www.juscbd.org

৭ম সংখ্যা

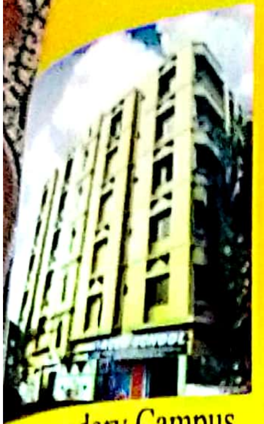
নিউক্লিয়াস

বিজ্ঞান সাময়িকী

প্রকাশনায়

জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাব

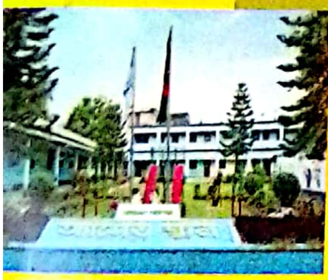
Striving for Quality and Morality



Secondary Campus

Primary Campus

English Version Campus



Shahibag Campus

Co-curricular Activities

- Debete
- Science Fair
- Study Tour
- Deyalika
- Observe all National days

- SQC
- Cultural Programme
- Scouting
- Girl Guides

F-52/2, Bank Colony, Savar, Dhaka.

Mobile: 01797 70 74 40

a[illegible]dschool2002@gmail.com

[illegible]w.acedschool.com

ACED

অ্যাসেড স্কু
ACED SCHO

ACED

ASSISTANCE FOR CAREER AND EDUCATION DEVELOPMENT

for brilliant resu
for glorious futu

নিউক্লিয়াস

বিজ্ঞান সাময়িকী

নিউক্লিয়াস

বিজ্ঞান সাময়িকী

সম্পাদনা পরিষদ

সম্পাদকমণ্ডলীর সভাপতি

শাকিল ইসলাম

সমন্বয়ক

শাকিল হোসাইন

সহকারী সমন্বয়ক

তারেক মাহমুদ

সম্পাদক

মোঃ রাজন আলী

সম্পাদনা সহকারী

সাহাবুল হক

শফিউজ্জামান শাহিন

মোঃ সৌরভ

রাজিবুল ইসলাম রানা

প্রচ্ছদ

খাইরুল ইসলাম

মুদ্রণে: ডিজিটাল গ্রাফিক্স এন্ড প্রিন্টিং

১৪ নীলক্ষেত, বাবুপুরা, কাটাবন, ঢাকা-১০০০।

প্রকাশকাল: সেপ্টেম্বর- ২০২৩

প্রকাশনায়: জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাব

বিজ্ঞান সাময়িকী

৭ম সংখ্যা

জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাব

সম্পাদকীয়

প্রিয় বিজ্ঞানপ্রেমী,

আপনাদের অকৃত্রিম ভালবাসায় আবারও বিজ্ঞান সাময়িকী প্রকাশ করতে পেরে আমরা আনন্দিত। হাজারো সাহিত্য - পত্রিকার অন্তরালে বিজ্ঞান পত্রিকা পাওয়া খুব দুষ্কর। এই দুষ্কর কাজটি করে আসছে জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাব, সম্পূর্ণ বিজ্ঞানভিত্তিক পত্রিকা নিউক্লিয়াস প্রকাশ করার মাধ্যমে। তারই ধারাবাহিকতায় এ বছর নিউক্লিয়াস সফলভাবে ষষ্ঠ বছর অতিক্রম করে সপ্তম বছরে পদার্পণ করেছে। নিউক্লিয়াস পত্রিকা প্রকাশের সঙ্গে যুক্ত সবাইকে আন্তরিক কৃতজ্ঞতা ও প্রাণঢালা শুভেচ্ছা জানাছি।

আমি প্রত্যাশা করি আগামী দিনগুলোতে বিজ্ঞানের তথ্য আমরা বিশ্বব্যাপী ছড়িয়ে দিতে সক্ষম হবো। সবাইকে নিজ নিজ অবস্থান থেকে বিজ্ঞানের তথ্য সকলের মাঝে ছড়িয়ে দেওয়ার আহ্বান জানাই। আমাদের সকলের প্রচেষ্টায় একটি বিজ্ঞানভিত্তিক সমাজ গড়ে উঠবে- এই প্রত্যাশা রাখি।

মোঃ রাজন আলী
সম্পাদক, নিউক্লিয়াস

সূচীপত্র

'সেলফ কনফিডেন্স, সেলফ রিয়েলাইজেশন, আর ডেডি-
কেশন থাকলেই তুমি ভালো গবেষক হতে পারবে'
বিশেষ সাক্ষাৎকার: পদার্থবিজ্ঞানী অধ্যাপক এ এ মামুন....৭

Invention of Swam Robotics..১৬
Mirza Afnan Islam

রোবানুভূতি...২২
মাহিব রেজা

বসন্তের টিকা আবিষ্কার ও বিরলপ্রজ এক বিজ্ঞানীর
মহানুভবতার গল্প..২৭
মোঃ ফাহাদ হোসেন ফাহিম

An Exciting Day in Ontario Science Center..................৩১
Anika Tasnim

DrEaM of EniGma..৩৩
Abid Hossain

The Green Line...৩৫
Siddharth Paul

LOAD-SHEDDING OF ELECTRONIC DEVICES......৩৮
Galib Hasan

Invention of CHATGPT ৪০
আশিক হালদার

Nature, the basement of drug discovery recuperates mankind from beginning of civilization to modern era ৪৩
Farah Naima Tapti

