ANURANAN

VOL: 2, ISSUE: 5
Oct-Nov, 2021

Published By Scientific Temperament
ISSN – 2582-2055

ANURANAN

A Bimonthly Bilingual Science E-Magazine

Vol: 2, Issue: 5, Oct – Nov, 2021

Published by Scientific Temperament

ISSN – 2582-2055

Price: ₹ 55.00

Editor in chief: Anulekha Kakaty

Managing Editor: Ansuman Hazarika

Astt. Editor: Jasmine Gogoi

Creative Director: Kaushik Mahanta

Contents

i. চাইবাৰ জগত আৰু আমি!.. 2 - 7

- *(আমাৰ ফালৰ পৰা - ১১)*

ii. প্ৰায়োগিক গণিতৰ দুটা বিষয় আৰু দুজন অসমীয়া গণিতজ্ঞ .... 8 - 13

- প্ৰাঞ্জল তালুকদাৰ

iii. জলবায়ু পৰিবৰ্তন আৰু জৈৱ বৈচিত্ৰতাত ইয়াৰ প্ৰভাৱ .... 14 - 16

- ভদ্ৰাৱতী দত্ত

iv. ব্যক্তিগত খণ্ডৰ শিক্ষানুষ্ঠানত অভিভাৱক সভা .... 17 - 21

- নৱদ্বীপ শইকীয়া

v. A Comparative Analysis between CoVID 19 & Natural Disasters.. 22 - 30

- Anulekha Kakaty

vi. বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডক চিনি পোৱা সেই ব্যক্তিজন .... 31 - 38

- ৰিপুঞ্জয় বৰদলৈ *(বিজ্ঞান জগতৰ ৰূপালী মুকুতা)*

vii. গতিশীল পৰমাণু.. 39 - 42

- অংশুমান হাজৰিকা *(ধাৰাবাহিক অনুবাদ)*

Email: anuranan@scientifictemperament.in

phone no: +918751944028

viii. প্লুটোৰ বিষয়ে .... 43 - 44

- শ্ৰেষ্ঠা চাংমাই *(শিশু শিতান)*

ix. সমাজত বিজ্ঞানীসকলৰ গুৰুত্ব আৰু নৱপ্ৰজন্ম .... 45 – 46

- কাব্যশ্ৰী বৰুৱা *(শিশু শিতান)*

আমাৰ ফালৰ পৰা (১১)

চাইবাৰ জগত আৰু আমি!

অনুলেখা কাকতী

বৰ্তমান সময়ত বাস্তব আৰু ভাৰ্চুৱেল পৃথিৱীখনৰ মাজত পাৰ্থক্য ইমানেই টুটি আহিছে যে সম্পূৰ্ণ নোহোৱা হৈ যোৱা বুলিলেও ভুল নহয়। প্ৰযুক্তিসৰ্বস্ব এই সময়ত আমাৰ ঘৰ, সমাজৰ কল্যাণ, অৰ্থনৈতিক উন্নতি, ৰাষ্ট্ৰৰ নিৰাপত্তা সকলোতে ইণ্টাৰনেটৰ প্ৰভাৱ সুস্পষ্ট। ইণ্টাৰনেটৰ ধনাত্মক দিশটো যিদৰে আকৰ্ষণীয় ইয়াৰ ঋণাত্মক দিশটো সিমানেই ভয়াবহ আৰু কুৎসিত আঙুলিৰ এটা স্পৰ্শত এজন ব্যক্তি, এটা কোটিপটি কোম্পানী, এখন দেশৰ সুৰক্ষা ব্যৱস্থা মুহূৰ্ততে সৰ্বস্বান্ত হৈ যাব পাৰে।

এনে এটা ঘটনাৰ উদাহৰণেৰে আজিৰ কথাখিনি আৰম্ভ কৰিবলৈ ওলাইছোঁ, এবাৰ এটা চীনা হেকাৰৰ দলে দালাই লামাৰ ব্যক্তিগত নেটৱৰ্ক চাৰ্ভাৰ (server) ৰ পৰা তেওঁৰ কিছুমান তথ্য তথা ফাইল আহৰণ কৰাৰ পাং পাতিলে। হেকাৰৰ দলটো কিদৰে সফল হৈছিল জানো আহক। কিছুমান অপকাৰী চফ্টৱেৰ অতি বিশ্বাসযোগ্য ভাবে তৈয়াৰ কৰি দালাই লামাৰ অফিচ ষ্টাফৰ লোকলৈ তেওঁলোকে পঠিয়াব ধৰিলে। কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কম্পিউটাৰ লেব প্ৰতিষ্ঠান চিকিউৰিটি ইঞ্জিনিয়েৰিং (security engineering) বিভাগৰ প্ৰবক্তা ৰছ এন্দাৰচনে ৱাশ্বিংটন টাইমচ (Washington Times) ত প্ৰকাশ কৰা মতে এই চফ্টৱেৰ সমূহ তিব্বত আন্দোলনৰ সতীৰ্থ সকলৰ নম্বৰৰ পৰা আৰু ই মেইলত অহা বাৰ্তাৰ লগত গাঁঠি দিয়া হৈছিল। এই চফ্টৱেৰ বোৰ ইনষ্টল কৰিলে আনকি লিংকটো টিপিলেও ডিভাইচত সংৰক্ষিত পাচৱৰ্ড আৰু আন তথ্য হেকাৰে আহৰণ কৰিব পাৰে যিটো এই ঘটনাত হৈছিল। পাচৱৰ্ড বোৰ পোৱাৰ লগে অফিচৰ ই মেইল ব্যৱস্থা আৰু এই ব্যৱস্থাত

সৰবৰাহ কৰা প্ৰতিটো তথ্য, কম্পিউটাৰত সংৰক্ষিত সকলো ডকুমেন্ট অনায়াসে হেকাৰৰ হাতলৈ গুচি যায়। এই যে মেচেজ, লিংক পঠিওৱা ব্যৱস্থা টোক সাধাৰণ ভাষাত আমি বৰশী বোৱাৰ লগত তুলনা কৰিব পাৰোঁ। বৰশী বোৱা জনে নানা তৰহৰ ইমান লোভনীয় টোপ লগায় আৰু ইমান সঘনাই বৰশী বায় যে মাছ লাগিবলৈ বাধ্য।

চাইবাৰ বিশ্ব ত কোৱা হয় যে “No information is irrelevant” অৰ্থাৎ কোনো তথ্যই অদৰকাৰী নহয়। সামান্যতম তথ্যৰ ব্যৱহাৰ কৰি কিমান দূৰলৈকে এজন হেকাৰ যাব পাৰে চাওঁ আহক। এজন প্ৰফেচনেল পেনিট্ৰেচন টেষ্টাৰ (professional pentester) ৰ এটি অভিজ্ঞতা আছিল এনেধৰণৰ - এবাৰ তেওঁক এটা কাম দিয়া হ’ল যে তেওঁ এটা কোম্পানীৰ আনে নজনা সকলো তথ্য আহৰণ কৰিব লাগে। সেই কোম্পানীটোৰ ইণ্টাৰনেটত কাৰ্যকলাপ নোহোৱাৰ দৰেই। আৰু যিখিনি তথ্য আছে সেই খিনিৰে হেকিং সম্ভৱ নহয়। মালিকজনৰ সম্পৰ্কে অনুসন্ধান কৰি থাকোঁতে মালিকজনে কোনো এটা ৱেবচাইটত ১৯৫০ চনৰ ডাক টিকট বিক্ৰীৰ প্ৰচাৰৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা তেওঁৰ অফিচৰ মেইল আইডি পালে। অৰ্থাৎ তেওঁ সেই ৱেবচাইটৰ পৰা ডাকটিকট কিনিবলৈ নিজৰ অফিচৰ মেইল আইডি ব্যৱহাৰ কৰিছিল। ততাতৈয়াকৈ পেনটেষ্টাৰ জনে আন এটা মেইল প্ৰস্তুত কৰিলে য’ত লিখা আছিল তেখেতৰ ককাদেউতাকে গোটোৱা এটা ডাকটিকটৰ সংগ্ৰহ তেওঁৰ মৃত্যুৰ পিছত বিক্ৰীৰ বাবে মুকলি কৰি দিয়া হৈছে আৰু তেখেতে তলত দিয়া লিংকটোৰ জৰিয়তে ৱেবছাইটটোত গৈ কিনিব পাৰিব। বেছি বিশ্বাসযোগ্য কৰিবৰ বাবে গুগলৰ পৰা ১৯৫০ ৰ টিকটৰ ফটো কিছুমানো লগত গাঁঠি দিলে আৰু একেখিনি কথা অফিচৰ ফোনটো তেখেতলৈ ফোন কৰি কলে। উৎসুকতাৰে মালিক জনে লিংকটো খুলিলে আৰু লগে লগে মালিকৰ প্ৰতিটো মেইল, প্ৰতিটো তথ্য, কি চাৰ্ভাৰ তেওঁলোকে ব্যৱহাৰ কৰে, কি ডিভাইচ ব্যৱহাৰ কৰে, আনকি তেওঁ কিমান সময় মোবাইল, কম্পিউটাৰ ব্যৱহাৰ কৰিছে সকলো তথ্য পেনটেষ্টাৰ জনৰ হাতত পৰিল। অৰ্থাৎ ক্ষুদ্ৰাতিক্ষুদ্ৰ এটা তথ্যই আমাৰ গোপনীয়তা হেকাৰৰ হাতত তুলি দিবলৈ যথেষ্ট।

Team viewer, Anydesk এনে কিছুমান প্লেটফৰ্ম যাৰ যোগেদি আপোনাৰ ছাঁতে অইন এজন ব্যক্তিয়ে আপোনাৰ ফোন / কম্পিউটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি থাকিব পাৰে। অৰ্থাৎ ফোনটো আপুনি ব্যৱহাৰ কৰি থকাৰ সময়তেই হেকাৰে আপোনাৰ ফোন ব্যৱহাৰ কৰি থাকিব পাৰে আৰু যিকোনো তথ্য লৈ ল’ব পাৰে। ভাবিলেই গাৰ নোম শিয়ঁৰি উঠা কথা। যেনে ধৰক, এতিয়াও পৃথিৱী কঁপাই যোৱা সেই পেগাচিচ স্পাইৱেৰৰ বিষয়ে আমি সম্পূৰ্ণ ভাবে অজ্ঞ।

আজিৰ দিনতো ছপা কৰা বৃহৎ বৃহৎ প্ৰতিষ্ঠান বোৰৰ প্ৰিণ্টাৰত windows XP ব্যৱহাৰ কৰা হয়। দেশৰ সুৰক্ষা ব্যৱস্থাত, বিদ্যুৎবিভাগত, চিকিৎসালয়ত windows 7 ব্যৱহাৰ কৰা হয়। যিবোৰ চফ্টৱেৰৰ Security Patch (আমি যিদৰে শৰীৰতো নিৰোগী কৰি ৰাখিবলৈ ভিটামিন, কেলছিয়াম আদি গ্ৰহণ কৰোঁ, একেদৰে এই চফ্টৱেৰ বোৰৰো bug, virus

আদি নোহোৱা কৰি নিৰোগী অৰ্থাৎ সুৰক্ষিত কৰি ৰাখিবলৈ security patch ব্যৱহাৰ কৰা হয়) ওলোৱাই বন্ধ হ'ল। গতিকে সেই ব্যৱস্থাবোৰ কিমান স্পৰ্শকাতৰ হৈ আছে সেয়া সহজেই অনুমেয়। তথাপিও সৰ্বত্ৰে windows XP, windows 7 এইবোৰেই সৰ্বাধিক প্ৰচলিত। উপযুক্ত সংসাধন থকাৰ সত্ত্বেও কিয় আমি নিজৰ চাইবাৰ সুৰক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত আওকনীয়া? কাৰণ হ'ল উপযুক্ত জ্ঞানৰ অভাৱ। জ্ঞান থাকিলেও সজাগতাৰ অভাৱ।

এইবাৰ এটা চাক্ষুষ অভিজ্ঞতাৰ কথা কওঁ। কেইদিনমানৰ আগতে মহকুমাধিপতিৰ কাৰ্য্যালয়লৈ (civil SDO) কাম এটাৰ বাবে যাওঁতে লক্ষ্য কৰিলোঁ এজন পৰিচিত লোকে তেওঁৰ ডকুমেণ্টৰ ফাইল এটা পেনড্ৰাইভত ভৰাই দিবলৈ আগবঢ়াই দিলে। কম্পিউটাৰৰ কাম কৰা জনে বিশেষ একো নভৱাকৈয়ে সেইমতে পেনড্ৰাইভটো কম্পিউটাৰৰ লগত সংযোগ কৰিলে। এজন অসৎ উদ্দেশ্যৰ লোকে এইখিনিতে কৰো বুলিলে তেওঁৰ পেনড্ৰাইভত থকা এটা ফাইল খুলিলেই কম্পিউটাৰৰ সকলো তথ্য, সেই কম্পিউটাৰৰ লগত সংযোগ থকা অফিচৰ অন্য কম্পিউটাৰ (চৰকাৰী অফিচ যিহেতু) ৰ সকলো তথ্য সেই পেন ড্ৰাইভ টোৱে লৈ লব পৰা কৰি তুলিব

পাৰে। অৰ্থাৎ ইমান প্ৰয়োজনীয় চৰকাৰী তথ্য এজন ব্যক্তিৰ হাতলৈ গুচি যাব পাৰে। এটা ভয়ানক চাইবাৰ অপৰাধৰ আৰম্ভণি সেইকন অসতৰ্কতাৰ বাবেই নঘটিলনে? উচ্চ পদস্থ চৰকাৰী - বেচৰকাৰী প্ৰতিষ্ঠানবোৰতো এনে কিছুমান সতৰ্কতাৰ অভাৱৰ বাবেই গোটেই চিষ্টেম হেক হৈ যোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকে। ফেচবুকত ভুৱা একাউণ্ট খুলি চিনাকি মানুহৰ পৰা টকা বিচৰা, ভুৱা নামত অচিনাকি নম্বৰৰ পৰা অহা ভিদিঅ' কল উঠাওতেই নগ্ন মহিলাই ব্লেকমেইল কৰি ধন দাবী কৰা ঘটনাবোৰ আমি দৈনন্দিন শুনি থাকোঁ। এইবোৰো চাইবাৰ অপৰাধ।

এতিয়া আহোঁ আন এটি প্ৰসংগলৈ। এবাৰ এগৰাকী মহিলাৰ নগ্ন ফটো তেওঁৰ প্ৰেমিকে বিনা অনুমতিত ইণ্টাৰনেটত বিলাই দিলে। মহিলাগৰাকী পুলিছৰ কাষ চাপিলে কিন্তু এফ আই আৰ খন লিখা হ'ল এনেদৰে যে তেওঁৰ ফটো এডিত কৰি ইণ্টাৰনেটত বিলোৱা হৈছে, এনে হোৱাত তেওঁৰ কেচটোৱে ওলোটা হৈ পৰিল। এফ আই আৰখন আচলতে হ'ব লাগিছিল এইদৰে যে ফটোখিনি তেওঁৰেই, কিন্তু তেওঁৰ অনুমতি অবিহনেই প্ৰচাৰ কৰা হৈছে যাৰ বাবে তেওঁক Defamation ৰ অপৰাধত শাস্তিৰ ব্যৱস্থা কৰিব পৰা যাব, কিন্তু হ'লগৈ আন কিবা। এনে তথ্যবোৰ সংবিধান আৰু উকীলৰ মাজতে সীমাবদ্ধ নাৰাখি ভুক্তভোগী জনসাধাৰণৰ মাজলৈ নিবৰ বাবে অসমত বাদেই ভাৰতবৰ্ষতে প্ৰচাৰ, প্ৰসাৰ তথা পৰামৰ্শ দাতাৰ বাৰুকৈয়ে অভাৱ। চাইবাৰ অপৰাধে ভুক্তভোগীৰ মানসিক অৱস্থাত যি সুদুৰপ্ৰসাৰী কু-প্ৰভাৱ পেলায় তাৰ বাবেও চাইবাৰ অপৰাধ মনোবিজ্ঞান বিষয়ক মানসিক পৰামৰ্শদানৰ একক তথা সমূহীয়া প্ৰচেষ্টা কম পৰিমাণেহে পৰিলক্ষিত হয়।

এতিয়া আহোঁ প্ৰবন্ধটোৰ মূল উদ্দেশ্যলৈ। ২০০৪ চনত বৰ্ধিত ইণ্টাৰনেট ব্যৱহাৰৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি আমেৰিকাৰ নাগৰিক সকলৰ মাজত চাইবাৰ সুৰক্ষা সম্পৰ্কে সজাগতা বৃদ্ধিৰ বাবে Department of Homeland Security আৰু National Cyber Security Alliance ৰ সহযোগিতাত অক্টোবৰ মাহটোক চাইবাৰ সুৰক্ষা মাহ হিচাপে ঘোষণা কৰা কৰিছিল। চক্টৱেৰ, এণ্টিভাইৰাচৰ সম্পূৰ্ণ নতুন

সংস্কৰণ ব্যৱহাৰ কৰাৰ বাবে জনসাধাৰণক উৎসাহিত কৰাৰ দ্বাৰা এই সজাগতা মাহৰ প্ৰথম আৰম্ভ হৈছিল। লাহে লাহে সমগ্ৰ বিশ্বই চাইবাৰ সুৰক্ষাৰ গুৰুত্ব অনুধাৱন কৰি অক্টোবৰ মাহক চাইবাৰ চিকিউৰিটি সজাগতা মাহ হিচাপে পালন কৰিবলৈ ললে। ২০২১ চনৰ সজাগতা মাহৰ ধ্বনি হৈছে "Do your part #Be Cyber smart" এই উক্তিৰে প্ৰতিজন ব্যক্তিক নিজৰ cyberspace ৰ সুৰক্ষাৰ বাবে নিজৰ কৰণীয়খিনি কৰিবলৈ আহ্বান কৰা হৈছে। যদিহে প্ৰতিজন নাগৰিক সজাগ তথা সচেতন হয়, শক্তিশালী সুৰক্ষা ব্যৱস্থাৰ ব্যৱহাৰ কৰে (যিবোৰ অৱশ্যেই উপলব্ধ) নজনাসকলক জনাসকলে যথাসম্ভৱ শিকাবলৈ যত্ন কৰে তেন্তে ইণ্টাৰনেট ৰ দ্বাৰা আন্তঃসংযোগী আমাৰ পৃথিৱীখন অধিক সুৰক্ষিত আৰু শক্তিশালী হৈ পৰিব।

চাইবাৰ সুৰক্ষা সজাগতা মাহৰ লগত সংগতি ৰাখি আপোনাসবৰ জ্ঞানাৰ্থে জনাও যে ছায়েণ্টিফিক টেম্পেৰামেণ্টৰ পৰিয়ালত এটি নতুন সদস্যৰ সংযোজন হৈছে যাৰ নাম Scientific Temperament Cyber Security Council চমুকৈ STCSC। আমাৰ cyberspaceৰ সুৰক্ষা, প্ৰতিটো সমস্যাৰ পৰ্যবেক্ষণ, প্ৰতিকাৰ আৰু সজাগতা সৃষ্টিৰ উদ্দেশ্যই STCSC ৰ জন্ম। বিশেষকৈ নিম্নলিখিত সমস্যাৰ সমাধান STCSC ৰ প্ৰথম আৰু প্ৰধান লক্ষ্য। সেইকেইটা ক্ৰমে -

ক) ডিজিটেল সুৰক্ষাৰ প্ৰতি ভাবুকি

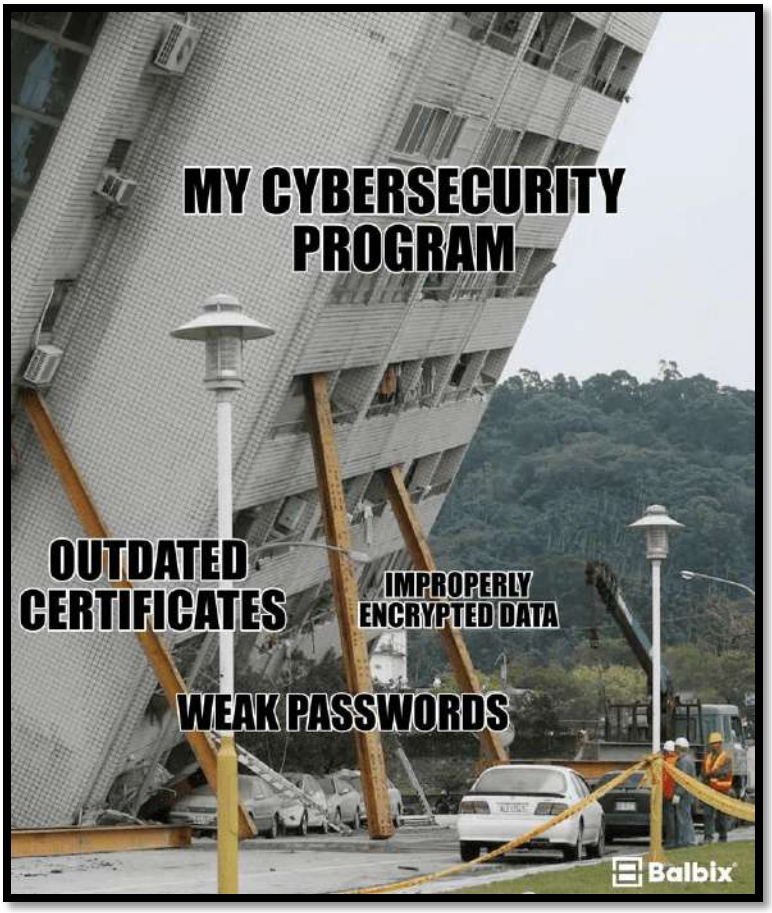
খ) কম্পিউটাৰৰ সৈতে সংগতি থকা ফৰেনচিক অনুসন্ধানৰ জটিলতা

