

পৰমাণু

৩৩ সংখ্যক বাৰ্জিক শিশু বৈজ্ঞানিক প্ৰদৰ্শনী, ২০২২-২৩



ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
আৰু

সমগ্ৰ শিক্ষা, অসম

কাহিলিপাৰা, গুৱাহাটী-৭৮১০১৯

পৰমাণু

৩৩ সংখ্যক বাৰ্জিক শিশু
বৈজ্ঞানিক প্রদৰ্শনী, ২০২২-২৩

আয়োজক

বাৰ্জিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
আৰু
সমগ্ৰ শিক্ষা, অসম

কাহিনীপাৰা, গুৱাহাটী-৭৮১০১৯

সম্পাদনা সমিতি

- উপদেষ্টা : ড° নিৰদা দেৱী, সঞ্চালক,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
- সম্পাদনা সমিতি : লক্ষ্মীকান্ত দাস, অৱসৰপ্ৰাপ্ত যুটীয়া সঞ্চালক,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
মঞ্জু ফুকন, যুটীয়া সঞ্চালক,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
হেমন্ত নাৰায়ণ দাস, আলেখ্যন বিষয়া
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
নিতুল দাস, প্ৰবক্তা,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
বনস্মিতা দাস, প্ৰবক্তা,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
দিম্পলী টপ্পো, পাঠ লেখক,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
প্ৰিয়ংকা বৰগোহাঁই, প্ৰবক্তা,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
- বেটুপাত আৰু অংগসজ্জা : জুল দত্ত, অপাৰেটৰ,
ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম
- ডি.টি.পি : প্ৰাঞ্জল তালুকদাৰ, পৰীক্ষাগাৰ সহায়ক,
জিলা শিক্ষা আৰু প্ৰশিক্ষণ প্ৰতিষ্ঠান, হাইলাকান্দি
- মুদ্ৰাংকণ : ডেপ্তিনী প্ৰিণ্টিং প্ৰেছ, ৰাজগড় ৰোড, গুৱাহাটী-৩

বণোজ পেণ্ড
মন্ত্ৰী

শিক্ষা, জনজাতি পৰিক্ৰমা (ভৈয়াম)
বিলম্বীয়া আৰু জনজাতীয় বিশ্বাস আৰু
সংস্কৃতি (সংগ্ৰহালয় আৰু পৃথিভবাল
সঞ্চালকালয়)



সত্যমেব জয়তে

ব্লক - বি, তৃতীয় মহলা,
জনতা ভৱন, দিশপুৰ,
গুৱাহাটী - ৭৮১০০৬
দূৰভাষ : ০৩৬১-২২৩৭০২৩
৯৯৫৪৭০০৮২৫

শুভেচ্ছাবাণী

মই জানিবলৈ পাই সুখী হৈছোঁ যে ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসমৰ উদ্যোগত অহা ২২ আৰু ২৩ আগষ্ট তাৰিখে যোৰহাটত অনুষ্ঠিত হ'বলগীয়া ৩৩ সংখক ৰাজ্যিক পৰ্যায়ৰ শিশু বৈজ্ঞানিক প্ৰদৰ্শনী ২০২৩ ৰ লগত সংগতি ৰাখি এখনি স্মৰনিকা প্ৰকাশৰ দিহা কৰা হৈছে।

শিশুৰ মন স্বাভাৱিক ভাৱেই কৌতূহলী। অজস্ৰ অনুসন্ধিৎসাৰে ভৰা শিশুমনৰ কল্পনাশক্তি আৰু উদ্ভাৱনী শক্তিক যথাযথ ভাৱে সহযোগ আগবঢ়ালে ভৱিষ্যত সময়ত গৈ তেওঁলোকে দেশ আৰু সমাজৰ হিতৰ হকে কাম কৰি যাব পাৰে। এই বৈজ্ঞানিক প্ৰদৰ্শনীয়ে শিশু সকলক বৈজ্ঞানিক মানসিকতাৰ অধিকাৰী কৰি তেওঁলোকৰ চৌপাশে দেখা পোৱা বিভিন্ন ঘটনা বা পাৰিপাৰ্শ্বিক-সামাজিক সমস্যা সম্পৰ্কে বিজ্ঞানসন্মত ভাৱে সমাধানৰ চিন্তা কৰিব পৰাকৈ তেওঁলোকক উপযুক্ত কৰি তুলিব। মই আশা কৰো এই প্ৰদৰ্শনী খনিয়ে আমাৰ সকলো স্তৰৰ শিশুক উপকৃত কৰিব।

মই সম্পাদনা সমিতিৰ সদস্য সকলক তেওঁলোকৰ এই প্ৰয়াসৰ বাবে ধন্যবাদ জ্ঞাপন কৰাৰ লগতে স্মৰনিকা খনে পাঠকৰ সমাদৰ লাভ কৰিব বুলি আশা কৰি অনুষ্ঠানটিৰ সফলতা আন্তৰিকতাৰে কামনা কৰিলোঁ।

(ডাঃ বণোজ পেণ্ড)

সঞ্চালকৰ মেজৰ পৰাঃ

মানৱ সভ্যতাৰ প্ৰগতিৰ অন্তৰালত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ আৱিষ্কাৰ সমূহৰ অৱদান অতুলনীয়। স্কুলীয়া পৰ্যায়ত বিজ্ঞান শিক্ষাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কেৱল সূত্ৰ, ইয়াৰ প্ৰয়োগ আৰু আৱিষ্কাৰ সমূহৰ মাজতে সীমবদ্ধ কৰি নাৰাখি তেওঁলোকক চৌপাশৰ পৰিঘটনাসমূহ বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গীৰে বিশ্লেষণ কৰি চাবলৈ তথা প্ৰণালীবদ্ধভাৱে সকলো কাম কাজ সম্পন্ন কৰিবলৈ শিকায়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মাজত বৈজ্ঞানিক মনোবৃত্তি গঢ় দিয়া, চৌপাশৰ সমস্যা চিনাক্তকৰণ আৰু সমাধানৰ প্ৰতি আগ্ৰহ জন্মোৱা, বিজ্ঞান আৰু গণিতৰ জনপ্ৰিয়তা বৃদ্ধি তথা উদ্ভাৱন মূলক কামৰ প্ৰতি উৎসাহিত কৰিবলৈ ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসমে প্ৰতিবছৰে ৰাজ্যিক ভিত্তিত এখন বিজ্ঞান প্ৰদৰ্শনী পাতি আহিছে। এইবাৰ প্ৰদৰ্শনীৰ মূল বিষয়বস্তু হৈছে “প্ৰযুক্তি আৰু পুতলা”। জিলাসমূহৰ ছাত্ৰছাত্ৰীসকলে মূল বিষয়বস্তুৰ অন্তৰ্গত ভিন ভিন উপ বিষয়ত প্ৰকল্প আৰু আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰি প্ৰদৰ্শনীত অংশগ্ৰহণ কৰিব।