বিজ্ঞান নিয়ে আমাদের বসবাস,
খাবারেও আছে এর আভাস ৪৮
নাজমুন নাহার নিপা

Upcoming Revolution of Data Science in Healthcare Management ৪৯
Tareq Mahmud

Dostarlimab – A Revolutionary Drug in Cancer Treatment ৫১
Taslema Nasrin Tanwee

‘সেলফ কনফিডেন্স, সেলফ রিয়েলাইজেশন, আর ডেডিকেশন থাকলেই তুমি ভালো গবেষক হতে পারবে’
বিশেষ সাক্ষাৎকার: পদার্থবিজ্ঞানী অধ্যাপক এ এ মামুন

বাংলাদেশের অন্যতম খ্যাতনামা পদার্থবিজ্ঞানী অধ্যাপক ড. আবদুল্লাহ আল মামুন (এ এ মামুন) জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের পদার্থবিজ্ঞান বিভাগের একজন অধ্যাপক। প্লস বায়োলজি এবং স্ট্যানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক প্রকাশিত পৃথিবীর সেরা ২% বিজ্ঞানীদের তালিকাভুক্ত হয়েছেন ড. এ এ মামুন। তিনি জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাবের একজন সাবেক প্রধান উপদেষ্টা। তাঁর গবেষণাকর্ম, ব্যক্তিগত জীবনসহ নানা বিষয় সাক্ষাৎকারের মাধ্যমে তুলে এনেছেন জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাবের সাংগঠনিক সম্পাদক **তারেক মাহমুদ** । অনুলিখন করেছেন জাবি সায়েন্স ক্লাবের বৈজ্ঞানিক গবেষণা ক্রু খন্দকার রাফিজা মীম।

JUSC: স্যার, আপনি তো জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের পদার্থবিজ্ঞান বিভাগে পড়াশোনা করেছেন। আমাদের ছোটবেলায় বেশিরভাগেরই ডাক্তার কিংবা ইঞ্জিনিয়ার হওয়ার স্বপ্ন থাকে। আপনি যদি আপনার বর্তমান অবস্থান থেকে বলতেন, আপনি ছোটবেলায় যা হতে চেয়েছিলেন এবং এখন যেখানে আছেন, সেটার মধ্যে কতটুকু মিল রয়েছে?

ড. এ এ মামুন: ছোটবেলায় আমার আব্বা চেয়েছিলেন আমি যেন ডাক্তার হই। কিন্তু আমি ডাক্তার হতে পারিনি। পদার্থবিজ্ঞান এর দিকে আমার একটু ঝোঁক ছিল, তাই আমি পদার্থবিজ্ঞানে ভর্তি হয়েছি। তবে আমি এই কথাটুকু বলতে পারি যে, আমার জীবনে যদি দু-একটা ভালো সিদ্ধান্ত আমি নিয়ে থাকি তার অন্যতম হলো পদার্থবিজ্ঞান পড়ার সিদ্ধান্ত। পদার্থবিজ্ঞান পড়ে আমি যা আশা করেছিলাম কি হতে পারবো, আমি কি পাবো- সম্মানের দিক দিয়েই হোক কিংবা অর্থের দিক দিয়েই হোক, আমি যা চেয়েছি তার চেয়ে বেশি পেয়েছি।

JUSC: গবেষণা/পড়াশোনার জন্য প্লাজমা ফিজিক্স-ই কেন বেছে নিয়েছিলেন? প্লাজমা ফিজিক্সের প্রতি আগ্রহ কখন তৈরি হয়?