গ) চাইবাৰ অপৰাধ জনিত মানসিক সমস্যা

ঘ) চাইবাৰ অপৰাধ জনিত ন্যায়িক সমস্যা

ঙ) পৰ্যাপ্ত শিক্ষা আৰু সজাগতাৰ অভাৱ

STCSC ৰ উদ্দেশ্য হৈছে চাইবাৰ সুৰক্ষাৰ জৰিয়তে এটি উপযুক্ত পৰিৱেশ গঢ়ি তোলা য'ত চাইবাৰ



অপৰাধৰ আৱিষ্কাৰ, পৰ্যবেক্ষণ, প্ৰতিকাৰ আৰু ভৱিষ্যতে বলি নহ'বৰ বাবে পৰ্য্যাপ্ত পৰিমাণৰ সেৱা আগবঢ়োৱা। লগতে STCSC ৰ অধীনত চাইবাৰ অপৰাধ সম্পৰ্কীয় মানসিক সমস্যা প্ৰতিৰোধৰ পৰামৰ্শ আৰু চাইবাৰ অপৰাধ জনিত ন্যায়িক পদক্ষেপ সম্পৰ্কীয় পৰামৰ্শ বিষয়ক বিভিন্ন চাৰ্টিফিকেট পাঠ্যক্ৰমৰ ব্যৱস্থা কৰা হ'ব। ইয়াৰোপৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ মাজত চাইবাৰ অপৰাধ আৰু চাইবাৰ সুৰক্ষা সজাগতা অনুষ্ঠানৰ পদক্ষেপ ইতিমধ্যে হাতত লোৱা হৈছে।

চাইবাৰ চিকিউৰিটি এক অত্যন্ত স্পৰ্শকাতৰ বিষয়। আমাৰ সমাজত ইয়াৰ সজাগতাৰ বাৰুকৈয়ে অভাৱ। এই লেখাৰ জৰিয়তে আপোনালোক সকলোলৈকে এটাই অনুৰোধ যে আহক বিষয়টোক গুৰুত্ব সহকাৰে লওঁ আৰু আমাৰ ডিজিটেল পৃথিৱীখনক পাৰ্থিৱ পৃথিৱী খনৰ দৰেই সুৰক্ষিত কৰি তুলিবৰ যত্ন কৰোঁ।

STCSC ৰ শ্লোগানটিক দোহৰাই আজিৰ লেখা ইমানতে সামৰিছো – Securing Yin and Yang of Cyberspace.

****

প্ৰায়োগিক গণিতৰ দুটা বিষয় আৰু দুজন অসমীয়া গণিতজ্ঞ

প্ৰাঞ্জল তালুকদাৰ

আমাৰ চাৰিওফালে এনেকুৱা বহু মানুহক আমি লগ পাওঁ, যিসকলে কথা প্ৰসংগত প্ৰশ্ন কৰে যে সাধাৰণ মানুহৰ জীৱনতনো ক'ত গণিতৰ ব্যৱহাৰ হয়, অথবা এনেকৈ সোধে যে তেওঁলোকে যিখিনি গণিত শিকিলে, সেই সূত্ৰবিলাক তেওঁলোকৰ জীৱনত ক'ত কামত আহিছে। অথচ গণিতে প্ৰত্যক্ষ অথবা পৰোক্ষভাৱে আমাৰ জীৱনটো নিয়ন্ত্ৰণ কৰি আছে। সৰু সুৰা হিচাপ নিকাচৰ পৰা অত্যাধুনিক, দ্ৰুতবেগী কম্পিউটাৰ, ম'বাইল, ইণ্টাৰনেট আদি সকলোতেই গণিতৰ অৱদান আছে। সভ্যতা আৰু মানুহৰ জ্ঞানৰ উন্নতিৰ লগে লগে এই প্ৰভাৱ হৈ আহিছে ক্ৰমবৰ্ধমান। গণিত নামৰ এই বিশালকায় ক্ষেত্ৰখনৰ এটা ভাগ 'বিশুদ্ধ গণিতে' কেৱল গাণিতিক ধাৰণাসমূহৰ অধ্যয়ন আৰু বিকাশত মনোনিৱেশ কৰে আৰু আনটো ভাগ 'প্ৰায়োগিক গণিতে' অধ্যয়ন কৰে পদাৰ্থবিজ্ঞান, আভিযান্ত্ৰিক বিদ্যা, চিকিৎসা শাস্ত্ৰ, জীৱবিজ্ঞান, ব্যৱসায় বাণিজ্য, কম্পিউটাৰ বিজ্ঞান, উদ্যোগ আৰু বিত্তীয় বিষয় আদি বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত গাণিতিক পদ্ধতিসমূহৰ প্ৰয়োগৰ সম্পৰ্কে। উল্লেখনীয় যে সাম্প্ৰতিকভাৱে গণিত বিষয়টোত গৱেষণা কৰিব বিচৰা বা গণিত বিষয়টোক লৈ কেৰিয়াৰ গঢ়িব খোজা শিক্ষাৰ্থীৰ কাৰণে প্ৰায়োগিক গণিতৰ ক্ষেত্ৰখন আগতকৈ অধিক আকৰ্ষণীয় হৈ পৰিছে। অৱশ্যে আজিৰ এই লেখাটোৰ উদ্দেশ্য প্ৰায়োগিক গণিতৰ অন্তৰ্গত দুটা বিষয় 'ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণ'(Navier Stokes Equations) আৰু 'খেল তত্ত্ব'(Game Theory) আৰু সিহঁতৰ প্ৰয়োগৰ বিষয়ে এক থুলমূল ধাৰণা আগবঢ়োৱা আৰু লগতে এই দুটা বিষয়ৰ ওপৰত গৱেষণা কৰি থকা দুগৰাকী অসমীয়া গণিতজ্ঞৰ চমু পৰিচয় দাঙি ধৰাহে। আৰম্ভণি কৰিছোঁ বিষয় দুটাৰ কথাৰে-

১) ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণ:

পানী, গাখীৰ, তেল আদি তৰল পদাৰ্থসমূহক আমি আমাৰ চাৰিওফালে দেখি থাকোঁ। নিৰ্দিষ্ট পাত্ৰত আবদ্ধ কৰি নাৰাখিলে তৰলসমূহ বৈ যায়, এয়াই তৰলৰ ধৰ্ম। বিজ্ঞানৰ যিটো শাখাই তৰলৰ গতিৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰে, সেই শাখাটোৰ নাম হৈছে তৰল গতিবিজ্ঞান(Fluid Dynamics)। তৰল গতিবিজ্ঞান সম্পূৰ্ণৰূপে তৰল বলবিজ্ঞান(Fluid Mechanics)ৰ অন্তৰ্গত এটা বিষয়। পদাৰ্থ বিজ্ঞান, আভিযান্ত্ৰিক বিদ্যা আৰু গণিত এই তিনিওটা

বিষয়তেই নিজ নিজ ধৰণে তৰল বলবিজ্ঞানৰ অধ্যয়ন কৰা হয়। এই তৰল বলবিজ্ঞানৰ অন্তৰ্ভুক্ত এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয় হৈছে ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণ।

ভিন ভিন প্ৰকাৰৰ তৰলৰ কাৰণে ইয়াৰ গতিসমূহৰ ধৰ্ম আৰু প্ৰকৃতিও ভিন ভিন। ইয়াৰে ভিতৰত যিসমূহ তৰল সান্দ্ৰ(আঠালতীয়া) আৰু অসংকোচনশীল, সেই তৰলসমূহৰ গতিক কেইটামান সমীকৰণ(নিৰ্দিষ্টকৈ ক'বলৈ হ'লে আংশিক অৱকলজীয় সমীকৰণ)ৰ সহায়ত বৰ্ণনা বা ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি। সৰলকৈ ক'বলৈ হ'লে এই সমীকৰণকেইটাই হ'ল ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণ। ক্লড লুইছ ন্যাভিয়াৰ আৰু জৰ্জ গেব্ৰিয়েল ষ্টকছৰ নামৰ পৰা ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণ। নিউটনৰ দ্বিতীয় গতিসূত্ৰক তৰলৰ গতিত প্ৰয়োগ কৰাৰ পাছত উদ্ভৱ হোৱা এই সমীকৰণসমূহে কিছুমান বিশেষ তৰল(নিউটনীয় তৰল)ৰ ভৰ সংৰক্ষণশীলতা আৰু গতিবেগ সংৰক্ষণশীলতাক গাণিতিকভাৱে উপস্থাপন কৰে। অৱশ্যে ইয়াতে কিছুমান পূৰ্বচৰ্তও আছে। এই সমীকৰণসমূহ আৰু ১৮শতিকাৰ বিখ্যাত গণিতজ্ঞ অয়লাৰে অসংকোচনশীল তৰলসমূহৰ গতিৰ কাৰণে দিয়া সমীকৰণসমূহৰ মাজৰ একমাত্ৰ পাৰ্থক্যটো হৈছে সান্দ্ৰতা। সেয়েহে, কোনো কোনোৱে এই ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণসমূহক অয়লাৰৰ সমীকৰণসমূহৰ সাধাৰণীকৰণ(Generalization) বুলিও কোৱা দেখা যায়।

ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণসমূহ আমাৰ কাৰণে প্ৰয়োজনীয় আৰু উপযোগী, কাৰণ ইহঁতে বৈজ্ঞানিক আৰু আভিযান্ত্ৰিক ক্ষেত্ৰৰ গতিসম্পৰ্কীয় বহু পৰিঘটনা ব্যাখ্যা কৰিব পাৰে। বতৰ, সাগৰৰ সোঁত, নলী এডালৰ ভিতৰত পানীৰ প্ৰবাহ আদিৰ আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰিবলৈ এই সমীকৰণসমূহ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছ সমীকৰণৰ সৰলীকৃত ৰূপসমূহৰ সহায়ত বিমান আৰু গাড়ীৰ নক্সা বা ডিজাইন কৰিবলৈ, মানুহৰ দেহৰ ভিতৰত তেজৰ গতিৰ অধ্যয়ন, শক্তি উৎপাদন কেন্দ্ৰসমূহৰ ডিজাইন, প্ৰদূষণৰ ব্যাখ্যা আদি নানান কাম সম্পন্ন কৰিব পাৰি। মেক্সৱেলৰ বিখ্যাত সমীকৰণসমূহৰ সৈতে এই সমীকৰণসমূহ লগ কৰি চুম্বকীয়-জলগতিবিজ্ঞানৰ বিভিন্ন অধ্যয়ন কৰিব পৰা যায়।

অৱশ্যে প্ৰয়োগসমূহৰ কথা বাদ দিলেও বিশুদ্ধ গণিতৰ ছাত্ৰৰ বাবেও এই সমীকৰণসমূহ বৰ আগ্ৰহৰ বিষয়। কাৰণ ত্ৰিবিমীয় ক্ষেত্ৰ(three dimensional space)ত এই সমীকৰণসমূহৰ বাধামুক্ত(smooth) সমাধানৰ অস্তিত্বৰ বিষয়ে সৰ্বশেষ প্ৰমাণটো এতিয়াও হৈ উঠা নাই। 'ক্লে গণিত প্ৰতিষ্ঠানে'(Clay Mathematics Institute) এই সমস্যাটোক গণিতৰ সাতটা আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ মুকলি(open) সমস্যাৰ ভিতৰত এটা বুলি ঘোষণা কৰিছে আৰু ইয়াৰ সমাধান বা প্ৰতিউদাহৰণৰ কাৰণে ১ মিলিয়ন আমেৰিকান ডলাৰৰ পুৰস্কাৰ ঘোষণা কৰিছে।

২) খেল তত্ত্ব:

সহজ ভাষাত ক'বলৈ হ'লে খেল তত্ত্ব মানে হৈছে ৰণকৌশলৰ অধ্যয়ন(study of strategies)। খেল তত্ত্বই এনেকুৱা পৰিস্থিতিসমূহ বিশ্লেষণ কৰিবলৈ কিছুমান গাণিতিক আহিলাৰ যোগান ধৰে, য'ত বিভিন্ন পক্ষই(যাক খেল তত্ত্বত 'খেলুৱৈ'(Player) বুলি কোৱা হয়) এটা বিষয়ৰ ওপৰত কিছুমান আন্তঃনিৰ্ভৰশীল সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ কৰে। এই আন্তঃনিৰ্ভৰশীলতাৰ বাবেই প্ৰতিজন খেলুৱৈয়ে(বা প্ৰতিটো পক্ষই) আনসকলৰ সম্ভাব্য সিদ্ধান্তসমূহৰ কথা বিবেচনা কৰিবলগীয়া হয়, যাতে তেওঁ এটা লাভজনক স্থিতিত থাকিব পাৰে। এখন 'খেল'ৰ সমাধান(solution) বুলি ক'লে খেলুৱৈসকলৰ সৰ্বোত্তম সিদ্ধান্তসমূহক বুজা যায়। কথাখিনি বুজিবলৈ আমি খেল তত্ত্বৰ বিখ্যাত কয়দীৰ সমস্যাটো উদাহৰণ হিচাপে ল'ব পাৰোঁ। সমস্যাটো আছিল এনেধৰণৰ-

'এবাৰ এটা অপৰাধৰ বাবে দুজন অপৰাধীক আটক কৰা হ'ল। কিন্তু তেওঁলোকক অপৰাধী বুলি সাব্যস্ত কৰিবলৈ গোচৰীয়া পক্ষ আৰু আৰক্ষীৰ হাতত কোনোধৰণৰ সাক্ষ্য-প্ৰমাণ নাই। গতিকে, তেওঁলোকৰ পৰা স্বীকাৰোক্তি লাভ কৰিবলৈ বিষয়াসকলে দুয়োজনকে পৃথক পৃথক কোঠাত ৰাখিলে আৰু পৃথক পৃথক কক্ষত সোধাপোচা কৰিলে। গতিকে, দুয়োজন কয়দীৰ মাজত যোগাযোগৰ কোনো মাধ্যম নাথাকিল। সোধাপোচা কৰাৰ সময়ত আৰক্ষী বিষয়াসকলে অপৰাধীদুজনৰ সমুখত চাৰিটা বিকল্প ৰাখিলে।

ক) যদি দুয়োজনে স্বীকাৰ কৰে, তেন্তে দুয়োজনকেই তিনিবছৰৰ বাবে কাৰাদণ্ড দিয়া হ'ব।

খ) যদি প্ৰথমজন অপৰাধীয়ে স্বীকাৰ কৰে, কিন্তু দ্বিতীয়জনে নকৰে, তেন্তে প্ৰথমজনক মুক্তি দিয়া হ'ব আৰু দ্বিতীয়জনক পাঁচবছৰৰ কাৰাদণ্ড দিয়া হ'ব।

গ) যদি দ্বিতীয়জনে স্বীকাৰ কৰে, কিন্তু প্ৰথমজনে নকৰে, তেন্তে প্ৰথমজনক পাঁচবছৰৰ কাৰাদণ্ড আৰু দ্বিতীয়জনক মুক্তি দিয়া হ'ব।

ঘ) যদি এজনেও স্বীকাৰ নকৰে, তেন্তে দুয়োজনকেই এবছৰৰ কাৰাদণ্ড দিয়া হ'ব।

এতিয়া তেওঁলোকে কি কৰিব? দুয়োজনে অস্বীকাৰ কৰিব নে এজনে আনজনৰ ওপৰত অবিশ্বাস কৰি দুয়োজনে স্বীকাৰ কৰিব?'

ওপৰৰ উদাহৰণটো হৈছে খেলৰ এটা উদাহৰণ। ইয়াতে অপৰাধী দুজন হৈছে পক্ষ বা খেলুৱৈ আৰু স্বীকাৰ কৰা বা নকৰাটো হৈছে তেওঁলোকৰ সিদ্ধান্ত। এই খেলখনৰ সমাধান হ'ব অপৰাধী দুজনৰ এনেকুৱা দুটা সিদ্ধান্ত যাৰ পৰিণাম হ'ব দুয়োজনৰ বাবেই সৰ্বোত্তম।

আধুনিক খেল তত্ত্বৰ আৰম্ভণি হয় জন ভন নইমান আৰু অস্কাৰ মৰ্গেনষ্টাৰ্ণৰ কামৰ পৰা। খেল তত্ত্বলৈ ধ্ৰুপদী অৱদান আগবঢ়োৱা আন এজন গণিতজ্ঞ হৈছে জন নাশ্ব। ১৯৫০ ৰ দশকতেই খেল তত্ত্বৰ প্ৰথম প্ৰয়োগ প্ৰত্যক্ষ কৰা হৈছিল দৰ্শন আৰু ৰাজনীতি বিজ্ঞানত। এতিয়ালৈকে প্ৰায় ১৪ জন খেল তত্ত্ববিদে 'অৰ্থনীতিৰ নোবেল বঁটা' লাভ কৰিছে। গতিকে, অৰ্থনীতি বিজ্ঞান আৰু ব্যৱসায় বাণিজ্যত ইয়াৰ কিমান প্ৰয়োগ হৈ আছে সেয়া সহজে অনুমেয়। তাৰোপৰি, তৰ্কশাস্ত্ৰ, কম্পিউটাৰ বিজ্ঞান, জীৱ বিজ্ঞান, মনোবিজ্ঞান আৰু সমাজ বিজ্ঞানৰ প্ৰায় সকলোবোৰ শাখাতেই খেল তত্ত্বৰ বহুল ব্যৱহাৰ দেখা গৈছে। ব্যক্তি-ব্যক্তিৰ মাজৰ সম্পৰ্ক, প্ৰতিযোগিতা, যুদ্ধ আৰু ৰাজনৈতিক প্ৰসংগসমূহ খেল তত্ত্বৰ সহায়ত স্পষ্টকৈ ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি।

প্ৰায়োগিক গণিতৰ এই দুটা গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয়ত দুগৰাকী অসমীয়া গণিতজ্ঞই যোৱা ভালেমান বছৰ ধৰি গৱেষণা কৰি আহিছে। তেওঁলোক হৈছে ভাৰতীয় প্ৰযুক্তিবিদ্যা প্ৰতিষ্ঠানৰ অধ্যাপক জিতেন চন্দ্ৰ কলিতা আৰু ডিব্ৰুগড় বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপক সুৰজিৎ বৰকটকী। এই লেখাটোৰ দ্বিতীয় আৰু শেষ অংশত তেওঁলোকৰ চমু পৰিচয় দাঙি ধৰাৰ প্ৰয়াস কৰা হৈছে।

১) ডº জিতেন চন্দ্ৰ কলিতা

১৯৬৮চনত গুৱাহাটীত জন্মলাভ কৰা জিতেন চন্দ্ৰ কলিতাই কটন কলেজৰ পৰা ১৯৮৮ চনত গণিত বিষয়ৰ স্নাতক আৰু ১৯৯১ চনত স্নাতকোত্তৰ শিক্ষালাভ কৰে। স্নাতক আৰু স্নাতকোত্তৰ উভয় পৰীক্ষাতেই তেওঁৰ স্থান আছিল প্ৰথম শ্ৰেণীৰ প্ৰথম। তাৰ পিছত প্ৰায় ডেৰ বছৰ তেওঁ ভাৰত চৰকাৰৰ সীমা শুল্ক আৰু কেন্দ্ৰীয় আবকাৰী শুল্ক বিভাগৰ পৰিদৰ্শক হিচাপে কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰে। ১৯৯৩ চনৰ পৰা ২০০২ চনলৈ জ্যেষ্ঠ প্ৰবক্তাৰূপে তেওঁ পাঠশালাৰ বজালী মহাবিদ্যালয়ত শিক্ষাদান কৰে। এই সময়ছোৱাতেই তেওঁ নিজৰ গৱেষণা কৰ্মও সম্পন্ন কৰে আৰু ২০০২ চনত ভাৰতীয় প্ৰযুক্তিবিদ্যা প্ৰতিষ্ঠান, গুৱাহাটীৰ পৰা পি এইচ ডি ডিগ্ৰী লাভ কৰে। ইয়াৰ পাছৰ এবছৰ কাল তেওঁ আমেৰিকাৰ জৰ্জ ৱাশ্বিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ত অতিথি সহকাৰী অধ্যাপক হিচাপে কটায়। আমেৰিকাৰ পৰা ঘূৰি আহি ২০০৩ চনৰ জুলাই মাহত তেওঁ ভাৰতীয় প্ৰযুক্তিবিদ্যা প্ৰতিষ্ঠান, গুৱাহাটীৰ গণিত বিভাগত যোগদান কৰে আৰু