নিৰ্বাচিত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক ৰাজ্যিক পৰ্যায়ত পুৰস্কৃত কৰাৰ লগতে ৰাষ্ট্ৰীয় শিশু বৈজ্ঞানিক প্ৰদৰ্শনী ২০২২-২০২৩ত অসমক প্ৰতিনিধিত্ব (RBVP) কৰাৰ বাবে মনোনিত কৰা হ'ব। এই সুবাদতে সকলো অংশগ্ৰহনকাৰী, বিচাৰক আৰু উপস্থিত সুধীবৃন্দক অসম ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা পৰিষদ অসমৰ তৰফৰ পৰা অভিনন্দন জনাইছো। সকলোৰে সহায়-সহযোগিতাৰে এই বিজ্ঞান, গণিত আৰু পৰিৱেশ প্ৰদৰ্শনীখন প্ৰতিবছৰ সফলতাৰে আয়োজন কৰিব পাৰিম বুলি আশা কৰিছো।

Nirada Debi

(ড° নিৰদা দেৱী)

সঞ্চালক,

ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম,

কাহিলিপাৰা, গুৱাহাটী-১১

সূচীপত্ৰ

1. ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা নীতি ২০২০ আৰু গণিত শিক্ষা	1-4
• কাকলি বৰঠাকুৰ	
2. কল্পনা আৰু শিক্ষণত ইয়াৰ প্ৰভাৱ	5-6
• প্ৰতিমা গৌঁহাই	
3. চন্দ্ৰৰ বুকুলৈ ভাৰতৰ অভিযান	7-10
• নিতুল দাস	
4. পৃথিৱীৰ বিশাল সময়ৰ ধাৰণা দিয়া গ্ৰন্থখন	11-15
• ৰথীন্দ্ৰনাথ গোস্বামী	
5. অসমৰ কেইজনমান প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী আৰু প্ৰকৃতিবিদ	16-19
• বনস্মিতা দাস	
6. শ্ৰেণীকোঠাৰ বাহিৰৰ বিজ্ঞান	20-28
• ৰিপুঞ্জয় বৰদলৈ	
7. গাণিতিক অনুমান (Mathematical Conjecture)	29
• পৰি দাস	
8. বিজ্ঞান প্ৰযুক্তি আৰু মোৰ অনুভৱ	30-31
• দিব্যজ্যোতি দাস	
9. The Emergence of Robotics and AI: A Transformative Technological Revolution	32-33
• Partha Protim Nath	
10. A Report on 49th Rashtriya Bal Vaigyanik Pradarshani (RBVP), 2022	34-38
11. List of Selected Models for the State Level Bal Vaigyanik Pradarshani, 2022-23	39-56
12. অসমত অনুষ্ঠিত হোৱা ৰাজ্যিক বিজ্ঞান প্ৰদৰ্শনীৰ স্থান আৰু বছৰ	57

ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা নীতি ২০২০ আৰু গণিত শিক্ষা

কাকলি বৰঠাকুৰ

শিক্ষয়িত্ৰী

তৰাজান উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যোৰহাট

ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা নীতি হ'ল একবিংশ শতিকাৰ প্ৰথমখন শিক্ষা নীতি, যিখনে আমাৰ দেশৰ বহুতো বিকাশশীল ক্ষেত্ৰক স্পৰ্শ কৰাৰ লক্ষ্য ৰাখিছে। এই শিক্ষা নীতিৰ মূল লক্ষ্য হ'ল যুক্তিসন্মত চিন্তা আৰু কাৰ্য কৰিব পৰা, দয়াপৰায়ণ আৰু সমমৰ্মীতা থকা, সাহসী আৰু উদ্যমী, বৈজ্ঞানিক মানসিকতা থকা, ন্যায়পৰায়ণতা আৰু মূল্যবোধ সম্পন্ন সৃষ্টিশীল কল্পনা শক্তিৰে পৰিপূৰ্ণ সৎ ব্যক্তিৰ বিকাশ সাধন কৰা। সামগ্ৰিকভাবে শিক্ষা ব্যৱস্থা আৰু স্বতন্ত্ৰ শিক্ষানুষ্ঠানসমূহত তৃতীয় শ্ৰেণীলৈকে প্ৰাথমিক সাক্ষৰতা আৰু সংখ্যাগ্ৰহণ আহৰণ কৰাত আটাইতকৈ বেছি গুৰুত্ব প্ৰদান কৰা হয়।

আমাৰ দেশৰ ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষানীতি ২০২০ (NEP 2020) সমগ্ৰ শিক্ষা ব্যৱস্থাতো বিদ্যালয়ৰ শিক্ষাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি বৃত্তিমূলক শিক্ষালৈকে এক সুন্দৰ পৰিকল্পনাৰে আমূল পৰিবৰ্তনৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছে। ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষানীতি ২০২০-ত কোৱা হৈছে যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মাজত শিকাৰ অভ্যাস গঢ়ি তুলি অৰ্থাৎ এক অভিজ্ঞতামূলক শিকন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ছাত্ৰ- ছাত্ৰীসকলক বিষয়টোৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত কৰি এক অভিনৱ উপায়েৰে উপযুক্ত শিক্ষা প্ৰদান কৰিব পাৰি। এই অভিজ্ঞতামূলক শিক্ষা বুলি ক'লে নিজ হাতে কামে কৰি বুজি শিকাৰ যি অভ্যাস সেইয়াই হৈছে অভিজ্ঞতামূলক শিক্ষা। অৰ্থাৎ ছাত্ৰ ছাত্ৰীয়ে নিজে কৰি শিকিলে যি অভিজ্ঞতা হ'ব সেইয়াই হ'ল অভিজ্ঞতামূলক শিক্ষা। সেয়েহে ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষানীতি ২০২০ য়ে ছাত্ৰ- ছাত্ৰীসকলে কৰি শিকাৰ অভ্যাসক গুৰুত্ব দিছে।

নতুন শিক্ষানীতিত গণিতৰ পাঠদান আনন্দদায়ক হ'ব লাগে বুলি কোৱা হৈছে। প্ৰকৃততে গণিত আনন্দদায়কেই হ'ব লাগে। গণিতৰ শ্ৰেণীত এক আনন্দদায়ক পৰিৱেশ সৃষ্টি কৰি গণিত শিকালে গণিতৰ প্ৰতি ছাত্ৰ ছাত্ৰীৰ আকৰ্ষণ বাঢ়িব আৰু গণিত বিষয়টো সহজে বুজি পাব। ফলত বিষয়টোৰ প্ৰতি ভয় ভাব নাথাকিব। যিহেতু বহুতো শিশুৰ গণিতৰ প্ৰতি আকৰ্ষণ কম দেখা যায় আৰু ফলত গণিত টান বুলি মনতে ভাবি লয়। গণিতৰ পাঠদান আনন্দদায়ক কৰি তোলাটো শিক্ষকজনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। ছাত্ৰ জীৱনৰ অবিচ্ছেদ্য অংগটোৱেই হৈছে গণিত। গণিত টান, ভয় লগা, বুজিবই নোৱাৰি এনে অনেক ভাবৰ সঞ্চাৰ হয় শিক্ষা জীৱনৰ আৰম্ভণিৰ পৰা।