ড. এ এ মামুন: আসলে আমাদের দেশে এক্সপেরিমেন্টাল গবেষণা করা খুব কষ্টসাধ্য। আমরা যন্ত্রপাতি আনতে পারি, কিন্তু রক্ষণাবেক্ষণ করা অনেক গুরুত্বপূ । আমি আনলাম একবছর কাজ করার পর নষ্ট হয়ে গেলো, তখন আমি আমা কাজ আর করতে পারব না। আমাদের বাংলাদেশে যন্ত্রপাতির খুবই ক্রাইসিস আ আমাদের সামর্থ্যও নাই। এ কারণে আমাদের ভালো ভালো বিজ্ঞানীরা পি এইচ ি করে এসেও ভালো কোনো গবেষণা করতে পারেন না। আসলে গবেষণা কি শুরুই হয় পি এইচ ডি'র পরে। পি এইচ ডি আমাদেরকে স্বাধীনভাবে গবেষ করা শিখায়। যেহেতু পর্যাপ্ত যন্ত্রপাতি না থাকলে আমি এক্সপেরিমেন্টাল গবেষ করতে পারব না, তখন আমার এমন চিন্তা হয়েছিলো যে আমি এমন কাজ করবে যেটা বাংলাদেশে বসে আমি ভালোভাবে করতে পারি। আমার সিদ্ধান্ত ছিল আ আমার নিজের দেশকে ছেড়ে আর কোনো দেশে যাবো না। আমার বাংলাদে থাকতে হবে, বাংলাদেশে আমি থাকবো এবং বাংলাদেশেই গবেষণা করবো। কারণে আমি গবেষণার জন্য থিওরেটিক্যাল ফিজিক্স বেছে নিয়েছিলাম। এ একটা কারণ। আমার লাগবে ভালো বই, জার্নাল, কাগজ কলম আর থট। এ জিনিসগুলা আমি বাংলাদেশে বসেই ব্যবস্থা করতে পারবো। আর দ্বিতীয়ত, বে গুরুত্বপূর্ণ দিকটি হলো থিওরিটিক্যাল ফিজিক্স বা প্লাজমা ফিজিক্স নেয়ার কার গবেষণা করার জন্য একটা খুব গুরত্বপূর্ণ বিষয় হলো কোন জিনিসটা আপ টু ডে অর্থাৎ বর্তমানে চলছে এমন কোন বিষয় নির্বাচন করা। যেমন নিউক্লিয়ার ফিজিক্স একশ বছর আগে থেকে নিউক্লিয়ার ফিজিক্স অনেক ফেমাস সাবজেক্ট। এ বলতে গেলে হট কেক ছিল একশ বছর আগে। আস্তে আস্তে এটার অ্যাপ্লিকেশ বেড়েছে। কিন্তু প্লাজমা ফিজিক্স, আমি যে সাবজেক্ট এ পড়াশোনা করেছি সাবজেক্ট এর জন্মই হয়েছে মূলত পঁচাশি-ছিয়াশি সালের দিকে এবং এ সাবজেক্টের উপর আমার লেখা বইটি (Introduction to dusty plasma phys ics) প্রথম বই। গবেষণার বিষয়বস্তু যত নতুনত্ব বেশি তত তার গুরুত্ব বেশি প্লাজমা হলো পদার্থের চতুর্থ অবস্থা। প্রথম অবস্থা হলো কঠিন (solid), দ্বিতী অবস্থা তরল (liquid), তৃতীয় অবস্থা বায়বীয় (gas), চতুর্থ অবস্থা হলো প্লাজম (plasma)। প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় অবস্থা নিয়ে প্রচুর লেখা পড়া হয়েছে, আ যখন ছাত্র ছিলাম তখন চতুর্থ অবস্থা নিয়ে লেখাপড়া বেশি আগায় নাই। তখ উচ্চতর পড়াশোনা এবং গবেষণার জন্য আমি এই সাবজেক্ট বেছে নিয়েছিলা এবং দেখলাম এই সাবজেক্ট বেছে নেওয়াটাও আমার জীবনের ভাে সিদ্ধান্তগুলোর মধ্যে একটি ছিল। আমি এম.এস.সি করার সময় থেকেই প্লাজম ফিজিক্সে পড়াশোনা করার আগ্রহ অনুভব করি। আমি যখন বিদেশে যাবো আব্বা আমাকে আদর করে "ডক্টর মামুন" বলতো। মেডিকেল ডক্টর হতে পারি নাই ডক্টরেট যাতে থাকে আরকি।

JUSC: আপনার গবেষণার মধ্যে ডাস্টি প্লাজমা ফিজিক্স অন্যতম। এটা সম্পর্কে যদি কিছু বলতেন। আর বর্তমান প্রেক্ষাপটে ইন্ডাস্ট্রি কিংবা মহাকাশ গবেষণায় এটি কেন গুরুত্বপূর্ণ?

ড. এ এ মামুন: ডাস্টি প্লাজমা ফিজিক্স হলো আমাদের স্পেসে যত প্লাজমা মিডিয়াম আছে, সেখানে ইলেক্ট্রন বা আয়ন থাকে না, ডাস্ট থাকে। ডাস্ট টা সৌভাগ্যবশত নিউট্রাল না। ইলেক্ট্রন আয়ন যেহেতু চার্জড পার্টিকেল এনভায়রনমেন্টে থাকে, তখন দৌড়াদৌড়ি করার সময় ঐ ডাস্টের মধ্যে স্টিক হয়ে যায়। তখন ডাস্ট টা নিউট্রাল থাকে না, চার্জড হয়। চার্জড হওয়ার কারণে আসলে পদার্থবিজ্ঞানের নতুন দিগন্ত উন্মোচিত হয়েছে। আগে ডাস্ট ছাড়া মানুষ ইউনিভার্স নিয়ে চিন্তা করেছে, বিভিন্ন ধরনের প্লাজমা ডাস্ট ছাড়া চিন্তা করেছে। আমরা যদি চার্জড ডাস্ট ধরি তাহলে দেখা যায় প্লাজমার যে বৈশিষ্ট্য মহাশূন্যে আছে, আমরা যদি মহাকাশ গবেষণা করতে চাই তাহলে আমাদের ডাস্ট অবশ্যই বিবেচনায় আনতে হবে। যদি না আনি, তাহলে সেই থিওরি ইরর আসতে থাকবে, সেটা হবে না। ডাস্ট একটা হেভি পার্টিকেল, এবং সেটা চার্জড। নেগেটিভলি চার্জড হতে পারে, পজিটিভলি চার্জড হতে পারে। এই কারণে প্লাজমা বলতে আসলে ইলেকট্রন আয়ন প্লাজমা না, প্লাজমা বলতে ইলেকট্রন, আয়ন, ডাস্ট-এই তিন কম্পোনেন্ট নিয়েই প্লাজমা। আর আমরা আইডিয়ালি ইলেকট্রন আয়ন প্লাজমা এক্সপ্লোড তৈরি করেছিলাম। কিন্তু আসলে প্লাজমা বলতেই ডাস্টি প্লাজমা। স্পেসে যত প্লাজমা সিস্টেম রয়েছে, আমরা যদি ইউনিভার্স নিয়ে বুঝতে চাই, তাহলেও আমাদের ডাস্ট কম্পোনেন্ট পড়তে হবে।

JUSC: ডাস্টি প্লাজমা নিয়ে ইংরেজিতে অনেক রিসোর্স থাকলেও বাংলায় রিসোর্স খুবই কম। বাংলা ভাষায় ডাস্টি প্লাজমা বিষয়ক রিসোর্স বাড়ানোর জন্য আপনার কোন উদ্যোগ আছে?