বৰ্তমান সময়তো অধ্যাপকৰূপে একেই বিভাগতেই শিক্ষণ আৰু গৱেষণা অব্যাহত ৰাখিছে। অৱশ্যে ইয়াৰ মাজতে কেইবাবাৰো তেওঁ অতিথি অধ্যাপকৰূপে আমেৰিকাৰ জৰ্জ ৱাশ্বিংটন বিশ্ববিদ্যালয়তো পাঠদান কৰিছে।

তেওঁৰ গৱেষণাৰ সাধাৰণ ক্ষেত্ৰখন হৈছে 'সাংগাণনিক(Computational) তৰল গতিবিদ্যা আৰু আংশিক অৱকলজীয় সমীকৰণসমূহৰ বাবে সাংখ্যিক(Numerical) পদ্ধতি'। সৰলকৈ ক'বলৈ হ'লে তেওঁৰ গৱেষণাই সামৰি লোৱা বিষয়বস্তু হৈছে সান্দ্ৰ তৰলৰ কিছুমান প্ৰবাহ, যিসমূহে ন্যাভিয়াৰ ষ্টকছৰ সমীকৰণ মানি চলে, সেইবিলাকৰ কাৰণে অধিক কাৰ্যকৰী আঁচনিৰ বিকাশ সাধন কৰা। শেহতীয়াভাৱে 'সাংস্থিতিক(topological) তৰল গতিবিদ্যা আৰু গাণিতিক জীৱবিদ্যা'কো তেখেতে গৱেষণাৰ আওতালৈ আনিছে। ইয়াতে অন্তৰ্ভুক্ত হৈ আছে বিভিন্ন স্থানাংক পদ্ধতিত, বিভিন্ন মাধ্যমত তৰলসমূহৰ তাপ আৰু ভৰৰ বিনিময়ৰ বিষয়ে কৰা অধ্যয়ন। বহুকেইজন আভিযান্ত্ৰিক আৰু স্নাতকোত্তৰ ছাত্ৰৰ প্ৰজেক্টৰ উপৰিও তেওঁৰ পথনিৰ্দেশনাত এতিয়ালৈ সাতজন গৱেষকে নিজৰ পি এইচ ডি সম্পূৰ্ণ কৰিছে আৰু বৰ্তমান সময়ত আন তিনিজন গৱেষণা কৰ্মৰত। Journal of Fluid Mechanics, Journal of Computational Physics, Physics of Fluids, Physical Review E আদিকে ধৰি বহুকেইখন সন্মানীয় গৱেষণা পত্ৰিকাত তেওঁৰ গৱেষণা পত্ৰ প্ৰকাশিত হৈছে। TU Delft, KTH Stockholm, National Taiwan University, University of Yangon, University of Dhaka ইত্যাদি আগশাৰীৰ শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠানত তেওঁ আমন্ত্ৰিত বক্তৃতা(Invited Talk) প্ৰদান কৰিছে। ইয়াৰোপৰি, তেওঁ সক্ৰিয়ভাৱে বহুকেইখন আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় গৱেষণা পত্ৰিকাৰ সমীক্ষকৰ দায়িত্বও বহন কৰি আহিছে।

২) ড° সুৰজিৎ বৰকটকী

১৯৭৪ চনত মাৰ্ঘেৰিটাত জন্মগ্ৰহণ কৰা সুৰজিৎ বৰকটকীৰ শিক্ষাজীৱনৰ প্ৰথমছোৱা মাৰ্ঘেৰিটা উচ্চতৰ মাধ্যমিক বিদ্যালয় আৰু কটন কলেজত অতিবাহিত হয়। তাৰ পিছত তেওঁ দিল্লী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা গণিত বিষয়ত স্নাতকোত্তৰ আৰু এম ফিল ডিগ্ৰী লাভ কৰে। পৰৱৰ্তী সময়ত তেওঁ ডিব্ৰুগড় বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা পি এইচ ডি ডিগ্ৰী লাভ কৰে। ১৯৯৯ চনত সহকাৰী অধ্যাপক হিচাপে ডিব্ৰুগড় বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গণিত বিভাগত যোগদান কৰে আৰু বৰ্তমান একে বিভাগতেই অধ্যাপকৰূপে পাঠদান আৰু গৱেষণা কৰি আছে। পোষ্ট-ডক্টৰেল ফেলো হিচাপে তেওঁ ২০১১চনৰ ছেপ্টেম্বৰৰ পৰা ৯ মাহ আমেৰিকাৰ লুইছিয়ানা ষ্টেট বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অৰ্থনীতি বিভাগত গৱেষণা প্ৰকল্পত কাম কৰে। ইয়াৰ উপৰিও চীনৰ বেইজিং প্ৰযুক্তিবিদ্যা প্ৰতিষ্ঠান (২০১৪, ২০১৬) আৰু শ্লোভাকিয়াৰ শ্লোভাক

প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিশ্ববিদ্যালয়তো তেওঁ অতিথি অধ্যাপকৰূপে কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰিছে।

তেওঁৰ গৱেষণাৰ মূল বিষয়বস্তু হৈছে সন্মিলিত (Cooperative) খেল তত্ত্ব আৰু Networks। তেওঁৰ প্ৰকাশিত গৱেষণা পত্ৰসমূহৰ প্ৰায় আধাতকৈ বেছি পত্ৰ এই বিষয়ক। তেওঁৰ গৱেষণাই সামৰি লোৱা আন বিষয়সমূহ হৈছে সমষ্টিকৰণ(Aggregation), ধূসৰ(Fuzzy) সংহতি, Non-Additive measures, Multicriteria Decision Making ইত্যাদি। European Journal of Operational Research, Fuzzy Sets and Systems, International Journal of Intelligent Systems, Annals of Operations Research আদিকে ধৰি বহুকেইখন সন্মানীয় গৱেষণা পত্ৰিকাত তেওঁৰ গৱেষণা পত্ৰ প্ৰকাশিত হৈছে। বিভিন্ন পত্ৰিকাৰ সম্পাদকীয় কাম কাজৰ লগত জড়িত হৈ থকাৰ উপৰিও তেওঁ বহুকেইখন মানসম্পন্ন গৱেষণা পত্ৰিকাৰ সমীক্ষক হিচাপেও গাণিতিক গৱেষণাৰ জগতলৈ বৰঙণি যোগাইছে। তেওঁৰ তত্বাৱধানত এতিয়ালৈকে ৫জন গৱেষকে গৱেষণা কৰ্ম সমাপন কৰিছে আৰু বৰ্তমান আন চাৰিজনে গৱেষণা অব্যাহত ৰাখিছে।

****

জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তন আৰু জৈৱ বৈচিত্ৰতাত ইয়াৰ প্ৰভাৱ

ভদ্ৰাৱতী দত্ত, স্নাতক ষষ্ঠ ষান্মাষিক, ডি.হ.সু. কানৈ মহাবিদ্যালয়

বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডৰ পৃথিৱীয়ে একমাত্ৰ ঠাই য'ত জীৱৰ সমাহাৰ আছে। পৃথিৱীৰ উৎপত্তিৰ কালৰে পৰা বৰ্তমানলৈকে এই লানি শেষ হোৱা নাই, একেদৰেই চলি আছে। কিন্তু এইটোও লক্ষ্যনীয় যে পৃথিৱীখন একেদিনাই জীৱৰ কাৰণে উপযোগী হৈ উঠা নাই। সময়ৰ সোঁতত ই বিভিন্ন পৰিক্ৰমা অতিক্ৰমিহে আজিৰ এই অৱস্থা পাইছে। তেনে ক্ষেত্ৰত জীৱৰ উপযোগী এই পৃথিৱীৰ প্ৰভাৱিত কাৰকসমূহৰ বিষয়ে বহুল অধ্যয়নৰ নিতান্তই প্ৰয়োজন।

আমি খুবসম্ভৱ আমাৰ স্কুলীয়া শিক্ষাৰ আৰম্ভণিৰ পৰাই এই কথা গম পাই আহিছোঁ যে পৃথিৱীৰ আকাৰ আৰু আকৃতি যথেষ্ট ডাঙৰ। গতিকে ইয়াৰ সকলো ক্ষেত্ৰতে বিভিন্নতা দেখা যায়। সেয়া ভূ-অৱয়ব, জলবায়ু যিয়েই নহওঁক। এফালে যদি সুউচ্চ পৰ্বতমালা আনফালে আকৌ নিম্ন সমতল ভূমি, সাগৰ পৃষ্ঠৰো তলত অৱস্থিত কিছু ঠাই। এফালে যদি শুষ্ক মৰুভূমি আনফালে হিম-শীতল বৰফেৰে আবৃত বৃহৎ এলেকা।

জলবায়ু বুলি ক'লে আমি সাধাৰণ অৰ্থত এখন ঠাইৰ দুই-তিনি দশকৰ বতৰৰ গড় অৱস্থাক বুজোঁ। গতিকে এখন ঠাইৰ জলবায়ু ঠাইখনৰ অৱস্থান,ভূ-অৱয়ৱ, উষ্ণতা,আৰ্দ্ৰতা, বৰষুণৰ পৰিমাণ আদিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। গতিকে সেই ঠাইখনৰ জীৱকূল জলবায়ুৰ ওপৰতেই নিৰ্ভৰশীল। কিছুমান প্ৰতিকূল জলবায়ুৰ পৰিৱেশতো জীৱই নিজকে খাপ খুৱাই লয়। কিন্তু গোলকীয় উত্তাপ একবিংশ শতিকাৰ পৃথিৱীবাসীৰ বাবে, এই পৃথিৱীৰ জীৱকূলৰ বাবে এক ডাঙৰ প্ৰত্যাহ্বান। বৰ্তমান এই প্ৰত্যাহ্বানে পৃথিৱীৰ জীৱকূলৰ অস্তিত্ব ৰক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত বৃহৎ প্ৰশ্নৰ সৃষ্টি কৰিছে।। কেইবাবছৰৰ বিশ্লেষণাত্মক দৃষ্টিভংগীৰে পৰ্য্যবেক্ষণ কৰিলে দেখা যায় যে গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিয়ে অদ্ভুতভাৱে বতৰৰ পৰিৱৰ্তন ঘটাইছে। একেষাৰতে ক'বলৈ গ'লে গোলকীয় উত্তাপ বৃদ্ধিৰ মূলতে 'সেউজ গৃহৰ প্ৰভাৱ' । আমাৰ পৃথিৱীখন বায়ুমণ্ডলে আৱৰি আছে।

এই বায়ু মণ্ডলৰ মূখ্য গেছ: নাইট্ৰজেন (৭৮%), অক্সিজেন (২১%) আৰু বাকী (১%) বিভিন্ন গেছ। এই ১% ৰ কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড, মিথেন,নাইট্ৰাচ অক্সাইড আৰু জলীয় বাষ্পক 'সেউজ গৃহ গেছ' বুলি কোৱা হয়। সূৰ্য্যৰ পৰা অহা তাপ, পৃথিৱীয়ে ৭০% শোষণ কৰে আৰু ৩০% লগে লগে প্ৰতিফলিত কৰে যদিও এই 'সেউজ গৃহ' গেছসমূহে শূন্যলৈ ওলাই যাব নিদিয়ে। সেয়েহে পৃথিৱীৰ উপৰিভাগ ক্ৰমান্বয়ে গৰম হৈ আহে। বিজ্ঞানীসকলে এই পৰিঘটনাক 'সেউজ গৃহ প্ৰভাৱ' আখ্যা দিছে।

দিনক দিনে বাঢ়ি অহা বনাঞ্চলৰ ধ্বংস, জৈৱিক খনিজ পদাৰ্থৰ ব্যৱহাৰ,সেউজ গৃহ গেছৰ মূল উপাদান কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডৰ বৃদ্ধিৰ প্ৰথম আৰু প্ৰধান কাৰণ। প্ৰতিযোগিতামূলক আধুনিক জীৱনত মানুহে সৃষ্টি কৰা প্ৰদূষণে ইয়াক বাৰুকৈয়ে প্ৰভাৱ পেলাইছে। ইয়াৰ লগে লগে পৃথিৱীৰ প্ৰতিটো কোণৰে জলবায়ুৰ এক অভূতপূৰ্ব পৰিৱৰ্তন দেখিবলৈ পোৱা গৈছে। গৰমৰ পৰিমাণ বাঢ়ি যোৱাৰ উপৰিও বতৰৰ সঘন পৰিৱৰ্তনে সন্দিহান কৰিছে , অদূৰ ভৱিষ্যতত আমাৰ জৈৱ-বৈচিত্ৰতাত একে ৰূপ থাকিব নে? এইক্ষেত্ৰত আমি ন' দি ক'ব পাৰোঁ যে সেই পৰিৱেশ আৰু নাথাকিব। আমি যদি বৰ্তমান সময়তে আমাৰ ভাৰতৰ কথা চাওঁ দেখিম যে কিমান দ্ৰুতগতিত পৰিৱৰ্তন হৈছে। অসমৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত যদি চাওঁ তেতিয়াও দেখিম যে আমাৰ যি সময়ত বাৰিষা আৰম্ভ হৈছিল সেয়া এতিয়া সলনি হৈছে। প্ৰয়োজনীয় সময় তথা আগৰ তুলনাত যথেষ্ট পলমকৈ আৰম্ভ হৈছে। গ্ৰীষ্মৰ সময় সীমাও বাঢ়ি গৈ আছে। এনেবোৰ কাৰণতে আমাৰ জৈৱ-বৈচিত্ৰতাতো বিৰূপ প্ৰভাৱ পৰিছে।

উদাহৰণস্বৰূপে যদি চাওঁ, আমাৰ অসমখন বিভিন্ন সময়ত বিভিন্ন পৰিভ্ৰমী চৰাইৰ কাৰণে বিখ্যাত। কিন্তু এতিয়া সেই পৰিভ্ৰমী চৰাই সমূহৰ আগমন কিমান সেয়া লক্ষ্যনীয়। ইয়াৰ উপৰিও আমাৰ থলুৱা বিভিন্ন জীৱ-জন্তু,গছ-গছনি আদিও প্ৰায় বিলুপ্তপ্ৰায় অৱস্থাত। গতিকে জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তনৰ লগে লগে জৈৱ-বৈচিত্ৰতাত ইয়াৰ প্ৰভাৱ জলজল-পটপট। আমাৰ পৃথিৱীৰ যিহেতু ৭১%ই পানী আৰু মাত্ৰ ২৯%হে মাটি। বিজ্ঞানীসকলে এই কথা প্ৰকাশ

করিছে যে ৭১% পানীৰ যি এক বৃহৎ অংশ বৰফ আকৃতিত আছে সেয়া লাহে লাহে গলিবলৈ আৰম্ভ করিছে আৰু যদিহে এনেদৰে গলনৰ পৰিমাণ বাঢ়ি থাকে তেনেহ'লে পৃথিৱীত জীৱকূলৰ অস্তিত্ব প্ৰায়েই নিঃশেষ হোৱাৰ দিশে।

গতিকে এই গোলকীয় উত্তাপ কমাবৰ বাবে আমি কি কৰিব পাৰোঁ? আধুনিক জীৱনধাৰাৰ মান কিছু পৰিমাণে কমাই আনি এই ক্ষেত্ৰত অৰিহণা যোগাব পাৰোঁ। আমি মনত ৰাখিব লাগিব, আমি সকলো এই 'সেউজ গৃহ'ৰ উপাদান। গতিকে এই ভাৰসাম্যতা ৰক্ষা কৰাতো আমাৰ দায়িত্ব। আহক আমি সকলোৱে মিলি আমাৰ এই ধুনীয়া ধৰণীখন ৰক্ষা কৰিবলৈ প্ৰতিজ্ঞাবদ্ধ হওঁ।

****

ব্যক্তিগত খণ্ডৰ শিক্ষানুষ্ঠানত অভিভাৱক সভা

নৱদ্বীপ শইকীয়া

এটা দশক ব্যক্তিগত খণ্ডৰ শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠান সমূহৰ লগত জড়িত হৈ থকাৰ অভিজ্ঞতাৰ পৰা মনলৈ অহা কিছুমান কথা আলোচনা কৰিবলৈ ওলাইছোঁ। যিহেতু চৰকাৰী খণ্ডৰ ব্যৱস্থাৰ সৈতে বৰ বিশেষ সম্পৰ্ক হোৱা নাই, সেয়েহে সেই সম্পৰ্কে কিবা অলপ ক'বলৈ অসুবিধা হ'ব।

কণ কণ শিশু ওমলিবলৈ যোৱা স্কুল (Play School) ৰ পৰা আৰম্ভ কৰি কনিষ্ঠ মহাবিদ্যালয় (Junior College) পৰ্যায়লৈ অসমৰ শিক্ষা জগতত ব্যক্তিগত খণ্ডৰ শিক্ষানুষ্ঠান সমূহে যোৱা দুই দশকৰো অধিক সময় "শিক্ষাদান সেৱা" আগবঢ়াই আহিছে। মাতৃভাষাৰ মাধ্যমৰে হওক বা ইংৰাজী মাধ্যমৰে হওক, আমাৰ চৌপাশে এনে বহুতো শিক্ষানুষ্ঠান দেখিবলৈ পাঁও। হয়তো আপোনাৰ সন্তান বা পৰিয়ালৰ শিশুও তেনে অনুষ্ঠানৰে শিক্ষাৰ্থী। সংখ্যাত চৰকাৰী মাধ্যমৰ শিক্ষানুষ্ঠানৰ সমানে বা কোনো অঞ্চলত তাতোকৈ বেছিকৈয়ে ব্যক্তিগত শিক্ষানুষ্ঠান সমূহ আছে। কিয় ইমান সংখ্যক শিক্ষানুষ্ঠানৰ জন্ম হৈছে? যদি এই প্ৰশ্নৰ উত্তৰ বিচাৰোঁ, তেন্তে যোগাত্মক বা বিয়োগাত্মক বিভিন্ন কথা মনলৈ আহিব পাৰে আমাৰ মনলৈ। সেয়া বৰ বিশেষ আলোচনা নকৰোঁ যদিও, তলৰ কথা খিনিত এই প্ৰশ্নটোৰো ভূমিকা আছে।

কথা খিনি আমাৰ অভিজ্ঞতাৰ পৰা আলোচনা কৰিবলৈ লোৱা হৈছে। এয়া আপোনাৰ দৃষ্টিত শুদ্ধ নহ'বও পাৰে। বিতৰ্কৰো সূচনা হ'ব পাৰে। মাত্ৰ এই কথাবোৰ আলোচনাৰ মাধ্যমলৈ আহক বুলিয়ে ক'বলৈ ওলাইছো।

সাধাৰণতে এটা শৈক্ষিক ন্যাসৰ দ্বাৰা পৰিচালিত শিক্ষানুষ্ঠান সততে দেখিবলৈ পাঁও - সেই ন্যাস কেতিয়াবা প্ৰকৃতাৰ্থত থাকে বা কেতিয়াবা কেৱল কাগজতো থাকিব পাৰে বা নাথাকিবও পাৰে। সেয়া ওচৰে পাজৰে চকু ফুৰালে আপোনালোকৰ দৃষ্টি গোচৰ হ'ব। কেতিয়াবা আকৌ এখন কেন্দ্ৰীয় বা ৰাজ্যিক শৈক্ষিক সমিতিৰ অধীনতো কোনো শিক্ষানুষ্ঠান থাকিব পাৰে। আমাৰ দৃষ্টিত স্থানীয় এখন ন্যাসৰ দ্বাৰা যদি ২-৩ খনতকৈ অধিক শিক্ষানুষ্ঠান পৰিচালিত নহয়, তেন্তে সেই শিক্ষানুষ্ঠান সমূহৰ শৈক্ষিক সিদ্ধান্ত সমূহ দুই এজন ব্যক্তিৰ দ্বাৰা নিৰ্ধাৰিত হয়। ইয়াৰ ভাল-বেয়া দুয়োটা দিশেই থাকিব পাৰে। আনহাতে কেন্দ্ৰীয় শৈক্ষিক সমিতিৰ