গণিত বিষয়টো আমনিদায়ক, নিৰস, অলাগতিয়াল, ভয় লগা এনেদৰে ভবা ছাত্ৰ- ছাত্ৰী বহুতো আছে। ছাত্ৰ- ছাত্ৰীৰ উপৰিও অভিভাৱক তথা সমাজৰ এনে ব্যক্তিসকলেও এনেকৈ ভাবে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মনত এই ভাব সৰুতেই সোমাই যায়। এই সকলোবোৰ ঋণাত্মক ভাবধাৰা ছাত্ৰ- ছাত্ৰীসকলৰ মনৰ পৰা আঁতৰ কৰোৱাতো সমাজৰ সকলো গণিত শিক্ষকৰ যথেষ্ট দায়িত্ব আছে। গণিতৰ শিক্ষকজনে গণিত বিষয়টো মনোগ্ৰাহী কৰাৰ পাৰিলেহে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিষয়টো আমোদ পাব।

প্ৰথমে বিষয়টো ভাল পাব লাগিব। গণিত বিষয়টো যি সকলে অন্তৰৰ পৰা ভালপোৱাকৈ গঢ়ি তুলিব পাৰিব তেওঁলোকৰ বাবে গণিত বিষয়টো এক আনন্দৰ হৈ পৰিব আৰু তেতিয়াই লাহে লাহে সমস্যা এটা গাণিতিক বিশ্লেষণেৰে সমাধান কৰাৰ পথ উলিয়াব পাৰিব। সমস্যা এটা সমাধানৰ ক্ষেত্ৰত কোনো এজন ব্যক্তিয়ে বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে যি কোনো ধৰণেৰে চিন্তা কৰিব পাৰে। প্ৰত্যেকৰে চিন্তা বেলেগ বেলেগ হ'ব। তেওঁৰ সেই চিন্তা শুদ্ধ হ'বও পাৰে বা নহ'বও পাৰে। তেওঁ যি পদ্ধতিৰে সমস্যাটো সমাধান কৰিব সেই পদ্ধতিটো শুদ্ধ হ'বও পাৰে বা নহ'বও পাৰে। কিন্তু ছাত্ৰ বা ছাত্ৰী গৰাকীয়ে যি পদ্ধতিৰে বা যি চিন্তাৰেই নকৰক লাগে, তেওঁক মুক্ত মনেৰে নিঃসংকোচেৰে কৰিবলৈ দিব লাগিব। এয়েই হ'ল গণিতৰ স্বাধীনতা। গণিতজ্ঞসকলে তেওঁলোকৰ চিন্তাৰ জগতখনত স্বাধীনভাবে বিচৰণ কৰিছিল। সেয়ে গণিতৰ মুখ্য কাৰক হৈছে স্বাধীনতা। এনে এটি গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয়ক টান বিষয় বুলি উলাই কৰাটো জানো উচিত ? বিষয়টো টান বুলি ভবাৰ আগত চিন্তা কৰিব লাগিব যে বিষয়টোক আমি কিমান গুৰুত্ব দিওঁ।

নতুন ঠাইত যদি আমি থাকিবলৈ যাওঁ তেতিয়া আমি কোন ঠাইত ঘৰটো ল'লে থাকিবলৈ ভাল পাম সেই কথাত খুবেই গুৰুত্ব দিয়া হয়। প্ৰথমে চোৱা হয় সেই ঠাইখিনি আৰু পৰিৱেশ। এই দুয়োটাই যদি ভাল লাগে তেতিয়াহে থকাটো সম্ভৱ হয়। একেদৰেই গণিত বিষয়টো প্ৰথমেই পাৰিম বুলি ভাবি সহজ ভাবেৰে ল'ব লাগিব। মনৰ দৃঢ়তা থাকিব লাগিব। গণিত বিষয়টোত মনোযোগিতা আৰু অনুশীলন এই দুয়োটাৰে যথেষ্ট প্ৰয়োজনীয়তা আছে। প্ৰাথমিক বিদ্যালয়ত শিকোৱা গণিতৰ জ্ঞানখিনি প্ৰাথমিক বিদ্যালয়তে শেষ হৈ নাযায়। গণিতৰ এই জ্ঞানৰ পৃথিৱীখন ক্ৰমান্বয়ে বাঢ়ি আহে আৰু সম্বন্ধৰ এনাজৰীৰে বান্ধ খাই থাকে। গণিত মুখস্থ বিদ্যা নহয়। মুখস্থ আৰু হৃদয়ঙ্গম কৰা দুটা সুকীয়া কথা। প্ৰাথমিক স্তৰত মুখস্থক সহজে উলাই কৰিব নোৱাৰি। ই হ'ল Necessary কিন্তু Sufficient নহয়। প্ৰাথমিক জ্ঞান ভালদৰে থাকিলে ছাত্ৰ ছাত্ৰীৰ গণিত বিষয়টো কেতিয়াও টান নহয়। এবাৰ দুবাৰত যুক্তিৰে নোপোৱা অংক এটা বাৰে বাৰে কেইবাবাৰো কৰাৰ পাছত শুদ্ধ উত্তৰ উলিয়াব পাৰিলে তাত এক বুজাব নোৱাৰা আনন্দেৰে মন ভৰি পৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এবাৰত শুদ্ধ উত্তৰ নোলালে হতাশ হ'ব নালাগে বা নোৱাৰো, উত্তৰ নোলায় তেনেদৰে ভাবিব নালাগে। কেইবাবাৰো চেষ্টা কৰিলে শুদ্ধ উত্তৰটো নিশ্চয় ওলাব আৰু তেতিয়া বৰ আনন্দ লাগে। এনে আনন্দই গণিতৰ প্ৰতি প্ৰবল আগ্ৰহ জন্মায়। গণিতৰ প্ৰতি এই আগ্ৰহে আন সকলো বিষয়ৰ প্ৰতিও আগ্ৰহ আনে।

আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত ৰাতিপুৱা শুই উঠি ঘড়ীটোত সময় চোৱাৰ পৰাই আৰম্ভ হয় গণিত। এই গণিত দিনটোত শেষ হয়গৈ আমি ৰাতি টোপনি অহালৈ। আমি দৈনন্দিন জীৱনত বিভিন্ন সমস্যাৰ সন্মুখীন হওঁ আৰু সমস্যাবোৰৰ সমাধানো হয়। কিন্তু আমি হয়তো কেতিয়াও ভাবি নাচাওঁ যে বা চোৱা নাই যে এই সমাধানবোৰ কিহৰ প্ৰয়োগেৰে হয়। বেংক, ব্যৱসায়, কিনা-বেচা কৰা, যাতায়াত কৰা, টকা-পইচাৰ লেনদেন কৰা, চিকিৎসকে দিয়া ঔষধসমূহ আমি সময়মতে সেৱন কৰা, ঘৰ-দুৱাৰ আদি নিৰ্মান কৰাৰ সময়ত কিমান পৰিমাণৰ মাটিত কিমান বৰ্গ ফুটৰ ঘৰ নিৰ্মাণ হ'ব, এই সমস্যাবোৰৰ সমাধান কিহৰ প্ৰয়োগেৰে হয় ? এই সমস্যাবোৰৰ বেছিভাগেই সমাধান হয় গণিতৰ প্ৰয়োগেৰে গণিতে আমাক আমাৰ জীৱনটোৰ সকলোবোৰ কাম-কাজ অতি নিয়াৰিকৈ, পৰিপাটিকৈ আৰু শুদ্ধতাৰে কৰি যোৱাত সহায় কৰে।

গণিত হ'ল এক যুক্তি নিৰ্ভৰ বিষয়। গণিত মানেই যুক্তি। বিনা যুক্তিৰে, ভুলে শুদ্ধই যেনে তেনে সমস্যা এটাৰ সমাধান গণিত শিক্ষাত দিব নোৱাৰি। যুক্তি আৰু সত্যতা থাকিব লাগিব। এক শৃংখলাবদ্ধভাৱে যুক্তিৰে সমস্যাটো সমাধান কৰাই হ'ল গণিত শিক্ষা। সেয়ে গণিত শিক্ষাই ছাত্ৰ ছাত্ৰীৰ চিন্তা ভাৱনাৰ সৌন্দৰ্য, যুক্তি আৰু ভাৱত শুদ্ধতা আনি দিয়ে।

নতুন শিক্ষানীতি ২০২০ য়ে এক আনন্দদায়ক গণিতৰ পাঠদান হোৱাৰ কথা কৈছে। কাৰণ এক আনন্দদায়ক পদ্ধতিৰ জৰিয়তে এজন শিক্ষকে দিয়া শিক্ষা আৰু সেই শিক্ষাৰ পৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে লাভ কৰা জ্ঞানে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক যথেষ্ট উপকৃত কৰে। কেৱল জ্ঞান লাভ কৰাই নহয়, এই শিক্ষাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বিষয়টোৰ প্ৰতি আগ্ৰহী, অনুপ্ৰাণিত আৰু সৃজনীশীল কৰি তোলাত সহায় কৰে। ফলত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজে কৰিবলৈ আগ্ৰহী হয়। এজন শিক্ষকে শ্ৰেণীকোঠাত প্ৰৱেশ কৰাৰ আগতে এখন শিক্ষা আঁচনি তৈয়াৰ কৰি শ্ৰেণীকোঠাত প্ৰৱেশ কৰিলে পাঠদান আকৰ্ষণীয় হ'ব। শিক্ষকৰ ভূমিকাই শ্ৰেণীটো ৰসাল কৰি ৰখাত গুৰুত্ব দিয়ে। কেৱল বৰ্ডত বুজাই থাকিলে এটা সময়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে আমনি পায়। পৰিৱেশৰ লগত সামঞ্জস্য ৰাখি পাঠদান কৰিব পাৰিলে বা বিভিন্ন সামগ্ৰীৰে পাঠদান কৰিব পাৰিলে শ্ৰেণীটো আকৰ্ষণীয় হোৱাৰ লগতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলেও আমোদ পায়। শিক্ষাদান কৰি থকাৰ সময়ত নিৰ্দিষ্ট বিষয়ৰ ওপৰত নিজৰেই যদি স্পষ্ট ধাৰণা নাথাকে তেন্তে পাঠদানত বিসংগতিৰ সৃষ্টি হোৱাৰো সম্ভাৱনা নথকা নহয়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পাঠদানৰ কাৰ্যৱলীত জড়িত কৰাৰ লাগিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িত নকৰাকৈ কৰা পাঠদান সফল নহয়। নতুন শিক্ষানীতি ২০২০ য়ে সেয়েহে এই কথাটোত গুৰুত্ব দিছে যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে হাতে কামে কৰি শিকক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যাতে প্ৰশ্ন কৰিব পাৰে তাৰো ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব লাগে। অৰ্থাৎ আন্তঃক্ৰিয়া ভিত্তিক হ'ব লাগে। এই পদ্ধতিত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল পাঠদানৰ সময়ত সক্ৰিয় হৈ থাকিবলৈ বাধ্য হয়। অন্যমনস্ক হ'বলৈ সুবিধা নাপায়। তিনি-চাৰি জনীয়া দল গঠন কৰি তেওঁলোকৰ মাজত বিভিন্ন প্ৰশ্ন দি এটা দলে আনটো দলক প্ৰশ্ন কৰাৰ পদ্ধতিও গ্ৰহণ কৰিব পৰা যায়। প্ৰজেক্টসমূহ অৰ্থাৎ ক্ৰিয়া-কলাপসমূহ দল গঠন কৰি বা ব্যক্তিগতভাৱেও কৰিব পাৰে। কিন্তু দেখা যায় প্ৰজেক্টবোৰ ইণ্টাৰনেটৰ পৰা লৈ আহি বা ক'ৰবাৰ পৰা কিনি আনি জমা দিয়ে। অভিভাৱকেও তাকে কৰি দিয়া দেখিবলৈ পোৱা যায়। এনেদৰে কৰা প্ৰজেক্ট শিক্ষকে দিব নালাগে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজে যাতে কৰিব পাৰে তেনে ধৰণৰ প্ৰজেক্ট দিব লাগে আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল তেতিয়াহে ফলপ্ৰসূ হ'ব আৰু বিষয়টো আয়ত্ত কৰিব পাৰিব। শিক্ষকজনে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক অনুপ্ৰাণিত আৰু উৎসাহজনক শব্দৰে উৎসাহিত কৰি তেওঁলোকৰ কামটোত সহযোগ কৰিব লাগিব। কামটো কৰিবলৈ দি দায়িত্ব শেষ বুলি ধৰিলে সেই শিক্ষাদানৰ সফল সমাপ্তি নহয়।