ড. এ এ মামুন: আমি উদ্যোগ নিয়েছি বেশ কিছু ভার্সিটিতে। আগে কিন্তু ডাস্টি প্লাজমা আমাদের বাংলাদেশের কোনো ইউনিভার্সিটি তে ছিল না। আমরা থিওরিটিক্যাল কাজ করতাম। কিন্তু আমার এবং আমার ছাত্র ছাত্রীদের প্রচেষ্টায় অনেক ইউনিভার্সিটিতে এখন ডাস্টি প্লাজমা ফিজিক্স কোর্স চালু হয়েছে, টেস্ট হিসেবে। এমনিতে তো স্টেট ফিজিক্স, নিউক্লিয়ার ফিজিক্স, কোয়ান্টাম মেকানিক্স এখন প্লাজমা ফিজিক্স এরও একটা করে কোর্স থাকে। এই প্লাজমা ফিজিক্স এর মধ্যেই ডাস্টি প্লাজমা ফিজিক্স পড়ানো হয়। কারণ প্লাজমা মানেই তো ডাস্টি প্লাজমা।

JUSC: নন লিনিয়ার ফেনোমেনা নিয়েও তো আপনার অনেক গবেষণা আছে, এ ব্যাপারে যদি আমাদের কিছু বলতেন?

ড. এ এ মামুন: যে ফেনোমেনা আমরা দেখি, ম্যাক্সিমাম ফেনোমেনা-ই নন লিনিয়ার, লিনিয়ার না। যদি গ্রামীণ ভাষায় বুঝাতে চাই মনে করো তুমি গাড়িতে উঠছ, তোমার সাথে একটা মেয়ের ধাক্কা লাগলো, তুমি মেয়ে টাকে বললা, স্যরি আপু। সে বললো, ইটস ওকে। এখন যদি সেই মেয়েটা গাড়িতে উঠার সময় তার

হাই হিল জুতা দিয়ে তোমার পা টা ছিদ্র করে দেয় তাহলে স্যরি কিংবা ইটস ওকে বললে কি এটা শেষ হবে? তখন একটা কমপ্লেক্স সিচুয়েশন ক্রিয়েট হবে। তোমার আশেপাশের লোকেরা তোমাকে প্রাধান্য দিবে বা এই মেয়ে টাকে ধরে বসবে যে, আপনি ছেলেটার পা ছিদ্র করে দিলেন হাই হিল জুতা দিয়ে। তখন মেয়েটা যদি বুদ্ধিমতী হয় তাহলে তাড়াতাড়ি করে তার ওড়না টা ছিঁড়ে তোমার পা-টা ব্যান্ডেজ করে দিবে, আস্তে আস্তে তোমার মনের বিরুদ্ধে হলেও কিন্তু এটাকে সলভ করা সম্ভব। তারপর তোমার মনের মধ্যে যে বিরাট রাগ তৈরি হয়েছিলো এই ঘটনাটা লিনিয়ার ছিল না। যখন ধাক্কা লেগেছে একটুখানি, তখন তুমি আপু স্যরি বলে সিচুয়েশনটা সামাল দিলা। কিন্তু মেয়ে টা যখন তোমার পা ছিদ্র করে ফেললো তখন স্যরি ভাইয়া শুনে তুমি আর হ্যাপি হবা না, এটা লিনিয়ার না। এটা হলো নন লিনিয়ার থিওরি। এটাকে ট্যাকেল করার জন্য বিভিন্ন মেথড আছে। তবে লিনিয়ার থিওরি ট্যাকেল করা খুব ইজি। উদাহরণটায় স্যরি বলার মত, স্যরি বলেই তুমি প্রবলেম সলভ করে ফেলতে পারো। স্যরির বদলে আমি এক্সট্রিমলি স্যরি, প্লিজ আপু কিছু মনে করবেন না বা একটু খোঁজ খবর নিলো কিংবা পেইন করছে কিনা- এইটুকুতেই শেষ। আমাদের গবেষণায়ও এভাবে প্রত্যেকটা নন লিনিয়ার ফেনোমেনা যেমন সলিটম, ভর্টেক্স , সাইক্লোন, হ্যারিকেন সব নন- লিনিয়ার ফেনোমেনা। আমাদের বিশ্বের প্রকৃতি তে যত কিছু ঘটতেছে - পৃথিবীর বিষয় গুলা তো ন্যাচারাল সায়েন্স। আমাদের দেশে যে সকল ন্যাচারাল ডিজাস্টার, সমুদ্রে যে ঢেউ তৈরি হচ্ছে আর এই ঢেউ এর কারণে যে নানা রকম ঘটনা ঘটছে, যেমন সাইক্লোন হয়, হ্যারিকেন হয়, টর্নেডো হয় এগুলা সবই নন লিনিয়ার ঘটনা।

JUSC: বর্তমানে বাংলাদেশে প্লাজমা ফিজিক্স নিয়ে কেমন কাজ হচ্ছে? বাংলাদেশে এর ভবিষ্যৎ কেমন বলে আপনার মনে হয়?