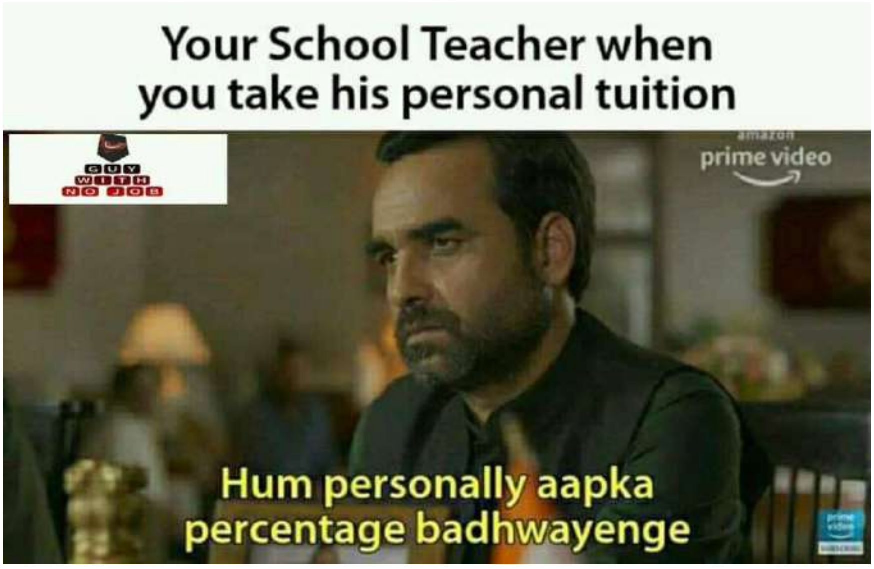
দ্বাৰা পৰিচালিত শিক্ষানুষ্ঠান সমূহৰ শৈক্ষিক সিদ্ধান্ত সমূহ কেন্দ্ৰীয় ভাৱে সকলো অনুষ্ঠানৰ বাবেই প্ৰায় প্ৰযোজ্য হয়

এই শৈক্ষিক সিদ্ধান্ত সমূহনো কি? এইবোৰ বিভিন্ন ধৰণৰ হ'ব পাৰে, মূলতঃ এই সিদ্ধান্তবোৰত জড়িত হৈ আছে শিক্ষাৰ্থীৰ ভৱিষ্যৎ। উদাহৰণ স্বৰূপে অষ্টম শ্ৰেণীলৈকে ব্যৱহাৰ হ'বলগীয়া পাঠ্যপুথি সমূহ কোনটো প্ৰকাশনৰ হ'ব বা কোনজন ৰচয়িতাৰ হ'ব, অতিৰিক্ত দুই এটা বিষয় কি কি হ'ব, মূল্যাংকন বা পৰীক্ষাৰ প্ৰশ্ন সমূহ কি ধৰণৰ হ'ব, শৈক্ষিক ভ্ৰমণত কেৱল ঠাই ফুৰিবলৈ যাব নে সঁচাকৈ কিবা অলপ শিকিবলৈ যাব, গৃহাকাৰ্যৰ পৰিমাণ, অন্যান্য বিদ্যায়তনিক কাৰ্যকলাপ কি হ'ব, অধ্যয়নৰ সময়সূচী কেনে ধৰণৰ হ'ব, টিউচনৰ প্ৰয়োজনীয়তা আছেনে, কেৰিয়াৰ সম্পৰ্কে সজাগতা ইত্যাদি।

ইয়াত 'অষ্টম শ্ৰেণীলৈকে' বুলি লিখাৰ অৰ্থটো হ'ল যে ভাৰতৰ CBSE আৰু বিভিন্ন ৰাজ্যৰে ৰাজ্যিক শিক্ষা সংসদ সমূহৰ বিদ্যালয় (চৰকাৰী আৰু বেচৰকাৰী) সমূহে নৱম আৰু দশম শ্ৰেণীত ইংৰাজী, সমাজ বিজ্ঞান, বিজ্ঞান, গণিত (অসমত অসমীয়া বিষয়টোও) ৰ একেকেইখন পাঠ্যপুথিয়ে ব্যৱহাৰ কৰে। একেদৰে একাদশ আৰু দ্বাদশ শ্ৰেণীটো একে পাঠ্যপুথিয়েই গোটেই ভাৰততে প্ৰচলিত। কেৱল ICSE ৰ পাঠ্যপুথি সমূহ বেলেগ। এই শিক্ষা সংসদৰ বিদ্যালয় অসমত আঙুলি মূৰত গণিব পৰা। আকৌ আপোনালোকে ব্যস্ততাৰ মাজত যদি সময় উলিয়াই আপোনাৰ অষ্টম শ্ৰেণীৰ ভিতৰত থকা সন্তানৰ মূল বিষয় সমূহৰ এটাৰ এখন পাঠ্যপুথি মেলি আগ-কথা বা পাতনি পঢ়ি চায়, তাত "ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদে (NCERT) প্ৰস্তুত কৰি উলিওৱা ৰাষ্ট্ৰীয় কাৰিকুলাম আধাৰ ২০০৫ (NCF 2005) ত এই পাঠ্যপুথি খন প্ৰস্তুত কৰা হৈছে" - জাতীয় বাক্য এশাৰী দেখিবলৈ পাব। ইয়াত মূল কথাটো হ'ল পাঠ্যপুথিৰ প্ৰণেতা যিয়েই নহওক, সেইখন NCERT ৰ NCF 2005 ৰ ভিত্তিতে সাজি উলিওৱা হৈছে। সেয়েহে বাহ্যিক সকলো কথা বাদ দি অভিভাৱক হিচাপে আপোনালোকে জানিব লগা কথাটো হ'ল যে, আপোনাৰ সন্তান যিখন বিদ্যালয়তে নপঢ়ক কিয়, সকলোৰে নিৰ্দিষ্ট এটা শ্ৰেণীত শিকিব লগীয়া বিষয় বস্তু একে খিনিয়েই। সেয়েহে এখন ব্যক্তিগত খণ্ডৰ বিদ্যালয়ত আপোনাৰ সন্তানৰ নামভৰ্তি কৰাৰ সময়ত বা সন্তান পঢ়ি থকাৰ সময়ত আপোনালোকে চকু দিব লগা এটা দৰকাৰী কথা হ'ল পাঠ্যপুথি কেইখনৰ সৰিশেষ। কিয় এয়া ক'ব লগা হৈছে জানেনে, আজিলৈকে কোনো এখন এনে পাঠ্যপুথিত মই ১০০% শুদ্ধ তথ্য পোৱা নাই। এইয়া

মুদ্ৰণ ভুল (Printing Mistake) ৰ দোহাই দিবলগীয়া ভুল নহয়, এই ভুলৰ পৰিমাণ অতি বেছি। যদি পাঠদান কৰা শিক্ষক বা অভিভাৱক সচেতন নহয় তেন্তে এই ভুলে শিক্ষাৰ্থীৰ মাৰাত্মক ক্ষতি কৰিব। আমাৰ দৃষ্টিত NCERT য়ে প্ৰৱৰ্তন কৰা পাঠ্যপুথি সমূহেই সকলোৰে বাবে উপযুক্ত। এখন NCERT ৰ পাঠ্যপুথিৰ প্ৰণেতা সকলৰ তালিকা খন চাবলৈ এই চেগতে অনুৰোধ কৰিলো।

শিক্ষানুষ্ঠান এখনত অনুষ্ঠিত কৰা মূল্যাংকন সমূহৰ প্ৰশ্ন সমূহৰ মানদণ্ডও অভিভাৱক বিচাৰ কৰিব পৰা বিষয় হয়। এটা অপ্ৰিয় সত্য ক'বলৈ ওলাইছোঁ। আমি অভিভাৱক হিচাপে সন্তানে পোৱা সৰহীয়া নম্বৰ সমূহ ভাল পাওঁ (সকলোৰে নহ'বও পাৰে) । কম নম্বৰে আমাক বেয়া লগায়। গোটা পৰীক্ষা বা বিদ্যালয়ে পতা ছমহীয়া বা বছৰেকীয়া পৰীক্ষাত সন্তানে সৰহ নম্বৰ পালে আমি গৌৰৱ কৰোঁ। মনত ৰাখিব, সেই সৰহীয়া নম্বৰ কেইটাই ভৱিষ্যতে একো নকৰে। কোনো কোনো ঠগ প্ৰকৃতিৰ শিক্ষকৰ বৃত্তিত থকা মানুহে কি কৰে জানেনে? ধৰি লওক শিক্ষাৰ্থী সকলক তেওঁ ২০ টা বিশেষ প্ৰশ্ন পৰীক্ষাৰ প্ৰস্তুতিৰ বাবে দিছে। তাৰ মাজৰে ১২ টা প্ৰশ্নকাকত আহিল। পৰীক্ষা ভাল হ'ল, নম্বৰ সৰহ আহিল। কাৰণ ছাৰে কমন দিলে! কেইটামান অধ্যায় বিষদ ভাৱে পঢ়ি বুজি এজন ছাত্ৰই দিব লগা পৰীক্ষাটো মাত্ৰ ২০ টা প্ৰশ্নত সীমাবদ্ধ কৰি দিলে। ই এক অপৰাধ। আপোনাৰ সন্তানৰ খাতিৰত আপুনি তেনে ধূৰ্ত জনক চিনাক্ত কৰক আৰু বিহিত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰক। এইক্ষেত্ৰত আপুনি বেছি নম্বৰ ভাল পোৱাৰ সুযোগ গ্ৰহণ কৰা হৈছে। কেতিয়াবা বিভিন্ন কাৰণত নিৰ্দিষ্ট চিলেবাছ শেষ নহয়। তেতিয়া শেষ নোহোৱা চিলেবাছেৰেই কেৱল পঢ়োৱা খিনিৰ পৰা প্ৰশ্ন দি বাৰ্ষিক পৰীক্ষা পতা হয়। পাঠ্যক্ৰম শেষ নোহোৱাটো বিপদজনক কথা। আপোনালোকে অভিভাৱক হিচাপে চকু দিয়া উচিত।



এটা সৰহীয়া মাচুল পৰিশোধ কৰি আপোনাৰ সন্তানক এখন ব্যক্তিগত খণ্ডৰ বিদ্যালয়ত পঢ়াইছে। বহুক্ষেত্ৰত দেখা যায়, বিদ্যালয়ত পাঠদান কৰা শিক্ষক জনেই সেই একেটা বিষয়েই বছৰটোত প্ৰতিমাহে টিউচন কৰিব লগা হয়, প্ৰায় আটাই কেইজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকে। কি যুক্তিত ইয়াৰ

প্ৰয়োজনীয়তা আছে? তেখেতে স্কুলত ভালকৈ নপঢ়ায় নেকি নে টিউচনৰ আশাত তেনে কৰে? অতি অসুবিধাজনক পৰিস্থিতিত এক নূন্যতম নিৰীখত বিদ্যালয়ত অতিৰিক্ত পাঠদানৰ ব্যৱস্থা কৰিব নোৱাৰি নেকি? অসুবিধাজনক পৰিস্থিতি যেনে, বৰ্তমান সময়ত মহামাৰীৰ ফলত হোৱা অসুবিধা। SEBA ৰ মেট্ৰিক পৰীক্ষাত বিষয় কেইটামানত দিয়া ব্যৱহাৰিকৰ ১০ নম্বৰ কমাই দিয়াৰ ভয় দেখুৱাই টিউচন কৰাবলৈ বাধ্য কৰোৱাও আমি দেখিবলৈ বা শুনিবলৈ পাইছো। অভিভাৱক হিচাপে এনে অতি স্পৰ্শকাতৰ বিষয়ত চকু দিয়াৰ দায়িত্ব প্ৰত্যেকৰে আছে। এনে ব্যক্তিও আছে, যি আটাইকেইটা বিষয়তে পাৰ্গত বা পঢ়াব পাৰে বুলি কয়। তেওঁ সঁচাকৈয়ে পাৰেনে? নে কেৱল সকলো বিষয়ৰ উত্তৰ কেইটা কৈ দিয়ে বা পাঠৰ শাৰীবোৰ পঢ়ি কেৱল ভাঙনি কৰি যায়? অভিভাৱকে চকু দিয়াৰ প্ৰয়োজন এই সমূহত। ভয়-শংকাৰ প্ৰয়োজন নাই। আপোনালোকে প্ৰশ্ন কৰিব পাৰে। কেতিয়াবা বিদ্যালয়ত পাঠদান কৰাৰ পিছতো, আপুনি আন এজন শিক্ষকক গোটেই বছৰটোৰ বাবে ঘৰুৱা শিক্ষক হিচাপে নিয়োজিত কৰিব লগা হয়। কিয়?

কেতিয়াবা কোনো কোনো শিক্ষানুষ্ঠানত অতিৰিক্ত বিষয় কিছুমান অন্তৰ্ভূক্ত কৰা হয়। এনে বিষয়ে ছাত্ৰ জনৰ অৱসাদ আনিছে নেকি? দৈনন্দিন অধ্যয়নত অসুবিধা কৰিছে নেকি? এইয়া আলোচনাৰ বিষয়।

আপোনাৰ সন্তানে ঘৰত অধ্যয়নৰ কাম নিয়াৰীকৈ কৰিছেনে নাই, সেয়াও শিক্ষকে গম পোৱা উচিত। সেয়া শিক্ষকক জনাব অভিভাৱক জনে। যদি ছাত্ৰ জনে অনিয়ম কৰিছে বা পাঠগ্ৰহণত অসুবিধা পাইছে, তেন্তে সেয়া আলোচনাৰ মাধ্যমেৰে সমাধান কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিব শিক্ষক আৰু অভিভাৱকে যুটীয়াভাৱে।

কেতিয়াবা মালিকানাধীন বিদ্যালয়ত অতি কম মাননীত বহুলোকে সেৱা আগবঢ়ায়। বিদ্যালয়ে মাচুল ঠিকেই আদায় কৰিছে, শিক্ষকজনে উপযুক্ত মাননী পাইছেনে? নে কম মাননীত কাম চলাই যাব পৰা ব্যক্তিৰ নিয়োগেৰে শিক্ষাদান প্ৰক্ৰিয়া বিনষ্ট কৰিছে। এইয়াও আপোনালোকৰ চিন্তাৰ বিষয়। কাৰণ ব্যক্তিৰ আৰ্থিক অৱস্থাই মানসিক অৱস্থাত বিৰূপ প্ৰভাৱ পেলায়, মানসিক ভাৱে কষ্টত থকা ব্যক্তিয়ে সুন্দৰ পাঠদান আগবঢ়াব নোৱাৰিবও পাৰে।

স্কুলীয়া শিক্ষাৰ লগতে ছাত্ৰজীৱনত নৈতিক শিক্ষাৰো প্ৰয়োজন আছে। সেয়াও শিক্ষক-অভিভাৱকৰ আলোচনাত গম পোৱা যায়, কাৰণ শিক্ষকে কেতিয়াবা ছাত্ৰৰ নৈতিক স্খলন হোৱা দেখে। কিন্তু ঘৰত ছাত্ৰ জন যথেষ্ট ভাল, ঘৰৰ বাহিৰত তেওঁৰ প্ৰকৃত স্বৰূপ ওলায়। লুকুৱাই ৰখাতকৈ সেই বিষয়ে আলোচনা হোৱা উচিত।

ব্যক্তিগত খণ্ডত শিক্ষাগুৰু সকলে বিভিন্ন সময়ত বিভিন্ন ত্যাগৰ মাজেৰে শিক্ষাদান কাৰ্য সমাধা

কৰে। অভিভাৱকৰ কিঞ্চিত উৎসাহে তেওঁলোকক উদ্যমী কৰি তোলে। সেয়েহে শিক্ষক-অভিভাৱক সভাৰ প্ৰয়োজন। ভুলৰ সৰু-বৰ নাই যদিও কেতিয়াবা সাধাৰণতে সামান্যতম ভুলতে মাৰিম-কাটিমকৈ থকা অভিভাৱকো আমি দেখিছো। গালিৰে থকা-সৰকাও হয় বহু নিষ্ঠাৱান শিক্ষক, কেতিয়াবা অজানিতে হোৱা ভুলৰ বাবে। তেনেহ'লে ভাল কামত প্ৰশংসাৰে ওপচাই পেলোৱাও অভিভাৱকৰেই দায়িত্ব।

বহুক্ষেত্ৰত অভিভাৱক সভাত অভিভাৱকৰ উপস্থিতি অতি সেৰেঙা দেখা যায়। আপোনাৰ সকলো কামৰ মাজত এই সভাখন কিন্তু অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ। ইয়াত আপোনাৰ সন্তানৰ ভৱিষ্যতৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিবলৈ শিক্ষক সকল বৈ থাকিব পাৰে। আপোনাৰ অনুপস্থিতি শিক্ষকৰ প্ৰতি অৱজ্ঞাসূচকো হ'ব পাৰে। সভাখনৰ গুৰুত্ব বুজি উপস্থিত হোৱাৰ চেষ্টা কৰা উচিত।

কেতিয়াবা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ফাঁকিৰ আশ্ৰয় লয়। শিক্ষকৰ সন্মুখত এটা ভাষ্য, আকৌ অভিভাৱকৰ সন্মুখত আন এটা ভাষ্য। যেতিয়া শিক্ষক-অভিভাৱক মিলিত হয়, তেনে কথাৰ সত্যাসত্য নিৰূপন হয়। বিপথে যোৱা সন্তানক শুধৰাব পৰা যায়। শিক্ষানুষ্ঠান আৰু অভিভাৱক, দুয়োপক্ষই মিলি প্ৰচলিত প্ৰক্ৰিয়াৰ আসোঁৱাহ সমূহ দূৰ কৰাৰ ই এক সুৱৰ্ণ সুযোগ।

এনে ধৰণৰ আৰু বহুতো কথা আছে যাৰ বাবে শিক্ষক আৰু অভিভাৱকৰ মাজত মুখামুখি আলোচনাৰ প্ৰয়োজন। নিয়মিত অন্তৰালত অভিভাৱক সভাৰ প্ৰয়োজন। কাৰণ বিদ্যালয় কৰ্তৃপক্ষ, শিক্ষক আৰু আৰু অভিভাৱকৰ সম্পৰ্ক যিমানেই দৃঢ় হ'ব, সিমানেই শিক্ষাৰ্থীজনৰ সকলো ফালৰে পৰা উন্নতি হ'ব। শিক্ষাদান সুন্দৰ হ'ব, শিক্ষা ব্যৱস্থাৰ বিকাশ ঘটিব। অভিভাৱকৰ অগোচৰে যদি ক' ৰবাত ভুল হৈছে, সেয়া শুদ্ধ হ'ব। ব্যক্তিগত শিক্ষানুষ্ঠান কেৱল উপাৰ্জনৰ আহিলাৰ সলনি সেৱাৰ আহিলা হ'ব আৰু সামাজিক উৎকৰ্ষ সাধনত ভূমিকা ল'ব।

****

A Comparative Analysis between CoVID 19 & Natural Disasters

Anulekha Kakaty

Disasters have been an integral part of life on Earth. There have been many disastrous events in the history of Mankind. Some has resulted in a better future and some hasn't. They can be classified as natural or man-made. Natural Disasters as can be stated from Wikipedia 'A natural disaster is a major adverse event resulting from natural processes of the Earth; examples are floods, hurricanes, tornadoes, volcanic eruptions, earthquakes, tsunamis, storms, and other geological processes.' In the context of natural disasters, either pandemics or other natural calamities may occur with due course of time. For instance, just like the one Earth is fighting currently. Compared to epidemics like COVID 19, natural disasters occur more often. In 2014, the Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) estimated that 1, 298, 848 people were left homeless due to various natural disasters.

It can be stated that CoVID 19 is also a form of natural disasters. Unlike many, we cannot see them and like many, we cannot cure them. Human history has witnessed several such pandemics and managed to survive them all. Reasonably, for CoVID 19 – instead of declaring it as an epidemic, India has declared it as a natural disaster so that India can act under the new comprehensive disaster management laws instead of the 123-year-old colonial legislation — the Epidemic Diseases Act, 1897.

The identification of coronavirus goes way back to 1960s. The word coronaviruses is named after the Latin for Crown which means crown-like appearances of virus. It is discovered that coronaviruses are a family of RNA viruses in the order of Nidovirales. Coronaviruses are classified into four types such as-

i. Alpha
ii. Beta
iii. Gamma
iv. Delta

Human coronaviruses are Alpha and Beta coronaviruses. So the coronaviruses we heard are in these classifications. Coronaviruses are medium-sized viruses enveloping a positive-stranded RNA. It is considered that they have the largest viral genome known. Both mammals and birds are infected by coronaviruses. But bats are the hosts to the largest numbers of the viral genotypes of coronaviruses. Because of their peculiar immune systems bats don't get easily infected but they could be the host

and transmit coronaviruses to other species. It has been hypothesised that CoVID 19 has similarly found to the human body. Respiratory and gastrointestinal tract infections are caused by human coronaviruses. And it is estimated that coronaviruses accounted for approximately 5-10% of all adult upper respiratory tract infections anywhere from a common cold to pneumonia and Acute Respiratory Distress Syndromes (ARDS). The first coronavirus that effected the human population was Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) that first occurred within 2002/2003. It was started in Guangdong Province of China and the coronavirus was itself a Beta coronavirus. This particular coronavirus SARS was transmitted from bats to civets to humans. This led to a worldwide outbreak and lasted until July 2003. It was recorded more than 8000 cases, 774 deaths with a fatality rate of 9.6%. The second in line was the Middle East Respiratory Syndrome (MERS)-2012. This was started in Saudi Arabia and quickly spread to several countries. This too was a Beta coronavirus as well. It was transmitted from camels to humans. More than2400 cases associated with 858 deaths with a fatality rate of 34.4% was recorded. Then came the 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) – 2019. The newest one has come to the light almost in November, 2019. This fire was started in Wuhan, Hubei Province of China and it is the seventh coronaviruses found to causes illness in humans. It is a beta coronavirus. This coronavirus shares an approximately 80% sequence homology with severe acute respiratory syndrome (SARS) coronaviruses. The very first patient hospitalized with the symptoms of pneumonia on December 16, 2019. But it is estimated that initial infections started in November, 2019. And after multiple cases reported in Hubei and across China this virus is reported to WHO on December 31, 2019. It is reported that the source of the transmission of the virus from a local seafood and meat market in Wuhan. The virus was transmitted to Italy, USA and slowly it spread to the whole world. Emergency lockdown was declared. Educational institutes, malls, gyms, every market, and almost all the places with the possibility of social gathering was closed immediately and almost all the international, national way communications

were either closed or cut short. Worldwide almost 56,48,204 people were affected. The data is taken at 27/05/2020 01.54, although almost 2.41 million people are recovered but the deaths are more than 3,50,000 including medical workers. Invention of cure or vaccine is still under process.