গণিতীয় পৰীক্ষাগাৰ থাকিলে শিক্ষাদানৰ ক্ষেত্ৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ বাবে সুবিধা হয়। এক নতুন কৌশলেৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক যদি এক নতুনত্ব দিব পৰা যায় তেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মনত বিৰক্তি ভাৱ নাহে। শিক্ষক আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰী মিলি এক নতুন সজুলি প্ৰস্তুত কৰি ল'ব পাৰিলেও ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলে পুনৰ এক সজুলি প্ৰস্তুত কৰি উলিয়াবলৈ আগ্ৰহী হ'ব আৰু এনেদৰে কৰিলে শিকাত সহজ হ'ব। এই কাৰ্য আচলতে খুবোই প্ৰয়োজনীয়। ব্যৱহাৰিক শিক্ষাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অধিকভাৱে জড়িত কৰাত সুবিধা কৰি দিয়ে আৰু জ্ঞানৰ উন্নয়ন সাধন কৰাত সহায় কৰে। ব্যৱহাৰিক শিক্ষাৰ দ্বাৰা বিষয়টো আয়ত্ত কৰিব

পাৰিব আৰু শিক্ষকে পাঠটোৰ বিষয়টো অৰ্থপূৰ্ণ কৰি গঢ়ি তোলাত গুৰুত্ব দিব লাগিব। বিষয়টোৰ লগত আন বিষয়সমূহৰ কেনেধৰণৰ সম্পৰ্ক আছে বা ক'ত কেতিয়া কেনেকৈ প্ৰয়োগ হয় সেই গুৰুত্ব ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বুজাব লাগিব। আনন্দদায়ক কেনেকৈ কি পদ্ধতিৰে কৰিব সেইটো গণিতৰ শিক্ষকজনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিব। পাঠদান অৰ্থপূৰ্ণ তেতিয়াই হ'ব যেতিয়া পাঠত সন্নিবিষ্ট হৈ থকা ধাৰণাসমূহ আন আন বিষয়সমূহত প্ৰয়োগ হোৱা দেখা যাব আৰু এটাৰ লগত আনটোৰ যোগসূত্ৰ উপলব্ধি কৰিব পাৰিব।

অংক এটা বা গণিতৰ সমস্যা এটা সমাধান কৰিবলৈ যাওঁতে তিনিটা কথা লক্ষ্য কৰিব লাগিব।

১) প্ৰশ্নটোত কি দিয়া আছে ?

২) প্ৰশ্নটোত কি বিচাৰিছে আমাৰ পৰা অৰ্থাৎ আমি কি উলিয়াব লাগে ?

৩) কেনেকৈ উলিয়াব লাগিব ? উলিয়াবলৈ যাওঁতে কি পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব ?

এই তিনিওটা কথা মানি বা তিনিওটা কথা লক্ষ্য কৰি অংক এটা সমাধান কৰিলে সমাধানৰ ফল নোপোৱাকৈ নাথাকে।

কল্পনা, শিক্ষণত ইয়াৰ প্ৰভাৱ

প্ৰতিমা গৌঁহাই

সহ-শিক্ষয়িত্ৰী

বাল্যভৱন হাইস্কুল যোৰহাট

এই ধৰকচোন, আপুনি কাৰোবাৰ লগত বহি কথা পাতি আছে। কথাপ্ৰসংগত আপোনাক ক'লে — “কালি বুজিছেনে তেতেলিৰ আচাৰ বনালো” — “কি টেস্টি হৈছে নহয়” — “আপোনাক দিম বাকু ৰ'ব”। আপোনাৰ কি হ'ল — জিভাৰ পানী ওলাই আহিলনে বাকু ? আৰু সোৱাদটো ? আপুনি ক'ব নোৱাৰাকৈয়ে আপোনাৰ মনে তেতেলি আৰু তাৰ স্বাদ অনুভৱ কৰি ল'লে। এনেদৰে কোনো এটা বস্তু বা ঘটনাত প্ৰতিচ্ছবি যিটো আমি মনতে অংকন কৰি লওঁ সিয়েই হ'ল কল্পনা। জৰ্জ বাৰ্নাৰ্ড শ্ব'ৰ মতে, “কল্পনাই হৈছে সৃষ্টিৰ আৰম্ভণি। আপুনি যি বিচাৰে তাক কল্পনা কৰে, আপুনি যি কল্পনা কৰে তাকেই কৰিব আৰু শেষত, আপুনি যি বিচাৰে তাকে সৃষ্টি কৰে।”

আইনষ্টাইনৰ মতে “Imagination is better than knowledge.” এতেকে কল্পনা এক চেতন আৰু আশ্চৰ্যজনক মানসিক প্ৰক্ৰিয়া য'ত মানুহে নিজৰ মগজু আৰু অনুভৱৰ আধাৰত নতুন বস্তু নিৰ্মাণ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। প্ৰখ্যাত চিত্ৰশিল্পী লিওনাৰ্ড' দা ভিঞ্চিয়ে চিত্ৰ আঁকি থাকোঁতেই তেওঁৰ ভাৱ হ'ল - ডেউকা থকা হলে মানুহেওতো চৰাইৰ দৰে উৰিব পাৰিলেহেঁতেন। তেওঁ মানুহৰ হাতৰ ঠাইত ডেউকা লগাই ছবি এখনকে আঁকিলে আনহাতে ৰাইট ভাতৃদয়ৰ হাতত উৰাজাহাজ উদ্ভাৱন হ'ল। কল্পনাৰ সহায়েৰে ক'ত কিমান মনোগ্ৰাহী সাহিত্য সৃষ্টি হৈছে। এক কথাত ক'বলৈ গ'লে মানৱ সভ্যতাৰ বিকাশত কল্পনাৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা আছে।

কল্পনাশক্তি থকাটোৱেই হৈছে মনৰ সৃষ্টিশীল আৰু সম্পদশালী হোৱাৰ ক্ষমতা। শিশু মনত কল্পনাৰ এক অগ্ৰণী স্থান আছে। কৈশোৰ অৱস্থাত ল'ৰা-ছোৱালীয়ে কিমান যে কল্পনা কৰে। সাধু শুনি, লগৰীয়াৰ লগত ওমলি-জামলি ডাঙৰ-দীঘল হোৱা ল'ৰা-ছোৱালীৰ কল্পনা শক্তিয়ে অধিক হয়। কিন্তু বৰ্তমান সময়ত শিশুসকলৰ ক্ষেত্ৰতো কেৱল ম'বাইলৰ সংগই আনি দিয়া সুখানুভূতি সচাকৈয়ে চিন্তনীয় বিষয়। এই ক্ষেত্ৰত ঘৰৰ জ্যেষ্ঠসকলৰ বিশেষ কৰণীয় আছে। যি কি নহওক সেয়াও এক বেলেগ আলোচনাৰ বিষয়।

ছাৰ কেন ৰবিনচনৰ মতে- “কল্পনাই হৈছে মানুহৰ সকলো কৃতিত্বৰ উৎস।” সফল শিক্ষাৰ বাবে শিশুৰ কল্পনাশক্তি অতি প্ৰয়োজনীয়। ভাল কল্পনাশক্তি থকা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পাঠ্যক্ৰমৰ সকলো ক্ষেত্ৰতে নিজৰ সৰ্বাংগীন জ্ঞানমূলক বিকাশ আৰু অগ্ৰগতি আগুৱাই নিব পাৰে। কল্পনাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে শিক্ষণত এক অৰ্থপূৰ্ণ মঞ্চ প্ৰদান কৰে আৰু গুৰুত্বপূৰ্ণ প্ৰসঙ্গ, বিষয়বস্তু বা ধাৰণাসমূহ অধিক স্মৰণীয় কৰাত সহায়ক হয়।