ড. এ এ মামুন: আসলে প্লাজমা নিয়ে আমাদের গবেষণা যখন শুরু হয়েছিল, সেটা আরো আগে, ১৯৬০-৭০ সালের দিকে। প্লাজমা মাধ্যমে একটা রিয়্যাকশন আছে তা হলো ফিউশন রিয়্যাকশন। সূর্য যে একটা শক্তির উৎস, এখানে প্লাজমা হলো মাধ্যম। এই মাধ্যমের মধ্যে লাইট পার্টিকেলগুলো একত্রিত হচ্ছে, একত্র হওয়ার আগে তাদের সেপারেট কোনো ওজন নেই, একত্র হওয়ার পর তাদের যে ওজন কমে যায়, এই ওজন টা কোথায় যায়? সূর্য একটা বিরাট শক্তির উৎস হওয়াতে বিজ্ঞানীরা চিন্তা করলো একসময় যেহেতু কাঠ কয়লা শেষ হয়ে যাবে, সেহেতু সূর্যের মতো করে কৃত্রিম কোন শক্তির উৎস তৈরি করা যায় কিনা। পানি দিয়ে যে ইলেক্ট্রিসিটি তৈরি করা হচ্ছে সেটাও এক সময় শেষ হয়ে যাবে। এগুলো অনেক ব্যয়বহুলও বটে। অপরদিকে ফিউশন রিয়্যাকশন ঘটাতে আমাদের লাগে হাইড্রোজেন। এটা সবচেয়ে লাইট এলিমেন্ট। আর হাইড্রোজেন পাওয়া যায় পানিতে (H2O)। পানির তো অভাব নাই। ছোটো থেকেই জানি আমাদের পৃথিবীর চার ভাগের তিন ভাগই পানি। এই পানি হলো র' (raw) ম্যাটেরিয়াল। আমরা যদি পৃথিবীতে একটা কৃত্রিম সূর্য তৈরি করতে পারি তাহলেই দেখা যাবে আমাদের

পৃথিবীতে এনার্জির সমস্যা থাকবে না। আসলে সারা পৃথিবীতে আমাদের মূল সমস্যা হলো এনার্জির সমস্যা। এইযে তেলের জন্য ঘুরি, গ্যাসের জন্য ঘুরি এগুলা সব এনার্জি। আমরা যদি পৃথিবীতে একটা কৃত্রিম সূর্য তৈরি করতে পারি ফিউশন রিয়্যাকশন ঘটিয়ে, তাহলে আমাদের পৃথিবীতে আর এনার্জির সমস্যা থাকবে না। এটা নিয়েই মূলত আমাদের প্লাজমা গবেষণা শুরু হয়েছিলো কৃত্রিম সূর্য তৈরি করার উদ্দেশ্য নিয়ে। এখনো চেষ্টা চলছে। এখনো তৈরি হয় নি। তবে আমরা আশা করছি। এক সময় হয়ত হবে। আর বাংলাদেশে ফিউশন রিয়্যাকটর এখনো তৈরি হয় নাই। তবে ফিশন রিয়্যাক্টর তৈরি হচ্ছে।ফিশন রিয়্যাক্টর হিলিয়াম এলিমেন্ট যুক্ত করে। আর লাইট পার্টিকেল যোগ করলে হয় ফিউশন। ফিশন নিয়ে আমাদের রূপপুরে যে প্রজেক্টটা হয়েছে সেটায় আশাবাদী। আমাদের দেশে ইলেক্ট্রিসিটি বা এনার্জির যে ক্রাইসিস সে ক্রাইসিস অনেক টা কমিয়ে দিবে।

JUSC: বাংলাদেশে কি এমন কোনো সেন্টার আছে কিনা প্লাজমা ফিজিক্স নিয়ে?

ড. এ এ মামুন: না। বাংলাদেশে এখন পর্যন্ত আমরা এগুলো নিয়ে চিন্তা করতে পারি না। কারণ যে-সব দেশ এগুলো নিয়ে ভাবছে, যুক্তরাজ্য, জাপান, যুক্তরাষ্ট্র তিন দেশ মিলিয়ে তৈরি করতে চেয়েছে কারণ তাদের কিন্তু পেটে ক্ষুধা নাই। তাদের পেটে ভাত আছে, পরনে কাপড় আছে। যা দরকার সব আছে। তারা রিসার্চ করে । আর আমাদের যাদের পেটে ভাত নাই, তাই আমাদের জন্য রিসার্চ আসলে খুব বেশি কাজে আসে না। পেটে ভাত না থাকলে তো হবে না। আমাকে যখন বলা হয়েছিল (স্যারের পিএইচডি চলাকালীন সময়ে) স্টার ফরমেশন, তারকা এগুলা নিয়ে আমি কাজ করলে আমার জন্য ভালো হবে, যেহেতু আমি এই লাইনে ভালো। তো আমি একটা আর্টিকেল লিখেছিলাম, খুব ভালো জার্নালে সেটা অ্যাকসেপ্ট হয়েছিলো। সেখানে আমি দেখিয়েছিলাম দুই মিলিয়ন বছর আগে একটা স্টার নিঃশেষ হয়ে যাবে। তখন আমার সুপারভাইজার আমাকে বলছিলেন "তুমি এই লাইনে থাকো এটা ভালো হবে। আমি তখন বলেছিলাম, “স্যার, আপনাদের এখানে পেটে ভাত আছে, পরনে কাপড় আছে, আপনারা বিলাসিতা করতে পারেন (ইংলিশে বলেছি)। কিন্তু যেখানে আমাদের পেটে ভাত নাই, পরনে কাপড় নাই, মানুষ না খেয়ে মারা যাচ্ছে সেখানে একটা তারকা দুই মিলিয়ন বছর আগে মরুক, আর পরে মরুক আমাদের যায় আসে না। আমাদের দরকার হলো যেটা করলে আমাদের পেটের ভাত আসবে, পরনের কাপড় আসবে,মানুষের জীবনযাত্রার মান উন্নত হবে- আমরা সেইসব গবেষণা করতে চাই ।

JUSC: আপনি বর্তমানে কি নিয়ে গবেষণা করছেন?