CoVID 19 doesn't come close when it comes to many other natural disasters. For instance, in 1931, China faced a massive flood which caused deaths in between 4,00,000 to 40,00,000. The primary reason for fear is that it can spread very quickly. The basic reproduction rate or simply the R0 for SARS COV 2 is about 2.49 to 2.63. On the other hand, seasonal influenza has an R0 of 1.46 to 1.48. Contrary to both measles has an R0 of 12 – 18. Influenza and measles are quite old diseases in contrast with CoVID 19 and that is the reason that the human body across the globe are being affected with the virus at an alarming rate. It is a contagious viral infection that attacks primarily throat and lungs. The coronavirus is seemed to be occurring in respiratory droplets, exposure to sneezing and coughing. This is very similar to other respiratory viruses. For those with other respiratory diseases, or the people with a weak immune system, infants or senior citizens, fighting with coronaviruses become more challenging.

On the other hand, many natural disasters have a significant impact on the public health and well-being of populations affected. Negative health impacts can be direct (e.g., injuries) or indirect (e.g., malnutrition and an increase in infectious diseases). Earthquakes, avalanches, floods, and hurricanes have killed millions of human and animal lives, a hefty amount of public and private properties have been destroyed, as the consequence of direct impact. In the aftermaths of a natural disaster, these health issues are compounded by the damage done to health systems, water and sanitation infrastructure, and the displacement of communities affected. As the immediate consequences, the majority of the displaced population live in temporary crowded shelters with very limited access to water and food. Such living conditions are ideal for the spread of infectious diseases, an increase in mortality among the displaced populations. There are many infectious diseases known to spread in such crowded environments including diarrheal diseases, measles, bacterial meningitis, acute respiratory diseases, malaria etc. Consequently, to respond to a natural disaster, public health workers have to treat injuries that require immediate medical attention while also implementing systems to prevent and reduce the spread of infectious diseases.

Natural disasters also cause a huge economic burden and extensive loss of lives. From 2000 to 2009, natural disasters have caused 67,307 billion INR in damage worldwide (Kellet and Sparks, 2012). The high cost of natural disasters is attributed to their destruction of expensive and essential infrastructure (e.g., roads and buildings). In terms of health and economic losses, low-

income countries are disproportionately affected by natural disasters.

On the other hand, because of CoVID 19, people are required to live isolated. Maintaining that 2 meter or 6 feet distance becomes more important than to practising any kind of cultural rituals. We Indians welcome our guests or meet friends with palm touching (Namaskar) by tradition. And this welcoming culture is undoubtedly becoming the global culture because it is declared as the most primary practice of social distancing with the reason that shaking hands or hugging each other spread the virus more quickly. Mask on face and sanitizer on hand and avoid all the social gathering is our new culture.

The coronavirus has made to stay home and minimal people interaction. The COVID-19 outbreak has been affecting all levels of the population and is particularly detrimental to people living in poverty conditions, older people, and people with disabilities. Researches indicate that the health and economic impacts of the virus are being borne disproportionately by poor people. For example, homeless people, are highly exposed to the danger of the virus. People without access to running water, refugees, migrants, or displaced people also stand to suffer disproportionately both from the pandemic and its aftermath – whether due to limited movement, fewer employment opportunities, or increased nomophobia and xenophobia etc.

As part of pandemic preparedness, epidemiologists promote "containment strategies" designed to prevent community transmission. For coronavirus disease 2019 (CoVID-19), countries like South Korea—an example of successful containment—had a coordinated governmental response, testing on a massive scale, and promotion of contact tracing and quarantine. The first cases of South Korea's COVID-19 outbreak were in mid-January, 2020 and by late February, 2020 South Korea was testing more than 10,000 people daily. Cases peaked on February 28, but by April 5, 2020, no more than 53 new cases daily have occurred nationwide.

When disease outpaces containment, countries rely on "mitigation strategies". Heavily infected countries like China, Italy, Spain, and the US moved from containment to mitigation, albeit at differing paces. Mitigation relies on non-pharmaceutical interventions such as hand hygiene, travel restrictions, school closures, and social distancing. Social distancing has proven in pandemic influenza (in both 1918 and 2009) to reduce and delay peak attack rates and mortality. In the absence of a breakthrough treatment or vaccine, the countries must navigate from mitigation back to containment, using strategies effectively mobilized by South Korea. First, density must be limited; most of the countries affected by the disease share the common feature of either having dense urban living conditions or temporarily dense population influxes. Until and unless there is widespread protective immunity, the risk of large gatherings, festivals, conferences, and sporting events must be considered by

authorities when they determine how to proceed. On a smaller scale, businesses should consider work schedules that limit office crowding (e.g., limited in-person activity), and health care settings should reduce schedules, space out waiting rooms, and create weekend and evening timetables to accommodate backlog and care for the highest-risk patient. Infection prevention and control measures include, among others, hand hygiene, Personal Protective Equipment (PPE) and waste management materials. The PPE consists of garments to protect the healthcare workers or any other persons from infection. These usually consist of standard precautions and gloves, mask, gown, especially for the frontline warriors. On the other hand, a well-versed environment for online workflow should be widely implemented. This will not only cut the direct p2p relations along with other direct contacts, but also will encourage a safe and sound environment for everyone. Of course for this to sustain, a high-speed internet should be feasible to everyone along with the direct access to digital communication devices. Governments can invest in this field as this will return the profit in many possible ways.

Natural Hazard mitigation describes actions taken to help reduce or eliminate long-term risks caused by hazards or disasters, such as flooding, earthquakes, wildfires, landslides, or dam failure. As the costs of disasters continue to rise, governments and citizens must find ways to reduce hazard risks to our communities. "No community can prepare for every possible disaster, When it comes to protecting our nation's communities against both the known and the unknown, the training and education of community leaders may be the most vital strategy of them all. Having a comprehensive, modern, and coordinated approach to disaster planning can save resources and lives." – a well said verse by Captain Tiffany Danko, lecturer for North-eastern University's Master's in Homeland Security and Intelligence programs.

The worst effects of any disaster are the deaths and injuries caused. Understanding the way that people are

killed and injured in disasters is a prerequisite for reducing casualties. Among the sudden-onset disasters, floods and earthquakes cause the most casualties worldwide, with storms and high winds being less deadly but far more widespread. In earthquakes, over 75% of fatalities are caused by building collapse. In floods, deaths occur by drowning, mainly outdoors and in fast-flowing currents or turbulent water. Saving lives in earthquakes means focussing on the prevention of building collapse. Reducing fatalities from floods means limiting the exposure of people to rapid inundation by keeping people out of the track. The consequences of physical damage are often more important than the damage itself. A damaged factory can no longer continue to manufacture jobs. The jobless have no income to spend in their local shops and the whole local economy suffers. Damage to infrastructure and the means of production depresses the economy.

Mitigation also entails the protection of the economy from disasters. Economic activity in the more industrialized societies is complex and interdependent, with service industries dependent on manufacturing, which in turn relies on supplies of raw materials, labour, power and communications. Newly industrializing societies are most vulnerable of all. Agricultural sectors of the economy are most vulnerable to drought but also to floods and high winds, disease and pest attack and pollution. Industry is more vulnerable to earthquake damage and the disruption of transportation and utility networks. Commerce and finance are most vulnerable to disruption of production, population migration and breakdowns in communications systems. Mitigation measures that focus on protecting the most vulnerable elements and activities–the weakest link in the different sectors of the economy will help to protect the achievements of economic development.

Quoting A S Lakshminarayanan MD & CEO, Tata Communications, "The world is still coming to terms with the impact of COVID-19 which continues to change everything about life and work as we know it. As strange as they are for many, people are learning to follow guidelines on social distancing and isolation."

Too much stress releases the hormone named cortisol, which impairs human response to immediate surroundings and makes their body susceptible to infections; feeling constantly anxious. The best way to relieve stress is through meditation, it is a tried and tested activity to calm nerves. The stress can be relieved through proper utilisation of time. Pursuing an indoor hobby, games or reading books, writing could be the best way to keep oneself engaged.

Increased xenophobia among the people across the globe has been noticed. Uncertainty, lack of control, and lack of information are primary triggers of stress, tension. Due to coronavirus, social distancing leads to isolation, loss of our daily routines. Even at this information age,

when we say the earth is a global village, people have failed to cop up with the isolation. Laziness will be one of the major concern after COVID 19. Though people are taking this lightly, it is well established that it will take months to recover from the mental stress and laziness caused by this pandemic all over the world. Yoga is one stress management tool that we can do at our homes with little place or less or no equipment with our own, or with guidance.

Adaptation in case of natural disaster, authorities for disaster management, civil defence, and home affairs typically have responsibility for disaster risk reduction. The long historical experience in implementing disaster risk reduction can contribute greatly to adaptation, in terms of policy and institutional approaches as well as technical methods and tools.

Some examples of adapting to natural hazards-

1. India, Pune -

A city government in a highly vulnerable flood-prone area develops a climate change plan with comprehensive disaster management measures.

2. Maldives -

An island country devastated by the Indian Ocean tsunami now prepares for future climate disaster risks by strategic action planning.

3. Samoa -

A small island state prepares for disasters and climate change by integrating across sectors and stakeholders and by linking action at national and village levels.

4. South Africa -

A rapidly-growing municipality addresses the increasing risk of droughts by implementing a water resource management programme.

(All the examples cited above are taken from International Strategy for Disaster Reduction, ISDR)

Locally, especially within Assam, CoVID 19 has disrupted the whole scenario of the state. From the health department to the education department, there have been many ups and downs that can be seen clearly. Health sector is improvising enormously. Around 500 people are infected by the virus 4 people died the stage of communal spread hasn't reached yet (27/05/2020). The education sector has seen largely a negative impact except for two facts that students are getting a head start for their real-life to gain different skillsets and the older generation is getting used to digital education. On a different note, a particular scenario is coming out. Along with other effects of lockdown, there has been a ban on GUTHKA products along with the tobacco packets. But, in reality, the scenario has been a completely different one. In the village of Kolabari – 784178 within the subdivision Gohpur, Biswanath district, from the data collected with the help of 7 GUTKHA shop owners, found that out of

total 221 boxes of GUTKHA pouches each containing 20 -25 packets and the price ranging from 10 – 25 rupees have been sold within the 1st 22 days of lockdown, even with a high selling price of average at 30 rupees. This outcome is scary. Even with the least possible approximations, the mentality and addiction of not only the young generation but the people with the age group from 15 – 38 can be found out easily. GUTHKHAS and tobacco packets have become an integral part for more than 50% of people. This will play a crucial role in shaping the future of the country as well as defining economic and education structure along with the mental – physical fitness of the population as a whole.

Once and a lifetime solution for abolishing all social evils, myths, misconceptions, superstitions etc. is the popularization of science. A healthy scientific temper helps to effectively raise awareness against superstitions, blind beliefs and to nourish scientific reasons behind every phenomenon that happens in our surroundings. Scientists are reviewing, editing, analysing and publishing manuscripts and data at record speeds and in large numbers. Using latest technologies up to date informations can be provided in no time. In case of COVID 19 with the help of upgraded technologies, many research papers have been published containing various pieces of information. And the process of inventing cure or vaccine is ongoing in effective speed. This pace can be seen for the first time in the history of mankind. The collaborations, the effort to bring everything under the umbrella of science and knowledge is fascinating. The mere imagination of this kind of collaboration among the scientists of all the countries to tackle different natural disasters is overwhelming.

It's not the first time for a pandemic to hit the human race. Nor this will be the last time. But it sure has taught man a lot, more than it was imaginable a few months ago. We cannot nullify the fact that there will be no natural disasters. But we can make it sure that when they come, and of course they will, it will be us who will be ready to fight them. This sure cannot happen without the proper advancement in science and technology. So, it is us who needs to decide whether we need to spend time on certificates or skills, it is us who have to decide whether we should visit the religious places or the places to experiment science more often, and of course, it is us who needs to take up actions against the fact the mere theoretical knowledge to score in the exams is not acceptable but to learn the theory and to learn to test the learned theory in the practical field is what required most along with a scientifically nurtured mind.

Natural disasters are a vital part of our human environment. Natural disasters do not discriminate between people of a society and other communities. It teaches to survive. That is the beauty to be human. That we can be adopted to every situation. We always find a way of survival. Nature gives birth to live. But she can also be cruel, nature can be destructive, surviving in

nature is challenging. But it always comes with hope, maybe in another way! But nature and human crisis is the matter to be concerned about. Being the most civilised within the known universe (!), we should always protect the nature, try to find a mutual way to live with.

References

1. What happens when you get coronavirus (28/03/2020 https://www.youtube.com/watch?v=5DGwOJXSxqg&t=229s
2. Introduction to Coronavirus (SARS, MERS, COVID- 19) Symptoms , History of SARS,MERS https://www.youtube.com/watch?v=aFPyYoGViZs
3. Wikipedia, Natural Disaster https://en.wikipedia.org/wiki/Natural_disaster
4. Lakshminarayan, AS 16/04/2020 Key learning fromCOVID-19: Adapting to a changing world https://www.financialexpress.com/industry/kye-learnings-from-covid-19-adapting-to-a-changing-world/1929608/
5. Codburn, Andrew& Spence , Robins& Pomonis, Antonios . Disaster Mitigation https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlt-GG39npAhVMxjgGHbLrCAoQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F292655874_Disaster_Mitigation&usg=AOvVaw17w8ryuLMn0gL8Hr1bkOlE
6. ISDR, Adaptation to Climate Change by Reducing Disaster Risks: Country Practices and Lessons chrome-extension://mhjfbmdgcfjbbpaeojofohoefgiehjai/index.html
7. A multimedia Guide for Mass awareness by Natural Council for Science &Technology Communication Department of Science and Technology , Govt of India ,Dr Anamika Ray Memorial Trust, COVID KATHA
8. WHO Timeline – COVID - 19https://www.who.int/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19

****

(বিজ্ঞান জগতৰ সোনালী মুকুতা)

বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডক চিনি পোৱা সেই ব্যক্তিজন

ৰিপুঞ্জয় বৰদলৈ

"সময়ে বাৰু কিয় কেৱল সন্মুখলৈ গতি কৰে, কৃষ্ণ গহ্বৰ কিয় সম্পূৰ্ণ অদৃশ্য নহয়, বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ আদি আৰু অন্ত ক'ত, মহাজগতৰ সৃষ্টিৰ আঁৰত ঈশ্বৰৰ ভূমিকা কি?"

আপোনালোকে হয়তো গম পাইছে এই ভাষ্য কাৰ! হয়, এই কথাষাৰী কৈছিল আইনষ্টাইনৰ উত্তৰসূৰী খ্যাত, বিশ্ববৰেণ্য তাত্ত্বিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানী ষ্টিফেন হকিঙে। মহান জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী গেলিলিঅ' গেলিলিৰ মৃত্যু ১৬৪২ চনত হোৱা বৰ্ষতে আন এগৰাকী বৰেণ্য বিজ্ঞানী ছাৰ আইজাক নিউটনৰ জন্ম হৈছিল। গেলিলিঅ'ৰ মৃত্যুৰ আৰু নিউটনৰ জন্মৰ তিনিশ বছৰৰ পিছত অৰ্থাৎ ১৯৪২ চনৰ জানুৱাৰীত ইংলেণ্ডৰ অক্সফ'ৰ্ডত ষ্টিফেন হকিঙৰ জন্ম হৈছিল। আচৰিত ধৰণে ষ্টিফেন হকিঙৰ মৃত্যু দিন ১৪ মাৰ্চতে জন্ম হৈছিল এলবাৰ্ট আইনষ্টাইনৰ।

ষ্টিফেন হকিং, পিতৃ ফ্ৰেংক হকিং আৰু মাতৃ ইজাবেল হকিঙৰ জেষ্ঠ সন্তান আছিল। ষ্টিফেনৰ দুগৰাকী ভগ্নী মেৰি হকিং আৰু ফিলিপা হকিঙৰ লগতে এডৱাৰ্ড হকিং নামৰ এগৰাকী ভাতৃও আছিল। পিতৃ ফ্ৰেংক পেছাত অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এগৰাকী জীৱবিজ্ঞানী আছিল যদিও ষ্টিফেন হঙিকৰ বাবে জীৱবিজ্ঞান অতিশয় কঠিন বিষয় আছিল। সেইবাবে ১৪ বছৰ বয়সতে ষ্টিফেনে গণিত নাইবা পদাৰ্থবিজ্ঞানহে পঢ়িব বুলি ঠিৰাং কৰিছিল।

লণ্ডনতে স্কুলীয়া শিক্ষা আৰম্ভ কৰা হকিঙে প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাত শৈক্ষিক দক্ষতা প্ৰদৰ্শন কৰিব পৰা নাছিল। ক্ৰমে বিজ্ঞানৰ উদ্ভাৱনীমূলক কামত জড়িত হৈ তেওঁ বন্ধুবৰ্গৰ মাজত 'আইনষ্টাইন' নামেৰে জনপ্ৰিয় হৈ পৰিছিল। লগৰীয়া সকলৰ লগত নাওখেলত অংশগ্ৰহণ কৰা এই স্ফূৰ্তিবাজ ল'ৰাজনে ১৭ বছৰ বয়সত ১৯৫৯ চনত অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ত নেচাৰেল ছায়েন্স বিভাগত অধ্যয়ন কৰিবলৈ নামভৰ্তি কৰে। গণিতৰ শিক্ষক ডিকৰান তাহাটেৰ অনুপ্ৰেৰণাত হকিঙে বিশ্ববিদ্যালয়ত গণিত বিষয় অধ্যয়ন কৰাৰ কথা আছিল যদিও সেয়া সম্ভৱ নহ'ল।

নেচাৰেল ছায়েন্স বিভাগত অধ্যয়ন কৰাৰ বাবেই হয়তো ষ্টিফেনৰ ব্ৰহ্মাণ্ড বিজ্ঞান অধ্যয়নৰ বাট মুকলি হৈ পৰিছিল। নাও খেলত অংশগ্ৰহণ কৰি ভালপোৱা ষ্টিফেন নামৰ অক্সফ'ৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ

স্ফূৰ্তিবাজ ল'ৰাজনৰ প্ৰধান চখ আছিল গ্ৰাম'ফোনত 'শাস্ত্ৰীয় সংগীত' শুনা আৰু কল্প-বিজ্ঞানৰ কাহিনী সমূহ পঢ়া। অক্সফৰ্ড বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা প্ৰথম বিভাগত স্নাতক উত্তীৰ্ণ হৈ কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত নামভৰ্তি কৰি পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ তাত্ত্বিক দিশত মনোনিৱেশ কৰিলে। ষ্টিফেনে তাত্ত্বিক দিশতো আকোঁৱালি নোলোৱা হ'লে হয়তো পিছৰকালত তেখেতৰ অধ্যয়ন আধাতে সামৰিব লগা হ'লহেতন।

১৯৬৩ চন মানৰ ঘটনা। ষ্টিফেনে স্নাতক পৰ্যায়ত পঢ়ি থকাৰ সময়ত জোতাৰ ফিটা মাৰিবলৈ অসুবিধা পোৱাৰ দৰে কিছুমান সৰু-সুৰা অসুবিধাৰ সন্মুখীন হৈ আছিল। যেনে, এবাৰ কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত চিৰিৰে উঠি যাওঁতে হঠাতে ভৰিখন মোচোকা খোৱাৰ দৰে হয়, ট্ৰেইনৰ দবাত উঠিবলৈ লগৰবোৰে ধৰি দিব লগা হয়, গৱেষণাৰ বিষয়বোৰ ব'ৰ্ডত লিখি প্ৰমাণ কৰিবলৈ চকৰ টুকুৰা হাতৰ পৰা খহি খহি পৰে, হাতৰ পৰা চাহৰ কাপ সৰি পৰে...। এনেবোৰ বিসংগতি দেখা দিয়াৰ কেইদিনমান আগতে কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ স্ফূৰ্তিবাজ, সুন্দৰ-সুঠাম চেহেৰাৰ ষ্টিফেন, তেখেতৰ ভনীয়েকৰ লগৰ জেনি ৱাইল্ডি নামৰ এগৰাকী কলা শাখাৰ সুন্দৰীৰ প্ৰেমত পৰে।