এইখিনিতে মোৰ নিজা অভিজ্ঞতা এটা প্ৰকাশ কৰিব বিচাৰিছোঁ। এদিন নৱম শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক এটা ত্ৰিভুজ কল্পনাত আঁকি ল'বলৈ ক'লো। সৰহসংখ্যক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সন্দিহান হৈ পৰিল।

কেনেকৈবা আঁকিব? উত্তৰত ক'লো- “চকু বন্ধ কৰা আৰু মনেৰে শূণ্যতে এটা ত্ৰিভুজ আঁকা”। এটা নিচেই সৰু কথা। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বৰ ভাল পালে আৰু বেলেগ বেলেগ বিষয় উপস্থাপন কৰিব পৰাকৈ কল্পনাশক্তিক কেনেদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি কথাখিনি মনোযোগেৰে গ্ৰহণ কৰিছিল।

দীৰ্ঘদিনীয়া শিক্ষকতাৰ অভিজ্ঞতাই শিকাইছে যে বহু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোনো এটা বিষয় বুজি পায় কিন্তু ক'ব বা লিখিবলৈ অপাৰগ হয়। ইয়াৰ প্ৰধান কাৰণ হ'ল তেওঁলোকে কল্পনাশক্তিক বিষয়টোৰ সৈতে সম্পৰ্কিত কৰিব নোৱাৰাটো। উদাহৰণস্বৰূপে, মানুহৰ হৃদপিণ্ড, পাচনতন্ত্ৰ আদিৰ গঠন আৰু কাৰ্য সম্পৰ্কে যদি মনতে একোটা প্ৰতিচ্ছবি গঠন কৰিব পাৰে তেন্তে সহজেই মনত থাকিব। সেয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোনো এটা বিষয়বস্তু বুজি পোৱাৰ পাছতে তাক মনৰ মাজত জুঁকিয়াই তাৰ এটা প্ৰতিচ্ছবি প্ৰস্তুত কৰি লোৱা ভাল।

শিক্ষা এক জীৱনজোৰা প্ৰক্ৰিয়া। কল্পনাপ্ৰসূত শিক্ষণে শিকাৰসকলে নিজৰ পৰিৱেশত কেনেকৈ সৃষ্টিশীলতাৰ অন্বেষণ কৰে তাকে বুজায়। এই শিক্ষা একাধিক বিষয়বস্তুৰ ক্ষেত্ৰ আৰু প্ৰসংগৰ ভিতৰত আৰু সকলো বয়সৰ মাজেৰে হ'ব পাৰে।

শেষত মেৰী ৱাৰনক (Marry Warnock)ৰ- এয়াৰ কথাৰে সামৰিব খুজিছোঁ। তেওঁৰ মতে, “কল্পনাৰ বৰ্ষণ ঘটোৱাটোৱেই শিক্ষাৰ মূল উদ্দেশ্য হোৱা উচিত।” এইক্ষেত্ৰত “শিশু বৈজ্ঞানিক প্ৰদৰ্শনী” নিশ্চয়কৈ এক ইতিবাচক পদক্ষেপ।

চন্দ্ৰৰ বুকুলৈ ভাৰতৰ অভিযান

নিতুল দাস

প্ৰবক্তা,

ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম

পৃথিৱীৰ নিকটতম মহাজাগতিক শৰীৰ চন্দ্ৰক প্ৰায়ে গভীৰ মহাকাশ অভিযানৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় প্ৰযুক্তি প্ৰদৰ্শন কৰাৰ বাবে এক প্ৰতিশ্ৰুতিপূৰ্ণ পৰীক্ষণ বা নিৰীক্ষণ বা সৰল পৰ্যবেক্ষণৰ আধাৰ হিচাপে বিবেচনা কৰা হয়। এই কাৰণে, চন্দ্ৰপৃষ্ঠ বিজ্ঞানী আৰু জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীসকলৰ বাবে আকৰ্ষণৰ কেন্দ্ৰ। বহু বছৰ ধৰি, চন্দ্ৰ অন্বেষণৰ একমাত্ৰ উপায় আছিল পৃথিৱীৰ পৰা