ড. এ এ মামুন: আমি এখনও প্লাজমা ফিজিক্স নিয়ে গবেষণা করছি। যদিও এটা পেটে ভাত এনে দিচ্ছে না। আমার টপ অ্যাকাডেমিক পয়েন্ট অফ ভিউ থেকে এটা খুব ভালো। আমার চল্লিশ জন স্টুডেন্ট বিদেশে গিয়ে এখন পি এইচ ডি করছে,

দেশে ফিরলে হয় চাকরি পাচ্ছে কিংবা বিদেশে থেকে পরিবারের জন্য টা
পাঠাচ্ছে। এই যে চল্লিশ জন স্টুডেন্ট সুন্দর জীবনযাপন করতে পারছে, ত
পরিবারকে অর্থনৈতিক হেল্প করে সুন্দর জীবন দিতে পারছে- এটুকুই আমা
কন্ট্রিবিউশন বলে আমি মনে করি। একসময় সিডনি ইউনিভার্সিটিতে একসা
আমার ১২ জন স্টুডেন্ট পি এইচ ডি করছিলো। আর একটা সুখবর হলো কয়েক
ইউনিভার্সিটি আছে আমাকে সম্মান করে আমার ছাত্রদের IELTS, TOEFL
মওকুফ করে দিয়েছে। সিডনিতে আমার যে স্টুডেন্টরা গিয়েছে, ইউকে
কয়েকজন গিয়েছে আমার স্টুডেন্ট, তাদের IELTS লাগে নাই। এই কারণে কি
আমার স্টুডেন্টরা বেশি ইউ.কে. তে যাচ্ছে। আমেরিকায়ও যাচ্ছে তাদের আব
IELTS টা লাগছে, কিন্তু GRE মাফ করে দিচ্ছে, কিন্তু তারা যাচ্ছে। আমেরিকাতে
আমার ৮-১০ জন স্টুডেন্ট গিয়েছে। এখন যদি বলো আপনার গবেষণার
আউটকাম ? আমার আউটকাম এই আমি বেশ কিছু ছাত্রদেরকে চোখ খুল
পেরেছি, স্বপ্ন দেখাতে পেরেছি, স্বপ্ন বাস্তবায়নের পথ দেখাতে পেরেছি। আ
অনেক আনন্দিত এই কারণে যখন তারা ফোন করে, আমার সাথে কথা ব
তাদের মনের মধ্যে যে আনন্দ আমি টের পাই এটাই আমাকে আনন্দ দে

JUSC: গবেষণা করতে গিয়ে আপনি কি কি চ্যালেঞ্জের সম্মুখীন হয়েছিলে

ড. এ এ মামুন: আমার তো থিওরিটিক্যাল কাজ। বাংলাদেশে এবং আমার
বন্ধুবান্ধব যারা পৃথিবীর বিভিন্ন জায়গায় আছে তাদের কাছে যদি আমি কো
আর্টিকেল বা কোনো বই বা পিডিএফ ফাইল চাই, তা আমি ওই একদিনের মধ
ঘরে বসে পেয়ে যাই। এই সমস্যা আমাকে সমাধান করতে হয় নাই। তবে আ
যেটা মনে করি, যে স্টুডেন্টরা আমাদের সাথে বিনা পয়সায় কাজ করে, তাদ
জন্য আমি খুব কষ্ট ফিল করি। কারণ বিদেশে কোনো গবেষণা কেও বিনা পয়স
করে না। তাদের উপযুক্ত সম্মানী দিতে হয়। আমার স্টুডেন্টরা যদি চাকরি করত
যে টাকা পেতো তার কাছাকাছি পরিমাণ টাকা যদি আমি দিতে পারতাম আমার
স্টুডেন্টদের ফুল টাইম গবেষণায় মনোনিবেশ করাতে পারতাম। তাদের আ
একটা পয়সাও দিতে পারি না, কিছু করতে পারি না। তারা বাবার টাকায় বা নিজে
কষ্টের উপার্জিত টাকা দিয়ে গবেষণা করে। এটাই আমার একটা বড় ক

JUSC: স্যার, এই কারণেই কি আমাদের দেশে গবেষণায় শিক্ষার্থীরা আগ্রহী হ
না?

ড. এ এ মামুন: হ্যাঁ, অবশ্যই। কারণ পেটে ভাত তো সবার আগে। আগে তোমা
বাঁচতে হবে তারপর তুমি গবেষণা করবা। তা না হলে বাসায় গিয়ে তুমি দেখ
বাবা কাশছে, ঠান্ডা, তুমি একটা ওষুধ কিনে দিয়ে আসতে পারছ না। তখন তোম
কীসের রিসার্চ!

