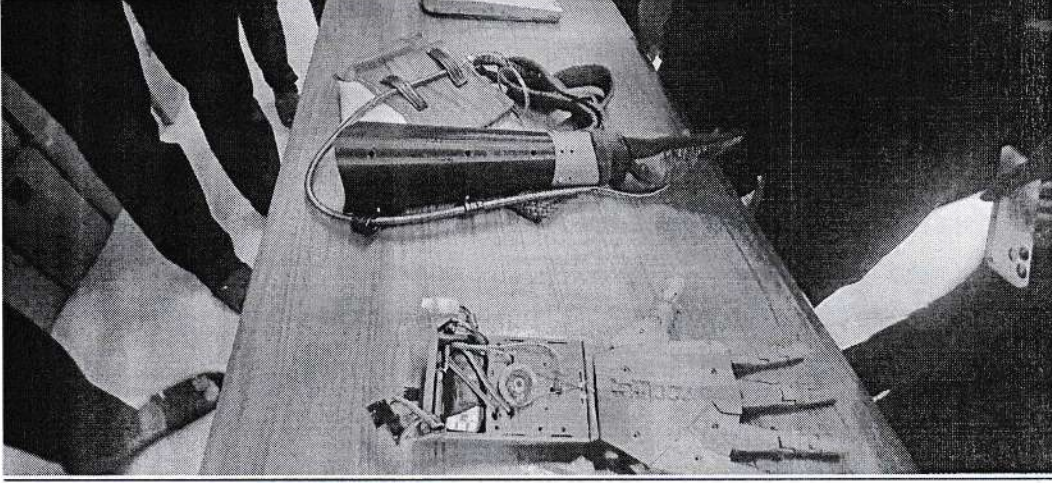
3D Printer এর মাধ্যমে কৃত্রিম রোবটিক পায়ের গঠন ও কাঠামো তৈরি করা হয়। স্প্রিং, সাসপেনশন সিস্টেম এবং **Close Loop System** এর মাধ্যমে ব্যবহার বান্ধব কৃত্রিম রোবটিক পা নির্মাণ করা হয়েছে।



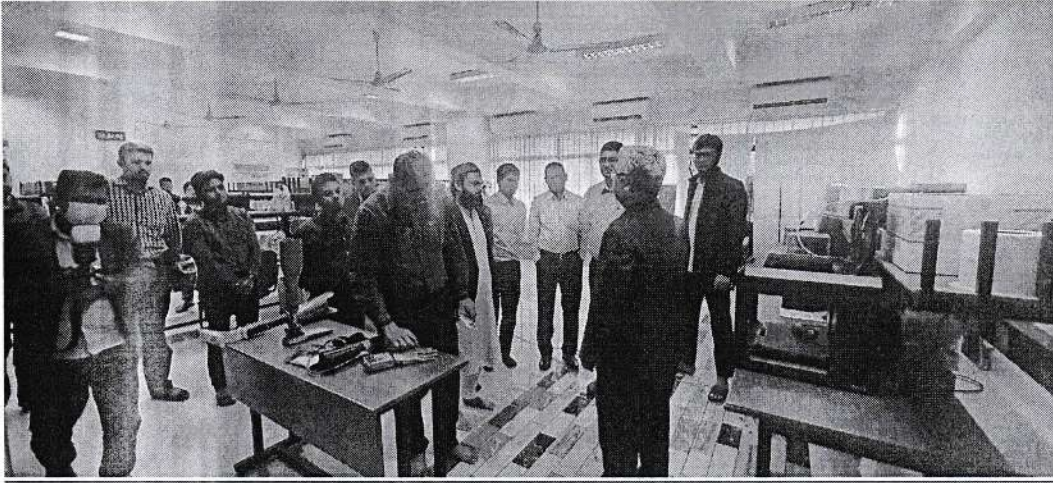
**Artificial Robotic Leg**

## Voice Controlled Robotic Arm

3D Printer এর মাধ্যমে কৃত্রিম রোবটিক হাতের গঠন ও কাঠামো তৈরি করা হয়। মাইক্রো-কন্ট্রোলার, স্প্রিং, সাসপেনশন সিস্টেম এবং Close Loop System এর মাধ্যমে ব্যবহার বান্ধব Voice Controlled Robotic Arm নির্মাণ করা হয়েছে।



**Voice Controlled Robotic Arm**



**Voice Controlled Robotic Arm**

উপসংহারঃ সরকারি সেবায় স্বচ্ছতা নিশ্চিতকরণ, এলডিজি থেকে উত্তরণ ও ৪র্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা এবং এসডিজি বাস্তবায়নে নিজস্ব উদ্ভাবিত দেশীয় প্রযুক্তির বিকল্প নেই। বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের উদ্ভাবনী উদ্যোগসমূহ পরিদর্শনের

মাধ্যমে অর্জিত জ্ঞান কাজে লাগিয়ে সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের নতুন নতুন উদ্ভাবনী উদ্যোগ গ্রহণ ও বাস্তবায়নের নব-দিগন্ত উন্মোচিত হয়েছে।



### পরিদর্শন শেষে মত-বিনিময় আলোচনা

#### সুপারিশ:

- ১। সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয় ও বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ যৌথ ভাবে প্রতিবন্ধী ব্যক্তিদের সমীক্ষা, চাহিদা বিশ্লেষণ করে প্রতিবন্ধী ব্যক্তিদের জীবনমান উন্নয়নে সহায়ক উপকরণের মানোন্নয়ন এবং স্মার্ট বাংলাদেশ বিনির্মাণে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, IoT, Machine Learning, Deep Learning, Data Science এর ব্যবহারে গবেষণা ও গবেষণালব্ধ জ্ঞান দপ্তর/সংস্থার সাথে বিনিময় ও বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা যেতে পারে;
- ২। শারীরিক প্রতিবন্ধীদের প্রশিক্ষণ ও পুনর্বাসন কেন্দ্র (ইআরসিপিএইচ) এবং বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের সাথে জ্ঞান বিনিময় কার্যক্রমের মাধ্যমে দেশীয় প্রযুক্তি ব্যবহার করে কৃত্রিম অঙ্গ নির্মাণ ও ব্যবহারকারীদের প্রশিক্ষণের উদ্যোগ গ্রহণ করা যেতে পারে ; এবং
- ৩। জাতীয় প্রতিবন্ধী উন্নয়ন ফাউন্ডেশন এবং বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (BUET) এর বায়ো-মেডিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের সমন্বয়ে মাঠ পর্যায়ে ১২ ধরনের প্রতিবন্ধীদের প্রকৃত চাহিদা ও সক্ষমতা বিশ্লেষণ করে দেশীয় প্রযুক্তি ও সাশ্রয়ী মূল্যের প্রতিবন্ধী সহায়ক উপা করণ নির্মাণ ও বিতরণের উদ্যোগ গ্রহণ করা যেতে পারে।

*Masudul Haque*  
26/02/2028  
মোঃ মাসুদুল হক ভূঁইয়া  
সিস্টেম এনালিস্ট

এবং

সদস্য সচিব, ইনোভেশন টিম