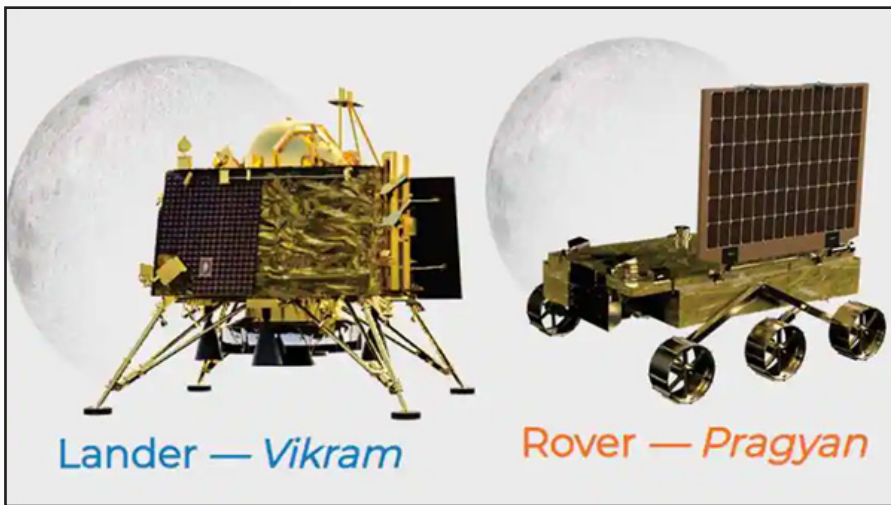


ইয়াক পৰ্যবেক্ষণ কৰা। কেৱল ১৯৫৯ চনত চন্দ্ৰৰ ভৌতিক অন্বেষণ লুনা-২ (Luna-2) ৰ পৰা আৰম্ভ হৈছিল, ছোভিয়েট ইউনিয়নৰ দ্বাৰা আৰম্ভ কৰা এক মহাকাশ অনুসন্ধানৰ জৰিয়তে। কেইবছৰমানৰ পাছত, নাছাৰ এপোলো কাৰ্যসূচী আছিল প্ৰথম আৰু আজিলৈকে একমাত্ৰ কাৰ্যসূচী, যিয়ে চন্দ্ৰত মানুহক সফলতাৰে অৱতৰণ কৰাইছিল। ১৬ জুলাই ১৯৬৯ চনত Apollo-11 মহাকাশ যানত তিনিজন মহাকাশচাৰী চন্দ্ৰলৈ বুলি ৰাওনা হ'ল আৰু সেই তিনিজন মহাকাশচাৰীয়ে আছিল নীল আৰ্মষ্ট্ৰং, মাইকেল কলিন্স আৰু এডুইন এলড্ৰিন। নীল আৰ্মষ্ট্ৰং আছিল প্ৰথম মানুহ আৰু মহাকাশচাৰী যি চন্দ্ৰৰ পৃষ্ঠত ভৰি দিছিল। নীল আৰ্মষ্ট্ৰং মহাকাশ যানখনৰ পৰা নমাৰ ১৭ মিনিট পাছত এডুইন এলড্ৰিন চন্দ্ৰৰ পৃষ্ঠত নামিল। তেতিয়াৰ পৰাই পৃথিৱীৰ প্ৰাকৃতিক উপগ্ৰহ অধ্যয়ন কৰিবলৈ অসংখ্য মহাকাশ অভিযান হাতত লোৱা হৈছে। ভাৰতেও চন্দ্ৰ অনুসন্ধানৰ বাবে মুঠ তিনিটা অভিযান হাতত লৈছে আৰু আটাইতকৈ শেহতীয়াটো আছিল আমাৰ চন্দ্ৰযান - ৩ অভিযান। আমি এই লেখাটিত ভাৰতৰ এই তিনিওটা চন্দ্ৰ অভিযানৰ বিষয়ে খুল-মূল আভাস দিবলৈ চেষ্টা কৰা হৈছে।

চন্দ্ৰযান-১

চন্দ্ৰযান-১ আছিল ভাৰতৰ প্ৰথম চন্দ্ৰ অনুসন্ধান। ইয়াক ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংস্থাই অক্টোবৰ ২০০৮-ত উৎক্ষেপণ কৰিছিল, আৰু আগষ্ট ২০০৯ লৈকে পৰিচালনা কৰিছিল। অভিযানটোত এটা চন্দ্ৰ অৰ্বিটাৰ (Lunar Orbiter) আৰু এটা প্ৰভাৱক (Impactor) অন্তৰ্ভুক্ত আছিল। ২০০৮ চনৰ ২২ অক্টোবৰত পিএছএলভি চি-১১ (PSLV C-11)-ৰ দ্বাৰা শ্ৰীহৰিকোটাৰ সতীশ ধাৱান মহাকাশ কেন্দ্ৰৰ পৰা ইয়াক উৎক্ষেপণ কৰা হৈছিল। মহাকাশযানখনে চন্দ্ৰপৃষ্ঠৰ পৰা প্ৰায় ১০০ কিলোমিটাৰ উচ্চতাত চন্দ্ৰৰ চাৰিওফালে ৰাসায়নিক, খনিবিজ্ঞান আৰু চন্দ্ৰৰ আলোক-ভূতাত্ত্বিক মেপিং (Photo-geological mapping)-ৰ বাবে প্ৰদক্ষিণ কৰি আছিল। মহাকাশযানখনে ভাৰত, আমেৰিকা যুক্তৰাজ্য, ইউকে, জাৰ্মানী, চুইডেন আৰু বুলগেৰিয়াত নিৰ্মিত ১১ টা বৈজ্ঞানিক সঁজুলি বহন কৰে। উপগ্ৰহটোৱে চন্দ্ৰৰ চাৰিওফালে ৩৪০০ তকৈও অধিক কক্ষপথ তৈয়াৰ কৰিছিল আৰু ২০০৯ চনৰ ২৯ আগষ্টত মহাকাশযানৰ সৈতে যোগাযোগ হেৰুওৱাৰ সময়ত অভিযানটো সমাপ্ত হৈছিল।

এই অভিযানৰ প্ৰাথমিক উদ্দেশ্য আছিল চন্দ্ৰৰ ওচৰ আৰু দূৰ দুয়োফালৰ ত্ৰি-মাত্ৰিক এটলাস (dimensional atlas) প্ৰস্তুত কৰা আৰু উচ্চ-স্থানিক ৰিজলিউশ্বন (High Spatial Resolution)-ৰ সৈতে সমগ্ৰ চন্দ্ৰপৃষ্ঠৰ ৰাসায়নিক আৰু খনিজ মেপিং কৰা (Chemical and Mineralogical Mapping)। চন্দ্ৰযান-১-ৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ ফলাফল হৈছে চন্দ্ৰপৃষ্ঠত হাইড্ৰক্সিল (OH⁻) আৰু পানী (H₂O) অণুৰ উপস্থিতি আৱিষ্কাৰ কৰা, স্থায়ী সূৰ্যৰ ছাঁত থকা ক্ৰেটাৰৰ আধাৰত উপপৃষ্ঠৰ পানী-বৰফ জমা হোৱাৰ অনুমান, চন্দ্ৰ মেগমা মহাসাগৰৰ অনুমানৰ বৈধতা, ২০% সৌৰ বায়ু প্ৰটনৰ প্ৰতিফলন চিনাক্ত কৰা আৰু চন্দ্ৰপৃষ্ঠত মেগনেছিয়াম (Mg), এলুমিনিয়াম (Al), ছিলিকন (Si), কেলছিয়াম (Ca) আদি মৌলৰ উপস্থিতি চিনাক্ত কৰা। তথ্যবোৰে মেৰু অঞ্চলৰ প্ৰতি তেওঁলোকৰ বৰ্ধিত প্ৰাচুৰ্য্যও প্ৰকাশ কৰিছিল।



চন্দ্রযান-২

২২ জুলাই, ২০১৯ তাৰিখে শ্ৰীহৰিকোটাৰ পৰা এটা ভূ-সমকালীন উপগ্ৰহ উৎক্ষেপণ বাহন মাৰ্ক তৃতীয় (Geosynchronous Satellite Launch Vehicle Mark III বা GSLV M-III)-ত উৎক্ষেপণ কৰা হৈছিল। মহাকাশযানখনত এটা অৰ্বিটাৰ (Orbiter), বিক্ৰম নামৰ এটা লেণ্ডাৰ (Lander) (ইছৰোৰ প্ৰতিষ্ঠাপক বিক্ৰম চাৰাভাইৰ নামেৰে নামকৰণ কৰা) আৰু প্ৰজ্ঞান নামৰ এটা ৰোভাৰ (Rover) আছিল। অৰ্বিটাৰে চন্দ্ৰক ১০০ কিমি (৬২ মাইল) উচ্চতাত এটা মেৰু কক্ষপথত বৃত্তাকাৰ কৰে। ইয়াৰ পৰিকল্পিত মিছন জীৱনকাল সাত বছৰ ছয় মাহ আছিল। মিছনটোৰ বিক্ৰম লেণ্ডাৰ ৭ ছেপ্টেম্বৰত দক্ষিণ মেৰু অঞ্চল (South Polar Region)-ত