করা এবং যত তুমি কোনো কিছু নিয়ে ভাবনে তত তোমার জ্ঞানের গভীরতা বাড়বে ওই বিষয়ের উপর। এজন্য গবেষণা অপরিহার্য। আর যেহেতু আমরা উচ্চ শিক্ষা লাভ করতে চাই, আমাদের জন্য গবেষণা খুব জরুরি। কারণ গবেষণা ছাড়া আমার নলেজ আপ টু ডেট হবে না, গবেষণা ছাড়া আমার ব্রেন শানিত হবে না। গবেষণা ছাড়া বিভিন্ন অ্যাঙ্গেলে বিভিন্ন ভাবে আমার কোনো বিষয়ের উপর চিন্তা থাকবে না। এজন্য গবেষণা দরকার। আর গবেষণার জন্য দরকার হলো তিনটা জিনিস। একটা হলো সেলফ কনফিডেন্স, দ্বিতীয় সেলফ রিয়েলাইজেশন, আরেকটা হলো ডেডিকেশন । এই তিনটার যখন একটা ভালো সমন্বয় হবে, তখনই একমাত্র তুমি ভালো গবেষণা করতে পারবে। গবেষণার জন্য ডেডিকেশন টা খুব ইম্পর্ট্যান্ট। লেগে থাকা যাকে বলে। তোমাকে এটার পেছনে লেগে থাকতে হবে। গবেষণায় খালি আউটপুট আর অর্থ খুঁজলে হবে না, এটা বাই প্রোডাক্ট আসবে। আর তোমাকে মনের মাধুরী দিয়ে, মন প্রাণ দিয়ে কাজ করতে হবে। এটা হতে হবে নেশার মত। যেন না করলে তোমার ভালো লাগছে না। তাহলেই তুমি ভালো গবেষক হতে পারবে।

JUSC: স্যার, বই পড়া হয়? এমন দু-একটি বইয়ের নাম বলতেন যেটা সবার পড়া উচিত?

ড. এ এ মামুন: হ্যাঁ, বই পড়া হয়। তবে বাংলা বই নিয়ে আমার অভিজ্ঞতা অনেক কম। ইংলিশে একটা বই আছে আমাদের ফিজিক্সের জন্য, যেটার নাম ফাইনম্যানস লেকচার নোট (Feynman's lecturer note)। উনি একজন শিক্ষক। উনি যে লেকচার দিয়েছেন, তার ছাত্ররা ৬টা খণ্ডে লেকচার নোটটা বের করেছিলেন। বইটা যদি কেও পড়ে এবং যদি আন্ডারস্ট্যান্ডিং ক্লিয়ার করতে চায় তাহলে এই বইটা খুব ভালো। আরেকজন আছেন, বিজ্ঞানী ল্যান্ডাউ (L.D. Landau) যিনি ৫-৬ খণ্ডের একটা বই লিখেছেন। তারপর আরো আছে রেসনিক হ্যালিডে। ফাইনম্যান লেকচার্স নোট, ল্যান্ডাউ, আর রেসনিক হ্যালিডে-এই বইগুলো বই যদি ছাত্র বা শিক্ষকরা পড়ে তাহলে ফিজিক্স আন্ডারস্ট্যান্ডিং এ তার কোনো সমস্যা হবে না বলে আমি মনে করি ।

JUSC: স্যার, প্রত্যেকটা মানুষের জীবনেই তাঁর নিজেকে নিয়ে কোন স্পেশাল গল্প থাকে, আপনার ব্যাপারে তেমন কিছু যদি বলতেন?
ড. এ এ মামুন: গল্প তো অনেক আছে। কারণ, যত মানুষ ভ্রমণ করে তত তার গল্প বাড়ে। আমার জীবনে ছাত্রাবস্থায় আমি জাপান গিয়েছি, ইতালি গিয়েছি ইমিডিয়েট পরে। আর আমি ইউকেতে তিন বছর এক নাগাড়ে কাটিয়েছি পিএইচডির জন্য, আর জাপানে কাটিয়েছি ৭ বছর। আবার ওই সাত বছরের মাঝখানে বিভিন্ন দেশে কনফারেন্সে গিয়েছি। তো অনেক

ঘটনাই আছে। একটা ঘটনা আমাকে খুব টাচ করেছিলো। আমি একটা কনফারেন্সে গিয়েছি ইতালিতে। সেখানে পুরস্কার দেয়। ইন্টারন্যাশনাল পুরস্কার, প্লাজম ফিজিক্স এর জন্য। তো আমি শুনলাম ৩৫ বছর বয়সের নিচে যারা ভালো কাজ করেছে তাদেরকে পুরস্কার দেয়া হবে একজনকে গোল্ড মেডেল এবং ইন্টারন্যাশনাল প্রাইজ দেয়া হবে মানে বেস্ট ইয়া সাইন্টিস্ট। তো আমি তো আর এটা আশা করতে পারি নাই । আমি বাংলাদেশে বসবাস করি। কিন্তু সামহাউ আমার মেন্টর জার্মান অধ্যাপক রিকোয়েস্ট করেছে আমার সুপারভাইজারকে যে তুমি একটু প্রফেস মামুন কে সুপারিশ করো এই অ্যাওয়ার্ডের জন্য। আমি এগুলা জানি না তো আমি আমার ওয়াইফ নিয়ে গিয়েছি। আমার এক বন্ধু তার ওয়াই নিয়ে গিয়েছে।