ষ্টিফেনৰ কথাই কথাই সকলো বিষয়কে বিজ্ঞানৰ সূত্ৰৰে ব্যাখ্যা কৰা বিষয়টোৱে কলা শাখাৰ জেনিক বাৰুকৈ মোহিত কৰে। লগতে জেনিৰ দৰে বিজ্ঞানৰ ব্যাখ্যাক সন্মান জনোৱা, সংগীত প্ৰেমী, এগৰাকী সুন্দৰী নাৰীৰ সংগ লাভ কৰি ষ্টিফেন আৰু ৰঙীয়াল হৈ পৰিল।

১৯৬৫ চনত বিখ্যাত ব্ৰিটিছ বিজ্ঞানী ৰোজাৰ পেনৰাজেৰে কৃষ্ণ গহ্বৰ তত্ত্বৰ আধাৰত ব্ৰহ্মাণ্ড তত্ত্বৰ এখন গৱেষণাপত্ৰ লিখি উলিয়াই সমগ্ৰ বিশ্ববাসীৰ লগতে ষ্টিফেনকো আকৰ্ষণ কৰে। তেতিয়াৰ পৰাই ষ্টিফেনে কৃষ্ণ গহ্বৰৰ ওপৰত গৱেষণা কৰিবলৈ উঠি পৰি লাগে। কিন্তু... এদিন গৱেষণালৈ যাবলৈ কোঠাৰ পৰা ওলাই খোজকাঢ়ি গৈ থাকোতে হোষ্টেলৰ বাহিৰৰ ফিল্ডত কৰ্ফাল খাই গছৰ মূঢ়াৰ দৰে ষ্টিফেন ঢলি পৰে। লগৰবোৰৰ মাজত হুৱাদুৱা লাগি যায়। সকলোৱে ধৰাধৰি কৰি ডাক্তৰৰ ওচৰলৈ লৈ যায়। চিকিৎসকে পৰীক্ষা কৰি ষ্টিফেনক ক'লে যে "তোমাৰ হাতত আৰু দুটা বছৰহে আছে। তুমি ভোগা বেমাৰটোৰ নাম এমাইট্ৰ'ফিক লেটাৰেল স্কেৰ'ছিছ বা লউ গেহৰিগ বা মটৰ নিউৰণ বেমাৰ বুলি জনা যায়। এই বেমাৰৰ ফলত ৰাজহাড়ৰ স্নায়ুৰ কোষবোৰ

বিকল হৈ আহে আৰু মগজুৰ নিউৰনবোৰৰ কাৰ্যশক্তি হ্ৰাস কৰি দিয়াৰ ফলত পেশী সঞ্চালনৰ নিয়ন্ত্ৰণ নোহোৱা হৈ পৰে। বিশেষকৈ শ্বাস-প্ৰশ্বাসত সহায় কৰা পেশীবোৰ বিকল হোৱাৰ ফলতে এই ৰোগত ভোগা ৰোগীৰ মৃত্যু অনিবাৰ্য।" চিকিৎসকৰ কথা শুনি থকা ষ্টিফেনৰ শৰীৰতো বৰফৰ টুকুৰাৰ দৰ শীতল হৈ পৰিল। কোনোমতে তেখেতে চিকিৎসকক সুধিলে, "মোৰ মগজুটো ঠিকে থাকিব নে?" চিকিৎসকে ষ্টিফেনৰ কথা শুনি আচৰিত হৈ, "এই ৰোগে ব্ৰেইনক বিশেষ একো ক্ষতি নকৰে" বুলি কৈ বিদায় দিলে।

সেইদিনাৰ পৰা ষ্টিফেনে নিজকে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ কোঠাতে আৱদ্ধ কৰি ৰাখিলে। হাতৰ আঙুলিবোৰ চিধা কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিও নোৱাৰা হ'ল। খোজকাঢ়িবলৈও লাখুটি ল'বলগীয়া হ'ল। তেনে এক পৰিস্থিতিতেই সকলোৰে বাধা নেওচি ষ্টিফেনৰ ওচৰত থিয় দিলেহি প্ৰেয়সী জেনিয়ে। এই জেনিৰ বাবেই যেন মৃতপ্ৰায় ষ্টিফেনে নতুন জীৱন পালে!

১৯৬৫ চনৰ ১৪ জুলাইত ষ্টিফেনক জেনিয়ে বিবাহৰ দোলেৰে আকোঁৱালি ল'লে। এই ঘটনাই ষ্টিফেনক নিজৰ বেমাৰৰ কথা পাহৰাই দিনে ৰাতিয়ে গৱেষণাৰ কামত নিমগ্ন হৈ পৰাত সহায় কৰিলে। সেইবাবেই হয়তো ষ্টিফেনে জেনিৰ সৈতে হোৱা এই বিবাহক, something to live for অৰ্থাৎ কাৰোবাৰ কাৰণে জীয়াই থকাৰ হেঁপাহ জাগে বুলি অভিহিত কৰি নিজৰ জীৱনৰ টাৰ্নিং পইণ্ট হিচাপে এই বিবাহক স্বীকৃতি দিলে।

জেনিয়ে প্ৰায়েই গৱেষণাৰ বিষয়বোৰ লিখি মেলি দিয়াত সহায় কৰি দিছিল। জেনিৰ সহযোগিতাৰ বলতে ১৯৬৬ চনত ষ্টিফেন হকিঙে দুডাল লাখুটিক সাৰথি কৰি থিয় হৈ তিনিজন বিজ্ঞানীৰ আগত নিজৰ গৱেষণাক উপস্থাপন কৰি ডক্টৰেট ডিগ্ৰী লাভ কৰে। জেনি হকিঙে ষ্টিফেন হকিঙক এজন সম্পূৰ্ণ সাংসাৰিক ব্যক্তিৰ সুখ দিবলৈ সক্ষম হৈছিল। যাৰ বাবেই জেনিয়ে ষ্টিফেনৰ কোলাত তুলি দিছিল তিনিটাকৈ সুন্দৰ, সুঠাম সন্তানক। ১৯৬৭ চনত পুত্ৰ ৰবাৰ্ট হকিং, ১৯৭০ চনত ছোৱালী লুচি হকিং আৰু ১৯৭৯ চনত পুত্ৰ টিমথী হকিঙৰ জন্ম হৈছিল।

জেনি হকিঙে মৃত্যুৰ দুৱাৰদলিত থাকি হতাশাত ভোগা ষ্টিফেনক জীয়াই থকাৰ উদ্দেশ্য দিয়াত সফল হ'লেও দিন বাগৰাৰ লগে লগে ষ্টিফেনৰ শৰীৰটো সম্পূৰ্ণ অক্ষম হৈ আহিব ধৰিলে। এজন সুস্থ সবল ডেকাৰ চলন্ত জীৱনৰ পৰা হুইল চেয়াৰলৈ গতি কৰা জীৱনটোৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ সন্তাপ কি? বুলি সোধা এক সাক্ষাৎকাৰৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰত তেওঁ কৈছিল, "মই মোৰ ল'ৰা-ছোৱালীকেইটাৰ লগত খেলাৰ সুযোগৰ পৰা বঞ্চিত হোৱাটোয়েই মোৰ জীৱনৰ ডাঙৰ সন্তাপ..." তেখেতৰ মতে শাৰীৰিক অক্ষমতা মানুহৰ কৃতকাৰ্যত কেতিয়াও হেঙাৰ হ'ব নোৱাৰে। সেয়হে তেখেতে

কৈছিল, “মই মৃত্যুলৈ ভয় নকৰো। কিন্তু মৃত্যুক আদৰিবলৈ মই খৰখেদাও নলগাওঁ। তাৰ আগতে কৰিবলগীয়া মোৰ যে বহু কাম আছে।”

ষ্টিফেন হকিঙৰ অদম্য আত্মবিশ্বাস, মনৰ দৃঢ়তা আৰু সমাজৰ প্ৰতি থকা দায়বদ্ধতা ভাবিলে মূৰ দোঁ খাই পৰে। শাৰীৰিকভাৱে অক্ষম বা দিব্যাংগ লোকসকলৰ কাৰণে হকিং এজন আদৰ্শ ব্যক্তি বুলিব পাৰি। বৃত্তিমূলক বিজ্ঞান সন্মিলনত দিয়া ভাষণসমূহৰ এটা ভাষণত তেওঁ কৈছিল, “পঙ্গু শিশুবিলাকক একে বয়সৰ অন্য সুস্থ শিশুবিলাকৰ লগত মিলা-মিচা কৰাত সহায় কৰাটো অত্যন্ত জৰুৰী কাম। এনে কাৰ্যই সিহঁতৰ আত্ম-ৰূপ ঠাঁৱৰ কৰে। যদি এজন ব্যক্তিক অতি কম বয়সৰ পৰাই বেলেগ বুলি জ্ঞান কৰা হয়, তেন্তে তেওঁ নিজকে মানৱ জাতিৰ সদস্য বুলি কেনেকৈ ভাবিব পাৰিব? এইটো বৰ্ণবৈষম্যৰে এটা ৰূপ।” ষ্টিফেন হকিঙৰ উপৰোক্ত কথাফাঁকিৰ পৰা আজিৰ তাৰিখত ৰজাঘৰীয়া আৰু প্ৰজাঘৰীয়াই শিকনি ল’ব পাৰে। কোনো লোকক পঙ্গু বুলি সাধাৰণ ব্যক্তিৰ পৰা নিলগাই ৰাখি সংৰক্ষণৰ ব্যৱস্থা কৰাতকৈ সেই ব্যক্তিসকলক স্বাচ্ছন্দ্যতাৰে জীয়াই থাকিবলৈ সকলো সুবিধা কৰক। এগৰাকী দিব্যাংগ লোকে কোনো অসুবিধা নোহোৱাকৈ ৰাস্তাত যাবলৈ সুকীয়া পথৰ ব্যৱস্থা, বাচ, ট্ৰেইন, উৰাজাহাজত, বহুমহলীয়া ঘৰ, অফিচ, বিদ্যালয় আদিত কাৰো সহায় নোলোৱাকৈ অহা-যোৱা কৰিব পৰা আদিৰ ব্যৱস্থা কৰিলেহে এই ব্যক্তিসকলে কেতিয়াও নিজকে মানৱ জাতিৰ অভিশাপ বুলি নিজকে ধিক্কাৰ দি নাথাকে। বৰঞ্চ সমাজৰ প্ৰগতিৰ দিশতহে দিনে ৰাতিয়ে সেৱা আগবঢ়াই যাব।

এনে মহান বাস্তৱবাদী চিন্তাৰ গৰাকী ষ্টিফেন হকিঙ ১৯৭২ চনৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণৰূপে হুইল চকীখনত আৱদ্ধ হৈ পৰিছিল। সেই সময়তে তেখেতে বিশ্ববাসীক উদ্দেশ্যি সেই মহান বাক্যশাৰী কৈছিল, “যেতিয়া তুমি আসন্ন মৃত্যুৰ মুখামুখি হোৱা, তেতিয়াহে বুজিব পাৰিবা জীয়াই থকাৰ প্ৰয়োজন কিমান আৰু তোমাৰ কিমান কাম কৰিব লগা আছে”

তেখেতৰ এই বাক্যশাৰীয়ে বিশ্বৰ সমগ্ৰ মানৱ জাতিকে বিশেষকৈ অকৰ্মণ্য হৈ পৰা নৱপ্ৰজন্মৰ এক অংশক জাগ্ৰত কৰাত অৰিহণা যোগাইছিল। হকিঙে দেহৰ যন্ত্ৰণাক, অক্ষমতাক ওফৰাই পেলাবলৈ নিজৰ মন-মস্তিষ্কক গৱেষণাৰ কামৰ মাজতে বিলীন কৰি পেলাইছিল। কিন্তু নিয়তিৰ কি পৰিহাস, তেওঁৰ কণ্ঠস্বৰ ক্ৰমে ক্ষীণ হৈ আহিবলৈ ধৰিলে। শেষত তেখেতে ভোগা নিউমোনিয়া অসুখৰ বাবে মৃত্যুমুখৰ পৰা বাচি আহিবলৈ জেনিৰ অনুমতিত চিকিৎসকে কণ্ঠস্বৰৰ অপাৰেচন কৰি স্বৰযন্ত্ৰ কাটি পেলাবলগীয়া হয়। যাৰবাবে ষ্টিফেন সম্পূৰ্ণৰূপে কথা ক’ব নোৱাৰা হৈ পৰে। তেনে অৱস্থাতে ষ্টিফেন হকিঙে কৈছিল, “মই যি মন যায় তাকে কৰিব পাৰো।”

হুইল চেয়াৰত বন্দী এজন মানুহে কিমান মানসিক শক্তি থাকিলে এই কথাষাৰ ক'ব পাৰে, আমাৰ দৰে সাধাৰণ মানুহৰ বাবে কল্পনাৰো অতীত বিষয় ।নিঠৰ দেহাটোৰ ওপৰত থকা অভূতপূৰ্ব মগজুটোৰে দিনে-নিশাই নিৰৱচ্ছিন্নভাৱে সৃষ্টিৰ ৰহস্য উদ্‌ঘাটন কৰিবলৈ, মহাবিশ্ব সৃষ্টিত ইশ্বৰৰ অস্তিত্ব অধ্যয়ন

কৰাত লাগি 'মহাকৰ্ষণ শূন্য' অৱস্থাৰ অভিজ্ঞতাও লাভ কৰিছিলগৈ।

কণ্ঠস্বৰ নোহোৱা হোৱাৰ পৰা ষ্টিফেন আৰু জেনি দুয়ো বৰ অসুবিধাত পৰিব লগা হ'ল। ষ্টিফেনৰ এই অসুবিধা দূৰ কৰিবলৈ ডেভিড মেছন নামৰ কম্পিউটাৰ বিশেষজ্ঞই তেখেতক অত্যাধুনিক হুইল চেয়াৰ এখন প্ৰদান কৰে, য'ত এটা ইলেক্‌ট্ৰনিক ডিভাইচ লগাই থোৱা আছিল। এই ইলেক্‌ট্ৰনিক ডিভাইচটোক 'স্পীচ ছিনথেছাইজাৰ' বুলি কৈছিল আৰু তাৰ সহায়তে ষ্টিফেনে কথা কোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছিল। ষ্টিফেনে অত্যাধুনিক 'স্পীচ ছিনথেছাইজাৰ'ৰ সহায়ত কথা ক'ব খুজিলে চকীখনৰ সোঁবাহুটোত লগাই থোৱা কম্পিউটাৰৰ কী-পেডৰ বুটামবোৰ এটা এটাকৈ হেঁচি কম্পিউটাৰৰ পৰ্দাখনত আখৰবোৰ লিখে, আখৰবোৰেৰে শব্দ আৰু শব্দবোৰেৰে বাক্যবোৰ সাজে। বাক্যবোৰ সজা হ'লে আন এটা বুটাম টিপি দিয়ে আৰু 'স্পীচ ছিনথেছাইজাৰ'টোৱে সেইবোৰক ইলেকট্ৰনিক শব্দলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি শ্ৰোতাই বুজিব পৰা কৰি দিয়ে। হুইলচেয়াৰখনত সংলগ্ন থকা 'স্পীচ ছিনথেছাইজাৰ'ৰ সহায়ত মানুহৰ সৈতে যোগাযোগ কৰাৰ কৌশল সোনকালে আয়ত্ত কৰিবলৈ ডেভিড মেছনে তেখেতৰ নাৰ্চ পত্নী এলেইন মেছনক ষ্টিফেনৰ পৰিচৰ্যাৰ দায়িত্ব দিয়ে।

ষ্টিফেনক পৰিচৰ্যা কৰিবলৈ অহা এলেইন মেছনৰে ষ্টিফেনৰ সম্পৰ্ক লাহে লাহে গাঢ় হৈ অহাৰ ফলত ১৯৯৫ চনত জেনিৰে বিবাহ বিচ্ছেদিত হয় আৰু সেই বছৰতে এলেইন আৰু ষ্টিফেন দুয়ো

বিবাহপাশত আৱদ্ধ হয়। ২০০৬ চনত এলেইনৰ লগত ষ্টিফেনৰ বিবাহ বিচ্ছেদ ঘটিছিল যদিও তেখেতে এলেইনৰ বিষয়ে আত্মজীৱনীত লিখিছিল, marriage to Elaine was passionate and tempestuous. Elaine being a nurse saved my life on several occasions. অৰ্থাৎ ষ্টিফেনৰ মতে এলেইনৰ লগত বিবাহত বহাৰ সিদ্ধান্ত তেখেতৰ বাবে অস্থিৰ মনৰ প্ৰণয়পূৰ্ণ সিদ্ধান্ত আছিল যদিও এগৰাকী নাৰ্ছ হিচাপে এলেইনে তেখেতক বহুবাৰ মৃত্যুমুখৰ পৰা বচাইছে বুলি অকপটে স্বীকাৰ কৰিছে।

ষ্টিফেনৰ প্ৰথমা পত্নী লেখিকা জেনি হকিঙে ডাঙৰ ল'ৰা ৰবাৰ্টৰ সংগীত শিক্ষক পত্নীহাৰা জনাথন হেলিয়াৰ জ'নছৰ লগত ১৯৯৭ চনত বিবাহপাশত আৱদ্ধ হয়। জেনিয়ে ষ্টিফেনক ইমানেই ভাল পাইছিল যে তেখেতে ১৯৮৮ চনত 'This Morning', ২০১৩ চনত 'হকিং', ২০১৪ চনত 'দ্য থিয়ৰী অব এভ্ৰিথিং' লিখি উলিয়াইছিল। এলেইনৰ পৰা আঁতৰি অহাৰ পিছত মৃত্যুৰ সময়লৈকে ষ্টিফেন প্ৰথমা পত্নী জেনি, জেনিৰ স্বামী জনাথন আৰু ষ্টিফেনৰ তিনিটা সন্তানৰ লগত একেলগে বাস কৰিছিল।

"মোৰ লক্ষ্য যথেষ্ট সৰল। মই সম্পূৰ্ণ মহাজগতখনক বুজিবলৈ চেষ্টা কৰিছোঁ, ইয়াক আমি যি ধৰণে দেখিছোঁ, ই তেনেকুৱা কিয় আৰু ইয়াৰ সৃষ্টিয়েই বা কিয় হ'ব লগা হ'ল? আদি ..."