এই চারজন আমরা ভেনিস যাবো প্ল্যান করেছি। আমার জার্মান সুপারভাইজ বললো "No! you came to attend the seminar, not to enjoy i Venice, If your wife wants to go you can arrange. They can g but not you. তারপর আমরা দুইজনই রয়ে গেলাম। আমার ফ্রেন্ড আর ত ওয়াইফ কে ট্রেনে উঠিয়ে দিয়ে আসলাম। তারপর রাতের বেলা যখন ডিনার হ ঐটাকে গালা ডিনার বলে । সেই ডিনারে ওই প্রাইজ টা ঘোষণা দেয়া হয়। ে আমরা সবাই বসে আছি। আমরা এশিয়ানরা একটু একজায়গায়ই বসছি। ওয়াই টোয়াইন খাই না আমরা। আমরা সব অরেঞ্জ জুস, অ্যাপেল জুস, ভ্যারাইটি জ্ নিয়ে বসছি। অন্য দেশীয়রা সবাই ওয়াইন নিয়ে বসছে। আমরা আমাদের মত গ করতেছি। একটা ঘণ্টা বাজায় announcement এর আগে । আমাদের তেম কোনো ভ্রূক্ষেপ নাই। আমেরিকা থেকে একটা ছেলে আসছে সে পাবে শুনছি। ত গার্লফ্রেন্ড নিয়ে আসছে। ছেলে খুবই স্মার্ট। তো আমরা রিল্যাক্স ছিলাম। পরে হঠ করে দেখি যে বলছে .... this prize goes to Bangladesh... বাংলাদেশ শোন পরপরই আমার পাকিস্তানি আর ইন্ডিয়ান বন্ধুরা বলছে বাংলাদেশ হলে মামুন ছা আর কে পাবে? তারপর বললো প্রফেসর ড. এ এ মামুন। আমি তো নিজে হতভম্ব হয়ে গেছি। আমাকে প্রাইজ দিলো, সার্টিফিকেট দিলো, আর গো মেডেলটা দিলো এক বছর পর। ঐদিন আমাকে একটা গাড়িও দেয়া হয়েছিলে বিভিন্ন অর্গানাইজেশন আমাকে দাওয়াত করেছিলো রিসিপশন দেয়ার জ আসিটিপি ছিল (ইন্টারন্যাশনাল সেন্টার ফর থিওরিটিক্যাল ফিজিক্স), এশিয় একটা ক্লাব ছিল, ওরা রিসিপশন দিলো। আমার ওয়াইফ তো ভেনিস থেকে এ টেনশনে পরে গেলো, যে রাত ১২টা বাজে এখনো আমি হোটেলে ফিরছি ন আমার এক কলিগ ছিল, একই হোটেলে, সে আমার ওয়াইফকে জানালো যে আ অ্যাওয়ার্ড পেয়েছি, বিভিন্ন জায়গায় আমাকে রিসিপশন দেয়ার জন্য ডেকেছে। এ ছিল আমার জীবনের প্রথম প্রাইজ, আর এই ঘটনাটা আমার কাছে খুব স্পেশাল

JUSC: অনেক ধন্যবাদ স্যার, আমাদেরকে এত সময় দেয়ার জন্য। আপনি ে লম্বা একটা সময় জাহাঙ্গীরনগর ইউনিভার্সিটি সায়েন্স ক্লাবের সাথে কাজ করেছে

আপনার কাজের অভিজ্ঞতা সম্পর্কে যদি কিছু বলতেন।

ড. এ এ মামুন: আমি এই বিজ্ঞান ক্লাবের সাথে জড়িত হয়েছি বেশ আগেই । আমি পরপর চার-পাঁচ বছর ছিলাম। আমাদের বিজ্ঞান ক্লাবের সাথে যারা সম্পৃক্ত তারা সত্যিকারেই বিজ্ঞান- চর্চাটাকে খুব উৎসাহিত করেছে। এবং ছোটোদের জন্য যখন ম্যাথ অলিম্পিয়াড স্টার্ট করেছে, আমি তখন জাবি সায়েন্স ক্লাবের প্রধান উপদেষ্টা ছিলাম। এবং বর্তমানে এটা অনেক সুনাম অর্জন করেছে। প্রথম আমরা চিন্তা করেছিলাম যেদিন আমরা প্রাইজ দিবো সেদিন যারা বিজ্ঞান নিয়ে কাজ করে তাদের আমরা সম্মাননা দিব। তো সেবার আমরা ভেলরি টেইলর (সিআরপির প্রতিষ্ঠাতা) কে সম্মাননা দিয়েছিলাম। আর দিয়েছিলাম আমাদের মেজবাহ স্যার-কে, যিনি একাডেমি অব সাইন্সের প্রেসিডেন্ট ছিলেন আর গণস্বাস্থ্যের ভিসি ছিলেন। সেই সঙ্গে আমরা একবার দীপু মনি কে এনেছিলাম। ঐবার এসে তিনি এত অডিয়েন্স আর বাচ্চা দেখে খুব খুশি হয়েছিলেন। তখন তোমাদের ক্লাবের যারা দায়িত্বে ছিল, খুবই সিন্সিয়ার আর ডেডিকেটেড ছিল। তাঁর পরবর্তী পর্যায়ে তোমাদের বিজ্ঞান ক্লাব খুব ভালোভাবেই চলেছে। বিজ্ঞানের প্রচার ও প্রসারে তোমাদের যে উদ্যোগ, তোমরা যে এইযে তরুণদের মাঝে বিজ্ঞানের চর্চাটাকে পৌঁছে দেয়ার চেষ্টা করছো এটা খুবই প্রশংসনীয়। আমাদের যে তরুণ প্রজন্ম তাঁরাই আগামী দিনে এই দেশের কর্ণধার। তাদেরকে যদি বিজ্ঞানমনস্ক করে গড়ে তুলতে পারো, তাহলেই এই দেশ এগিয়ে যাবে, আর এর জন্য তোমাদের যে প্রচেষ্টা এটা অব্যাহত থাকুক।