জীৱনৰ বিয়লি বেলালৈকে নিথৰ দেহ, কৃত্ৰিম কণ্ঠ, দুৰ্বল দুই আঙুলি আৰু প্ৰখৰ মগজুৰে এইবোৰৰ উত্তৰ বিচাৰি গৱেষণাত ব্ৰতী হৈ আছিল। কাঠযেন নিঠৰ সেই দেহাই গণনা কৰি দেখুৱাইছিল যে কৃষ্ণ গহ্বৰে যিমানেই শক্তি ভক্ষণ কৰিব সিমানেই সি শকত হৈ পৰিব।

ষ্টিফেনে সাধাৰণ মানুহে বুজি নোপোৱা ধ্ৰুপদী বলবিজ্ঞানক কোৱাণ্টাম বলবিজ্ঞানৰ সৈতে লগ লগাই গণনা কৰি পাইছে যে, যিদৰে কৃষ্ণ গহ্বৰে বস্তু গিলে থিক সেইদৰে কিছুমান পদাৰ্থ আৰু শক্তি উগাৰ মাৰি উলিয়ায়ো দিয়ে। পিছলৈ ষ্টিফেনৰ সন্মানাৰ্থে নিৰ্গত হোৱা এই শক্তি 'হকিং বিকিৰণ' বুলি জনাজাত হৈ পৰে।

ষ্টিফেন হকিঙে আগবঢ়োৱা বিগ বেং তত্ত্বসমূহৰ লগতে বৰ্তমানলৈকে বিজ্ঞানী মহলে হকিং বিকিৰণৰ প্ৰমাণিত ৰূপ নোপোৱা বাবে ষ্টিফেনক ন'বেল বটা দিব পৰা নগ'ল। যিদৰে এলবাৰ্ট আইনষ্টাইনে 'থিয়ৰী অব ৰিলেটিভিটি'ৰ সলনি 'আলোক বৈদ্যুতিক প্ৰভাৱ'ৰ বাবেহে ন'বেল বটা লাভ কৰিছিল, কাৰণ 'থিয়ৰী অব ৰিলেটিভিটি'ৰ ব্যৱহাৰিক ৰূপ বৰ্তমানলৈকে পোৱা নাই। ন'বেল কমিটিৰ নিয়ম অনুসৰি ব্যৱহাৰিক বা প্ৰায়োগিক ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগ নহ'লে বিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা দিব পৰা নাযায়।

হকিঙৰ ভাষ্য মতে পৃথিৱী যদি এটা নক্ষত্র হ'লহেতেন আৰু ই নিজৰ তাপ বিকিৰণ কৰি কৰি শেষ হৈ কৃষ্ণ গহ্বৰ হওঁতে ইয়াৰ ভৰ বহু হাজাৰ কোটি গুণ বৃদ্ধি পাই ঘনত্ব ইমানেই বাঢ়িলহেঁতেন যে পৃথিৱীৰ আকাৰ টানি-টুনি এটা বগৰীৰ আকাৰৰ হ'লহেতেন।

এলবাৰ্ট আইনষ্টাইনে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ তিনিটা মৌলিক বলক একেটা সূত্ৰৰে প্ৰকাশ কৰিবলৈ 'গ্ৰেণ্ড ইউনিফাইড থিয়ৰি' বা 'সৰ্ব-একত্ৰিত তত্ত্ব' চেষ্টা কৰিছিল যদিও সফল হোৱা নাছিল। আইনষ্টাইনৰ উত্তৰসূৰী ষ্টিফেন হকিঙে এই বিষয়ত নিত্য নতুন তথ্য উদঘাটন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ, হাতীপটি, কৃষ্ণগহ্বৰ, মহাকৰ্ষণীয় বল আদিৰ জ্ঞান নিজৰ নখ দৰ্পণলৈ অনা 'বিজ্ঞানৰ ঈশ্বৰ' ষ্টিফেন হকিং ব্যক্তিগত জীৱনত এজন ৰসাল ব্যক্তি আছিল।

এবাৰ এজন সাংবাদিকে সাক্ষাৎকাৰত সুধিছিল যে– বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ কিহৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰাত হকিঙক আটাইতকৈ বেছিকৈ বিপাঙত পেলায়। ষ্টিফেনৰ ৰসাল উত্তৰ, "নাৰী"। ইমান এটা ছিৰিয়াছ সাক্ষাৎকাৰৰ মাজতো তেখেতৰ উত্তৰ শুনি সাংবাদিকৰ লগতে দৰ্শকো হাঁহিত বাগৰি পৰিছিল। ইমান যন্ত্ৰণাত থাকিলেও ষ্টিফেনৰ মুখৰ সেই হাঁহি কিন্তু কোনো দিনে ম্লান পৰা দেখা নগ'ল। ষ্টিফেন হকিঙক বহুতে এজন মানৱতাবাদী সামাজিক বিজ্ঞানী বুলিও স্বীকৃতি দিব খোজে। কাৰণ তেখেতে ভিয়েটনামৰ যুদ্ধৰ বিৰোধীতা কৰি উলিওৱা প্ৰতিবাদী সমদলত ডেকা অৱস্থাতে সক্ৰিয়ভাৱে অংশগ্ৰহণ কৰিছিল। পেলেষ্টাইনৰ ক্ষেত্ৰত ইজৰাইলে লোৱা আগ্ৰাসী নীতিৰ তেখেতে সজোৰে বিৰোধিতা কৰিছিল। যাৰ বাবে ২০১৩ চনত ইজৰাইলত আয়োজিত আন্তৰ্জাতিক বিজ্ঞান সন্মিলন তেখেতে বৰ্জন কৰিছিল।

১৯৯০ চনত ষ্টিফেনে ব্ৰিটিছ ৰাজপৰিয়ালৰ পৰা নাইটহুড সন্মান লাভ কৰিছিল যদিও ব্ৰিটিছ চৰকাৰে বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰলৈ ধন কৰ্তন কৰা আৰু অধিক ধন আবণ্টন নিদিয়াৰ প্ৰতিবাদত এই সন্মান ওভটাই দিছিল।

মৃত্যুৰ কেইদিনমানৰ আগতে তেখেতে আমেৰিকাৰ ৰাষ্ট্ৰপতি ড'নাল্ড ট্ৰাম্পৰ নীতিক সমালোচনা কৰিছিল। ষ্টিফেনৰ মতে আমেৰিকাৰ ৰাষ্ট্ৰপতিগৰাকীৰ বৰ্তমানৰ নীতিয়ে পৃথিৱীত জীৱৰ আয়ুস বহুখিনি কমাই অনাত সহায় কৰিব বুলি সকিয়নি দিছিল। ট্ৰাম্পৰ দৰে মানুহৰ কৃতকৰ্মৰ ফলতে এদিন পৃথিৱী ধ্বংস হৈ পৰিব বুলি ভৱিষ্যদ্বাণীও কৰে।

মানৱ জাতিৰ ৰক্ষাৰ বাবে তেওঁ আন গ্ৰহ বা মহাকাশত উপনিৱেশ পতাৰ পৰামৰ্শ দি গৈছে। হকিঙে পৃথিৱীৰ বিজ্ঞানীসকলক বৰ্হিজগতৰ প্ৰাণীৰ সন্ধান কৰিবলৈ বাৰে বাৰে বাধা প্ৰদান কৰি আছিল। বৰ্হিজগতৰ উন্নত প্ৰাণীয়ে পৃথিৱী নামৰ ধূলিকণা

সদৃশ গ্ৰহ এটাত থকা মানুহক উপেক্ষা কৰাটো পৃথিৱীবাসীৰ বাবে আশীৰ্বাদ বুলি ধৰি ল'ব লাগে। নহ'লে মানুহে পৃথিৱীৰ আন আন জীৱসমূহক বশ কৰি নিজৰ স্বাৰ্থত ব্যৱহাৰ কৰাৰ দৰে অন্য গ্ৰহৰ উন্নত স্তৰৰ জীৱসমূহেও মানুহক নিজৰ দাস কৰি পেলাব সেইটো ধ্ৰুৱ।

ষ্টিফেন হকিঙে কোনো দিনেই এলিয়েনৰ অস্তিত্বক নস্যাৎ কৰা নাছিল। তেখেতৰ মতে এই বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডত অলেখ কোটি তাৰকাৰাজ্যত থকা ধূলিহেন সৌৰজগতৰ বিন্দুতকৈ সৰু গ্ৰহ পৃথিৱীতহে অকল জীৱ থাকিব বুলি ভবা কথাটো হাস্যকৰ। পৃথিৱীৰ দৰে একে পৰিৱেশৰ অনন্ত কোটি গ্ৰহ আছে য'ত এলিয়েনসমূহ বসবাস কৰি আছে।

৭৬ বছৰ বয়সত মৃত্যুমুখত পৰা এইগৰাকী মহান বিজ্ঞানীয়ে নিশকটীয়া দুটা আঙুলিৰে ১৯৭৩ চনত জৰ্জ ইলিছ নামৰ বিজ্ঞানীৰ লগত যুটীয়াভাৱে লিখা গৱেষণামূলক গ্ৰন্থ 'দ্য লাৰ্জ স্কেল ষ্ট্ৰাকচাৰ অব স্পেছ-টাইম' আৰু ১৯৮৮ চনত এককভাৱে লিখা বেষ্ট ছেলাৰ গ্ৰন্থ 'এ ব্ৰিফ হিষ্টৰী অব টাইম' প্ৰকাশ কৰি উলিয়াইছিল। 'এ ব্ৰিফ হিষ্টৰী অব টাইম' গ্ৰন্থখনত সৰ্বমুঠ দহোটা প্ৰবন্ধ আছে। আৰু 'সামৰণি'ত আইনষ্টাইন, গেলিলিঅ', নিউটনৰ বিষয়ে কিছু টোকা সদৃশ লেখা আছে। এই কিতাপখন কোটি কোটি মানুহৰ আকৰ্ষণৰ কেন্দ্ৰবিন্দু কৰিবলৈ সক্ষম হোৱাৰ মূলতে সম্পাদক পিটাৰ গুজাৰ্দিৰ যথেষ্ট অৰিহণা আছে।

আজিৰ এই লিখনিত ষ্টিফেন হকিঙে লাভ কৰা সন্মানসমূহৰ বিষয়ে উল্লেখ কৰা নহ'ল। কাৰণ ষ্টিফেন হকিং এনে এজন ব্যক্তি যাক কোনো সন্মানৰ বিশেষণৰ প্ৰয়োজন নাই। গেলিলিঅ', নিউটন, আইনষ্টাইন আৰু ষ্টিফেন হকিঙ এনে কেইগৰাকীমান ব্যক্তি যাক পৃথিৱীৰ বিজ্ঞানৰ মূল হোতা বুলি ক'লেও ভুল নহয়। চিকিৎসা বিজ্ঞানক ভেঙুচালি কৰি ২১ বছৰীয়া ষ্টিফেন নামৰ ল'ৰাজন ৭৬ বছৰলৈকে সম্পূৰ্ণ সাংসাৰিক জীৱন পালন কৰি বিশ্বতে নজিৰ সৃষ্টি কৰি গ'ল। হয়তো আকাশৰ বিশালতাক অধ্যয়ন কৰি থাকোতে ষ্টিফেন হকিঙে নিজৰ ক্ষুদ্ৰ শৰীৰৰ দুখ-যন্ত্ৰণা কি পাহৰিয়েই পেলাইছিল।

জীৱনৰ বিয়লি বেলালৈকে বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখনকলৈ অহৰহ গৱেষণা কৰি যোৱা 'হকিং টাইম'ৰ স্ৰষ্টাগৰাকীক এই লেখাৰ জৰিয়তে প্ৰণাম জনালোঁ। হকিং যুগৰ অৱসান ঘটাত এজন বিজ্ঞান কৰ্মী হিচাপে আমি যথেষ্ট মৰ্মাহত হৈ পৰিছো।

****

(ধাৰাবাহিক অনুবাদ)

The Feynman Lectures on Physics by *Feynman, Leighton & Sands* ৰ Vol 1 – Mechanics, Radiation & Heat ৰ অসমীয়া অনুবাদ –

প্ৰথমটি পাঠ – Atoms in Motion

গতিশীল পৰমাণু

অংশুমান হাজৰিকা

১. আৰম্ভণী -

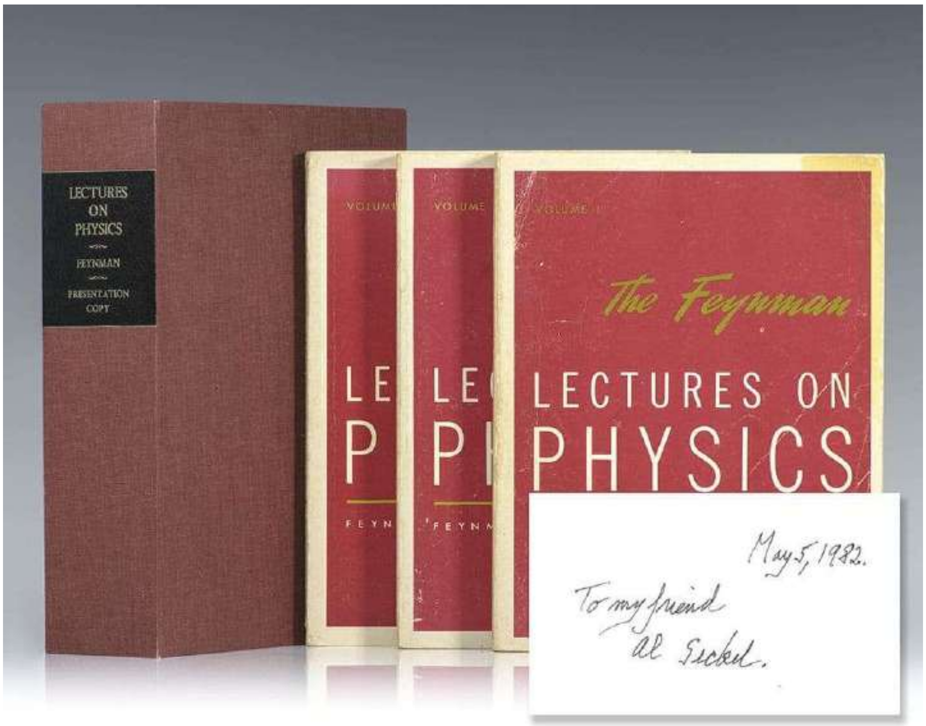
প্ৰথমেই কওঁ, আপুনি যদি এজন পদাৰ্থবিদ হব বিচাৰে তেন্তে আমাৰ পঢ়িব লগা বহু খিনি আছে – প্ৰায় দুশ বছৰৰ অতি ক্ষিপ্ৰতাৰে বাঢ়ি অহা জ্ঞানৰ ভাণ্ডাৰ সমূহ সাধাৰণ কথা নহয়। ইমান খিনি জ্ঞান আমি ইমান সহজে আয়ত্ব কৰিব নোৱাৰো বুলি ভবাটো সম্পূৰ্ণৰূপে সমীচিন। কিন্তু আচৰিতধৰণে ইমান খিনি জ্ঞানৰ বহুখিনিক আমি সৰু কৰি পেলাব পাৰো 'নিয়ম' সমূহৰ যোগেদি। হয়, বিজ্ঞানৰ সূত্ৰ সমূহে মানৱ ইতিহাসৰ জ্ঞানৰ বিশাল ভাণ্ডাৰ সমূহক সৰু কৰি গলাৰ্ধন কৰিব পৰা কৰি দিছে। ততসত্বেও এই সূত্ৰ সমূহক চিধাই পঢ়িবলৈ যোৱাটো একপ্ৰকাৰৰ মূৰ্খামি। এই সূত্ৰ সমূহক আয়ত্ব কৰিবলৈ মন থাকিলে বিজ্ঞানৰ এটা ভাগৰ লগত আন বিভাগ সমূহৰ থকা সম্পৰ্কৰ বিষয়ে আমি জানি লোৱাটো প্ৰয়োজনীয়। গতিকে প্ৰথমে আমি পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ লগত থকা বিজ্ঞানৰ আন বিষয় সমূহৰ সম্পৰ্কৰ বিষয়ে শিকিবলৈ যত্ন কৰিম। এতিয়া আপুনি হয়তো প্ৰশ্ন কৰিব যে আমি পদাৰ্থ বিজ্ঞানকো কিয় ইউক্লিদৰ জ্যামিতিৰ দৰে পঢ়িব নোৱাৰো? সূত্ৰ সমূহ এক্সিয়ম (axiom) সমূহৰ দৰে প্ৰথমতেই লিখি তাৰ পৰা আমি কি পদাৰ্থ বিজ্ঞান পঢ়া আৰম্ভ কৰিব নোৱাৰো নেকি? (বাহ, মানে আপুনি দুশ বছৰৰ জ্ঞান দুই মিনিটত পঢ়ি শেষ কৰিব বিচাৰিছে?) নাই, দুটা কাৰণৰ বাবে আমি এনেকুৱা কৰিব নোৱাৰো–

১. প্ৰথমে, আমি এতিয়ালৈকে সকলোখিনি মৌলিক নিয়ম বা সূত্ৰৰ বিষয়ে জ্ঞাত নহয় আৰু

২. দ্বিতীয়তে, পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ সূত্ৰ সমূহৰ একেবাৰে সঠিক বাখ্যা কৰিবলৈ হলে আমাক বহুত উচ্চ শ্ৰেণীৰ গাণিতিক জ্ঞানৰ প্ৰয়োজন হব, যিটো এতিয়াই আমাৰ সকলোৰে বাবে সম্ভৱ নহয়।

গতিকে আমি খণ্ড খণ্ডকৈ শিকাৰ বাদে আমাৰ হাতত গত্যান্তৰ নাই। খণ্ড খণ্ডকৈ অৰ্থাত প্ৰকৃতিৰ সমষ্ট জ্ঞানৰ এক এক অংশ, আৰু এই অংশ সমূহ সম্পূৰ্ণ সত্যৰ কিছুমান আসন্নমান (approximation) ৰ বাদে আন একো নহয়। এতিয়ালৈকে আমি শিকা বা জনা সকলোখিনিয়েই একো একোটা ধৰি লোৱা মান মাত্ৰ যি পিছত ভুল বুলি প্ৰমাণিত হলে সাল সলনি কৰি শুদ্ধ মান নিৰ্ণয় কৰা হয়।

এতিয়া আহো বিজ্ঞান বুলিলে নো আমি কি বুজো? তাৰ বাবে প্ৰথমেই জানিব লাগিব আমি জ্ঞান সমূহ ক'ৰ পৰা পাওঁ? এই জ্ঞান সমূহ পাওঁ আমি পৰীক্ষা নিৰীক্ষাৰ দ্বাৰা। এই পৰীক্ষা সমূহেই হৈছে সকলো ধৰণৰ বৈজ্ঞানিক সত্যতা জোখাৰ মাপকাঠি। কিন্তু এতিয়া আন এক প্ৰশ্ন উদয় হয় যে এই বিজ্ঞানৰ সূত্ৰ সমূহ বুলি যাক কোৱা হয়, সেই সমূহ ক'ৰ পৰা আহে? তাৰ উত্তৰত কব পাৰি যে এই সূত্ৰ সমূহো আহে বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা নিৰীক্ষাৰ দ্বাৰা। কিন্তু কেৱল মাত্ৰ বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা নিৰীক্ষা সমূহেই যথেষ্ট হয়নে বিজ্ঞানৰ একোটা নিয়ম সকলোৰে মাজলৈ আনিবলৈ? নহয়, কেৱল পৰীক্ষা নিৰীক্ষায়েই নহয়, ইয়াৰ লগতে লাগিব কল্পনা কৰিব পৰা শক্তি। হয়, প্ৰথমে পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা যি কোনো প্ৰাকৃতিক পৰিঘটনাৰ লগত জড়িত হৈ থকা সূত্ৰ সমূহৰ শুংসূত্ৰ পোৱা যায়। তাৰ পিছত কল্পনা শক্তি আৰু চিন্তা চৰ্চাৰ যোগেদি সেই পৰিঘটনা সমূহৰ মাজত লুকাই থকা বৈজ্ঞানিক সূত্ৰ সমূহক ঘঁহি মাজি ওলিয়াই অনা হয়। তাৰ পিছত পুনৰ পৰীক্ষা চলোৱা হয় যে নিৰ্দিষ্ট



করা সূত্রটিৰ প্ৰায়োগিক ব্যৱহাৰ কৰোতে সঠিক ভাবে ফলাফল ওলাইছে নে নাই, তাৰ পিছত হে সেই সূত্রটি সকলোৱে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ যোগ্য হৈ পৰে। এই পক্ৰিয়া সমূহ ইমানেই জটিল যে ইয়াৰ বাবে পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ কৰ্মী সকলক দুভাগত বিভক্ত কৰি দিয়া হৈছে – তাত্বিক পদাৰ্থবিদ (Theoritical Physicist) আৰু প্ৰায়োগিক পদাৰ্থবিদ (Experimental Physicist) । তাত্বিক পদাৰ্থবিদ সকলে প্ৰকৃতিৰ নিয়ম সমূহক কল্পনা কৰে, সেই নিয়ম সমূহৰ তাত্বিক অৰ্থৰ লগতে গাণিতিক প্ৰমাণ সমূহ নিৰূপন কৰে, কিন্তু তাৰ প্ৰয়োগ নকৰে। আনহাতে প্ৰায়োগিক পদাৰ্থবিদ সকলে পৰীক্ষা কৰে আৰু তাৰ পৰা ফলাফল নিৰূপন কৰি সূত্ৰ সমূহৰ প্ৰমাণ সমূহ নিৰ্ণয় কৰে।

আমি কও, বিজ্ঞানৰ সূত্ৰ সমূহৰ সত্যতা সলনি হৈ থাকে, অৰ্থাৎ আজি শুদ্ধ বুলি কোৱা সূত্ৰ সমূহ হয়তো কাইলৈ ভুল হিচাপেও প্ৰমাণিত হব পাৰে। কিন্তু প্ৰশ্ন হয়, সেই সূত্ৰ সমূহৰ লগত জড়িত থকা পৰীক্ষা সমূহ কি দৰে ভুল হব পাৰে? উত্তৰত কও, ভুল হব পাৰে, তাকো সাংঘাটিক ধৰণে – পৰীক্ষাৰ লগত ব্যৱহৃত সঁজুলি সমূহত যদি কিবা ভুল থাকে, তেন্তে গোটেই পৰীক্ষাটোৱেই ভুল হৈ যায়। হয়, এনেধৰণৰ সমস্যাবোৰ চকু কাণ মেলি সজাগ হৈ কৰিলে অৱশ্যে সমাধান হৈ যায়। কিন্তু এই ধৰণৰ সৰু সুৰা কথা বোৰ বাদ দিলেও প্ৰশ্ন হয়, কি দৰে এটা পৰীক্ষা *ভুল* হৈ যাব পাৰে? উত্তৰ – অতি সহজ, সঠিক নোহোৱাকৈ! আচৰিত, নহয়নে? উদাহৰণ সহ কও, পদাৰ্থ এটাৰ ভৰ কেতিয়াও সলনি নহয় যেন লাগে :- ঘূৰ্ণন গতিত ঘূৰি থকা লাটুম এটাৰ যিমান ওজন হয়, ৰখি থকা অৱস্থাত থকা লাটুম একোটাৰো সমানেই ওজন। ইয়াৰ পৰা এটা সূত্ৰ ওলিওৱা হ'ল যে – ভৰ সদাই একেই থাকে, ইয়াৰ গতিবেগৰ লগত কোনো সম্পৰ্ক নাই। সেই "সূত্ৰ"টো এতিয়া ভুল বুলি প্ৰমাণিত হ'ল। এতিয়া গম পোৱা গ'ল যে গতিবেগ বাঢ়িলে ভৰ বাঢ়ি যায়, কিন্তু গম পাব পৰাকৈ ভৰ সলনি হবলৈ হ'লে পদাৰ্থটিৰ গতিবেগ পোহৰৰ গতিবেগৰ আশে পাশে হব লাগিব। এতিয়া *সঠিক* সূত্ৰটো হব- 'পদাৰ্থ এটা যদিহে এক ছেকেণ্ডত এশ মাইলতকৈ কম গতিবেগত গতি কৰে, তেন্তে পদাৰ্থটিৰ ভৰ এক মিলিয়ন ভাগৰ এক ভাগলৈকে একেই থাকিব।' প্ৰায়োগিক দৃষ্টিকোণৰ পৰা কোনোৱে হয়তো কব পাৰে যে দুয়োটা সূত্ৰতে দেখোন চাবলৈ গলে কোনো পাৰ্থক্য নাই। - এফালৰ পৰা হয়ও, নহয়ো! সাধাৰণ গতিবেগৰ বাবে আমি এই নতুন নিয়মটোক একেবাৰে পাহৰি ভৰ আৰু গতিবেগৰ যি স্বাধীন সম্পৰ্ক, তাকে মনত ৰাখি কাম চলাই নিব পাৰো। কিন্তু আমাৰ গতিবেগ বঢ়াৰ লগে লগেই আমি ভুল হৈ গৈ থাকিম। গতিবেগ যিমানেই বাঢ়িব, আমাৰ ভুলটোও সিমানেই ডাঙৰ হব।

শেষত দাৰ্শনিক ভাবে কবলৈ গলে আমি প্ৰথমে লোৱা সূত্ৰটো একেবাৰে ভুল! লাগিলে যিমান সৰুকৈয়ে ভৰ সলনি নহওক কিয়, আমাৰ এই পৃথিৱী খনৰ প্ৰতি থকা সম্পূৰ্ণ ধাৰণাই ই সলাই পেলায়। প্ৰকৃতিৰ নিয়ম বা এই সূত্ৰ সমূহৰ গুৰিত থকা ই এক সাংঘাটিক কথা। কেতিয়াবা সৰুতকৈ সৰু ফলাফলেও আমাৰ সম্পূৰ্ণ চিন্তা ধাৰাকেই সলাই পেলায়।

তেন্তে আমি প্ৰথমে শিকিম কোনটো? *শুদ্ধ*, কিন্তু বুজিবলৈ টান, আচৰিত আৰু হতভম্ব হৈ যোৱা ধাৰণা সমূহৰ নিয়ম সমূহ যেনে Theory of Relativity, four-dimensional space-time, ইত্যাদি নে সহজ সৰল, কম-বেছি পৰিমাণে শুদ্ধ ভৰ – গতিবেগৰ স্বাধীন সম্পৰ্কৰ দৰে সহজ ধাৰণা সমূহ? প্ৰথমটো শুনিবলৈ বেছি ভাল লগা আৰু আমোদ দায়ক, কিন্তু দ্বিতীয়টো আৰম্ভণীতে বুজিবলৈ সহজ আৰু প্ৰথমটোৰ প্ৰকৃত অৰ্থ বুজি পোৱাৰ বাস্তৱ ৰাষ্টা। এই কথাটো পদাৰ্থ বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰোতে বাৰে বাৰে ওলাই আহে, আৰু প্ৰতিবাৰেই আমি বেলেগ বেলেগ ধৰণে ইয়াক সমাধান কৰিবলৈ যত্ন কৰো। যেনেকুৱা ধৰণেই আমি সমাধান নকৰো কিয়, সেই কথাটো শিকা বহুতেই প্ৰয়োজনীয় - বৰ্তমান আমি কি কথা জানো, কি কি ধৰণে কথা খিনি জানো, কিমান শুদ্ধকৈ জানো, কি ধৰণে এই কথা খিনি মহাবিশ্বৰ প্ৰকৃত ৰূপটিৰ লগত খাপ খাই

When Richard Feynman was named "The Smartest Man In The World" by a magazine, his mother response was: "Our Richie? The world's smartest man? God help us!"

পৰে আৰু যদিহে আমি ভৱিষ্যতে পুনৰ *শুদ্ধ* কৈ শিকো, তেন্তে কি ধৰণে আমি ইয়াক সলাব পাৰো!

আহক, এই কথা খিনি লৈ আমি আগবাঢ়ো, যাতে পিছলৈ আমি যেতিয়া কিবা এটা বিষয়ত হাত দিম, তেতিয়া অন্ততঃ আমাৰ সেই বিষয়টোৰ বিষয়ে নুন্যতম জ্ঞান অলপ থাকিব, বিষয়টো কিয় প্ৰয়োজনীয় সেই বিষয়ে কব পাৰিম আৰু কি দৰে সেই বিষয়টো বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডৰ ডাঙৰ ৰহস্য সমূহ সমাধানত সহায়ক হব, সেই বিষয়েও বুজ লব পাৰিম।

আচ্ছা, এই বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ড খনৰ বিষয়ে আমি এতিয়ালৈকে কি কি জানো বুলি জানো?

****

(শিশু শিতান)

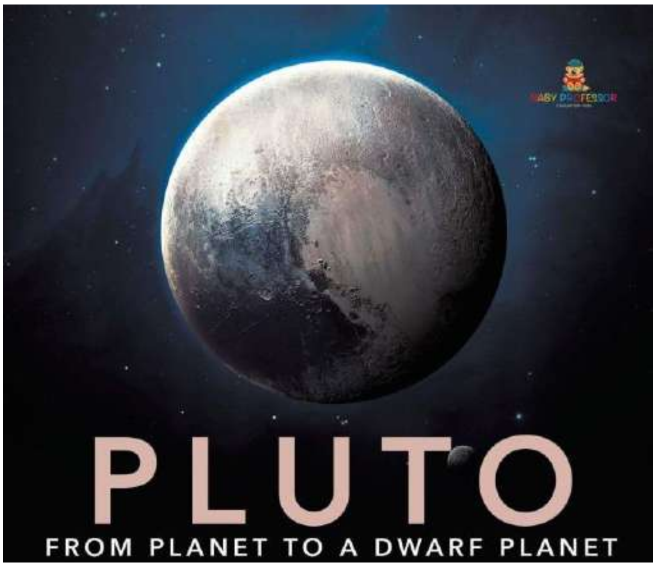
প্লুটোৰ বিষয়ে

শ্ৰেষ্ঠা চাংমাই,অষ্টম শ্ৰেণী,বৰহাট জাতীয় বিদ্যালয়,চৰাইদেউ জিলা

বৰ্তমান আমাৰ সৌৰজগতৰ গ্ৰহৰ সংখ্যা আঠটা।পূৰ্বে নৱম স্থানত থকা গ্ৰহ প্লুটোক বৰ্তমান গ্ৰহৰ শাৰীৰ পৰা স্থানচ্যুত কৰা হৈছে। আৰ্ন্তজাতিক জ্যোতিবিজ্ঞানী মহলে ২০০৬ চনত গ্ৰহৰ সংজ্ঞা সংশোধন কৰে।এই সংজ্ঞা অনুসৰি -

ক) গ্ৰহবোৰে কোনো এটা নক্ষত্ৰ অৰ্থাৎ সূৰ্যৰ চাৰিওফালে প্ৰদক্ষিণ কৰিব লাগিব আৰু ই কোনো গ্ৰহৰ উপগ্ৰহ হব নালাগিব।

খ) গ্ৰহবোৰ নিজা মধ্যাকৰ্ষণ বল আৰু উৰ্দ্ধমুখী বলৰ বাবে সাম্য অৱস্থালৈ আহি গোলাকাৰ হব পৰাকৈ ডাঙৰ আৰু ভৰবিশিষ্ট হব লাগিব।



গ) গ্ৰহবোৰৰ আকাৰ আৰু ভৰ এনে হব লাগিব যে সূৰ্যৰ চাৰিওফালে ঘূৰি থকা কক্ষপথটোৰ ওপৰত বা ওচৰে-পাজৰে আন কোনো জ্যোতিষ্ক থাকিলে সেইবোৰ কক্ষচ্যুত কৰি বা নিজৰ ভিতৰলৈ টানি আনি নিজৰ কক্ষপথত আগুৱাই যাব পাৰিব লাগিব।

প্লুটোয়ে যদিও প্ৰথম দুটা সংজ্ঞা মানি চলে কিন্তু তৃতীয়টো সংজ্ঞা সম্পূৰ্ণৰূপে মানি নচলে অৰ্থাৎ ইয়াৰ ওচৰেৰে কোনো জ্যোতিষ্ক পাৰ হৈ গলে প্লুটোয়ে নিজৰ কক্ষপথ সালসলনি কৰা প্ৰমাণ পোৱা গৈছে।সেইবাবে প্লুটোক গ্ৰহৰ শাৰীৰ পৰা আঁতৰাই বাওনা গ্ৰহৰ শাৰীলৈ নিয়া হ'ল।

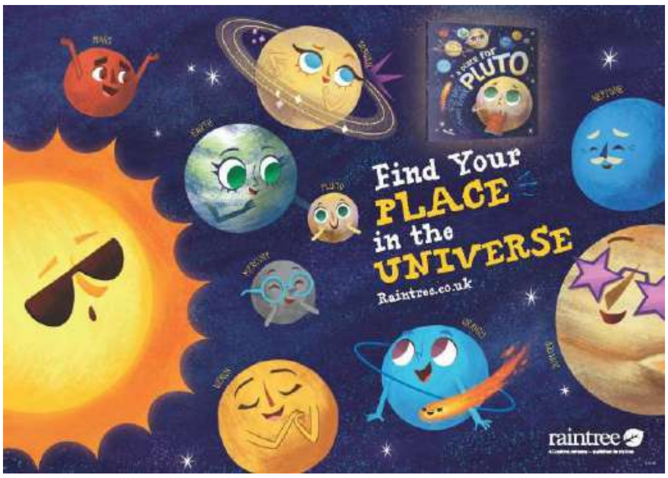
বাওনা গ্ৰহ হ'লেও প্লুটো এটা আকৰ্ষণীয় বিষয়।ইয়াৰ একেবাৰে অৰ্ন্তভাগ কঠিন শিলাখণ্ডৰে গঠিত,তাৰ ওপৰত পানীৰ স্তৰ,পানীৰ স্তৰৰ ওপৰত কঠিন বৰফৰ স্তৰ আৰু কঠিন বৰফৰ স্তৰৰ ওপৰত পৃষ্ঠভাগৰ বৰফৰ এটা পাতলীয়া স্তৰ আছে।প্লুটোত মিথেন,কাৰ্বন-ম'ন'ক্সাইড আৰু নাইট্ৰজেনৰ পৰিমাণ বেছি আৰু ইয়াৰ উপৰিভাগ ৰঙা-বাদামীৰঙৰ। ইয়াৰ পাঁচটা উপগ্ৰহ হ'ল ক্ৰমে-ছেৰণ,কাৰবেৰ'জ,নিক্স,হাইড্ৰা আৰু স্টাইস্ক। প্লুটোত পৰ্বত-উপত্যকা,সমতল,খাদ আৰু সম্ভৱতঃ বৰফৰ

নৈও আছে। নাছাই প্ৰেৰণ কৰা নিউ হ'ৰাইজ'ন নামৰ যানখনে প্লুটোত থকা মানুহৰ হৃদয় সদৃশ আকৃতিটো ধৰা পেলাইছিল।

প্লুটোত ঘটি থকা পৰিঘটনাসমূহ-

সূৰ্যৰ পৰা বহু দূৰত অৱস্থিত বাবে প্লুটোৰ উপৰিভাগ অত্যন্ত ঠাণ্ডা আৰু ইয়াৰ উষ্ণতা -২২৬° ৰ পৰা -২৪০° চেলচিয়াছৰ ভিতৰত থাকে,যাৰ ফলত ইয়াৰ উপৰিভাগ বৰফেৰে আবৃত।নাছাৰ নিউ হ'ৰাইজ'নে পঠোৱা চিত্ৰ বিশ্লেষণ কৰি পোৱা গৈছে যে ইয়াৰ পৃষ্ঠভাগ পানী,নাইট্ৰজেন আৰু মিথেনৰ বৰফেৰে আবৃত্ত।যিহেতু নাইট্ৰজেনৰ গলনাংক নিচেই কম,গতিকে প্লুটোৰ উপৰিভাগত গলিত অৱস্থাটো বৰফ পোৱাৰ সম্ভাৱনা আছে।

প্লুটোত পৃথিৱীৰ দৰে জ্বালামুখী আছে কিন্তু এইবোৰ বৰফেৰে নিৰ্মিত আৰু ইয়াৰ পৰা লাভাৰ সলনি পানীহে ওলায়।যিদৰে পৃথিৱীৰ অৰ্ন্তভাগত থকা মেগমাবোৰে বাহিৰলৈ ওলাবলৈ সুৰুঙা বিচাৰি ফুৰে



ঠিক সেইদৰে প্লুটোৰ অৰ্ন্তভাগৰ পানীবোৰ বাহিৰলৈ ওলাবলৈ সুৰুঙা বিচাৰি ফুৰে।সুৰুঙা বিচাৰি পালেই পানীবোৰ বাহিৰলৈ ওলাই আহে।কিন্তু প্লুটোৰ পৃষ্ঠভাগ অত্যন্ত ঠাণ্ডা হোৱাৰ বাবে বাহিৰলৈ ওলোৱা পানীবোৰ বৰফলৈ ৰূপান্তৰিত হয়।

বিজ্ঞানীসকলে আশংকা কৰিছে যে তৃতীয় গ্ৰহৰ সংজ্ঞাটোত কৰা গাফিলতিৰ বাবে সূদূৰ ভৱিষ্যতে প্লুটো আৰু নেপচুনৰ কক্ষপথৰ কটাকটি হব পাৰে।তেনেস্থলত এই দুটা গ্ৰহৰ মাজত সংঘৰ্ষৰ সম্ভাৱনা নুই কৰিব নোৱাৰি আৰু এনে পৰিঘটনা সংঘটিত হ'লে সৌৰজগতত এক বৃহৎ সালসলনি হোৱাৰ সম্ভাৱনা থাকিব।

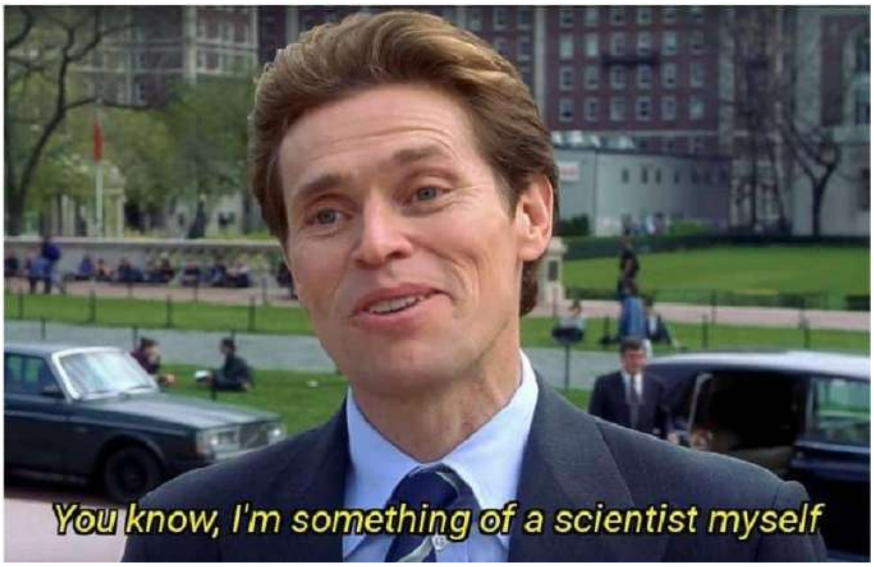
****

সমাজত বিজ্ঞানীসকলৰ গুৰুত্ব আৰু নৱপ্ৰজন্ম

কাব্যশ্ৰী বৰুৱা, সপ্তম শ্ৰেণী, শংকৰদেৱ শিশু বিদ্যা নিকেতন,বৰহাট (চৰাইদেউ)

প্ৰকৃতিৰ ন-ন বৈজ্ঞানিক তথ্য, দৈনিক ৰাতিপুৱাৰ শুই উঠাৰ পৰা ৰাতি শুৱালৈকে ব্যৱহাৰ কৰা সকলো সামগ্ৰী বিজ্ঞানৰ দ্বাৰা মানৱ সমাজত চিনাকী কৰি দিয়া বা আৱিষ্কাৰ কৰা ব্যক্তিসকলেই হৈছে বিজ্ঞানী।

এই ব্যক্তিসকল অৰ্থাৎ বিজ্ঞানীকলৰ মানৱ জাতিৰ মানদণ্ড উন্নত কৰাত যথেষ্ট অৰিহণা আছে,তেওঁলোকৰ অবিহনে মানৱ সভ্যতাৰ বৰ্তমানলৈকে ইমান উন্নতি সাধন ন'হলহেঁতেন। কিন্তু তেওঁলোকক আমি কিমান গুৰুত্ব প্ৰদান কৰিছো সেয়া বৰ্তমান পৰ্যৱেক্ষণ কৰিলে দেখা যায় যে আমাৰ সমাজে বিশেষকৈ মনোৰঞ্জনৰ খুৰাক যোগোৱা শিল্পীসকলকহে অধিক গুৰুত্ব দিয়ে। উদাহৰণস্বৰূপে বৰ্তমান প্ৰচলিত হৈ থকা ধাৰাবাহিক এখন বা চলচ্চিত্ৰ এখনৰ নায়ক বা খলনায়ক কোন বুলি সুধিলে সকলোৱেই তপৰাই উত্তৰ দিব পাৰিব কিন্তু আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনৰ



অপৰিহাৰ্য সামগ্ৰী ৰান্ধনীঘৰত ব্যৱহৃত এল.পি.জি বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ব্যৱহাৰ কৰা কলমটোৰ আৱিষ্কাৰকৰ নাম সুধিলে সৰহসংখ্যকেই উত্তৰ দিব নোৱাৰিব। আমাৰ নৱপ্ৰজন্মক কোনো শিল্পী বা অভিনেতাএগৰাকীৰ চিত্ৰ দেখালে তেওঁলোকে তৎক্ষণাত চিনাক্ত কৰিব পাৰিব কিন্তু বিজ্ঞানী এজনৰ চিত্ৰ দেখুৱালে অধিকসংখ্যকেই তেওঁলোকক চিনি নাপাব। ইয়াৰ কাৰণ মানুহে এই উপভোগ্য আৰামদায়ক সামগ্ৰীবোৰ দৈনিক ব্যৱহাৰ কৰি থাকে কিন্তু এইবোৰৰ আৱিষ্কাৰক কোন সেয়া জানিবলৈ চেষ্টা নকৰে।

বৰ্তমান ইনষ্টাগ্ৰাম, ম'জ' আদি বিভিন্ন ছ'চিয়েল মিডিয়াত নিজৰ কৰ্তব্য পাহৰি দিনে-ৰাতিয়ে ব্যস্ত থাকি এইবোৰৰ অপব্যৱহাৰ কৰি আছে আৰু এইসকলৰ মূল লক্ষ্য হ'ল ছ'চিয়েল মিডিয়াত জনপ্ৰিয়তা অৰ্জন কৰা।অথচ তেওঁলোকক এই ম'বাইল ফোনৰ

আৱিষ্কাৰকৰ বিষয়ে সুধিলে উত্তৰ দিব নোৱাৰিব ।এইবোৰ অতি লজ্জাজনক কথা।

এতিয়া কথা হ'ল নৱপ্ৰজন্মই যিহেতু দেশৰ ভৱিষ্যৎ,গতিকে তেওঁলোকে নিজৰ কৰ্তব্য পাহৰি এইবোৰ কামত লিপ্ত হৈ থাকিলে আমাৰ দেশৰ ভৱিষ্যৎ অন্ধকাৰ হৈ পৰিব। যদি তেওঁলোকে এই মিডিয়াবোৰৰ উপযুক্ত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ শিকে তেন্তে আমাৰ দেশৰ বহু উন্নতি সাধন হব।

প্ৰৱন্ধটোত এয়া বুজাবলৈ চেষ্টা কৰা হোৱা নাই যে আমি কেৱল বিজ্ঞানীসকলকহে গুৰুত্ব দিয়া উচিত। বৈজ্ঞানিক,শিল্পী,খেলুৱৈ বা যিসকলে সমাজৰ বাবে উৎপাদনমুখী কাম কৰি আছে সেই সকলোকে আমি সমান গুৰুত্ব প্ৰদান কৰিব লাগে। কোনো একশ্ৰেণীৰ লোকক অধিক গুৰুত্ব প্ৰদান কৰিলে আমাৰ নবপ্ৰজন্মত বিৰোপ প্ৰভাৱ পৰিব।

****

AdverTise
HERE!

Published By Scientific Temperament
ISSN -- 2582-2055

Scientific Temperament
নুৰণন