অৱতৰণ কৰাৰ পৰিকল্পনা কৰা হৈছিল য'ত পৃষ্ঠৰ তলত বৰফ পোৱা গৈছিল। পৰিকল্পিত অৱতৰণ স্থানটো আটাইতকৈ দক্ষিণ মেৰু অঞ্চল (South Polar Region) হ'লহেঁতেন যিটো কোনো দেশৰ চন্দ্ৰ অনুসন্ধান অভিযানে স্পৰ্শ কৰা নাছিল আৰু আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ, ৰাছিয়া আৰু চীনৰ পিছত চন্দ্ৰত মহাকাশযান অৱতৰণ কৰা ভাৰত চতুৰ্থ খন দেশ হ'লহেতেন। বিক্ৰমে সৰু (২৭ কিলোগ্ৰাম) প্ৰজ্ঞান (সংস্কৃত: “জ্ঞান”) ৰোভাৰটো কঢ়িয়াই লৈ গৈছিল। বিক্ৰম আৰু প্ৰজ্ঞান দুয়োকে ১ চন্দ্ৰ দিনৰ (১৪ পৃথিৱী দিন) বাবে কাম কৰাৰ বাবে ডিজাইন কৰা হৈছিল। অৱশ্যে, বিক্ৰমে চন্দ্ৰত স্পৰ্শ কৰাৰ ঠিক আগতে ২ কিমি (১.২ মাইল) উচ্চতাত সম্পৰ্ক হেৰাই গৈছিল। চন্দ্ৰত অৱতৰণ ইয়াৰ উদ্দেশ্য পৰিকল্পনা অনুসৰি নহ'ল যদিও ইয়াৰ অন্যান্য উদ্দেশ্যৰ ৯০-৯৫% সফল হৈছিল।

চন্দ্রযান-৩

চন্দ্রযান-৩ হৈছে ভাৰতৰ তৃতীয় চন্দ্ৰ অভিযান আৰু চন্দ্ৰপৃষ্ঠত কোমল অৱতৰণ প্ৰাপ্ত কৰাৰ দ্বিতীয় প্ৰয়াস। অভিযানটো শ্ৰীহৰিকোটাৰ সতীশ ধাৱান মহাকাশ কেন্দ্ৰৰ (এছডিএছচি) পৰা ১৪ জুলাই, ২০২৩ তাৰিখে দুপৰীয়া ২:৩৫ বজাত উৰা মাৰিছিল। ইয়াত এটা থলুৱা প্ৰযুক্তিৰে নিৰ্মিত লেণ্ডাৰ মডিউল (Lander Module), প্ৰপালচন মডিউল (Propulsion Module) আৰু আন্তঃ গ্ৰহ অভিযান (Inter planetary missions)-ৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় নতুন প্ৰযুক্তি বিকাশ আৰু প্ৰদৰ্শনক কৰাৰ উদ্দেশ্যেৰে এটা ৰোভাৰ (Rover) থাকে। চন্দ্রযান-৩ ৰ লেণ্ডাৰ (বিক্ৰম) আৰু ৰোভাৰ পেলোড

(প্ৰজ্ঞান) চন্দ্ৰযান-২ অভিযানৰ দৰে একেটাই।

চন্দ্ৰযান-৩ অভিযানৰ মুখ্য উদ্দেশ্যসমূহ হৈছে- চন্দ্ৰপৃষ্ঠত সুৰক্ষিত আৰু কোমল অৱতৰণ কৰা, চন্দ্ৰ পৃষ্ঠৰ ভূমিকম্প, চন্দ্ৰপৃষ্ঠৰ তাপীয় গুণাগুণ অধ্যয়ন কৰা, পৃষ্ঠৰ ওচৰৰ প্লাজমাৰ পৰিৱৰ্তন আৰু পৃথিৱী আৰু চন্দ্ৰৰ মাজৰ দূৰত্ব সঠিকভাৱে জোখ নিকপণ আদি বিভিন্ন বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰা।

যোৱা ৫ আগষ্ট, ২০২৩ তাৰিখে চন্দ্ৰযান-৩ সফলভাৱে চন্দ্ৰৰ কক্ষপথত প্ৰৱেশ কৰিছে। শেহতীয়াকৈ ISRO-ৰ তথ্য অনুসৰি যোৱা ৯ আগষ্ট, ২০২৩ তাৰিখে চন্দ্ৰযান-৩ৰ কক্ষপথ ১৭৪ কিমি \times ১৪৩৭ কিমিলৈ হ্রাস হৈছে।

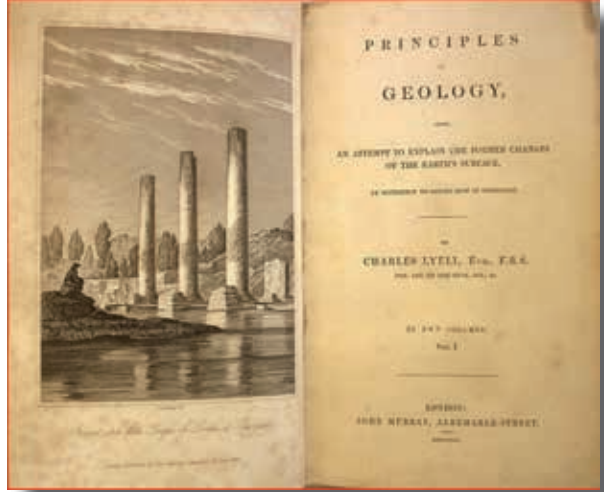
প্ৰতিটো সফল কামৰ পূৰ্বে বিফলতা থাকে। ভাৰতৰ চন্দ্ৰযান-২ ৰ যোগেদি চন্দ্ৰপৃষ্ঠত অৱতৰণ বিফল হ'লেও ভাৰতেও নিজৰ চেষ্টা অব্যাহত ৰাখিছিল। বৰ্তমানলৈকে বিশ্বৰ ১১ খন দেশে চন্দ্ৰ অভিযান কৰিলেও মাত্ৰ ৩ খন দেশেহে চন্দ্ৰত সফলভাৱে অৱতৰণ কৰিব পাৰিছে। সেইকেইখন দেশ হৈছে আমেৰিকা, ৰাছিয়া আৰু চীন। এতিয়া চন্দ্ৰযান-৩ সফল হ'লে ভাৰত হৈ পৰিব চন্দ্ৰপৃষ্ঠত সফলভাৱে অৱতৰণ কৰা চতুৰ্থখন দেশ। এই সফলতাই নিশ্চয়কৈ ভাৰতৰ স্থিতি শক্তিশালী কৰাৰ ক্ষেত্ৰত এক বিশেষ ভূমিকা পালন কৰিব। লগতে চন্দ্ৰযান-৩ য়ে যি উদ্দেশ্য লৈ চন্দ্ৰপৃষ্ঠ অধ্যয়ন কৰিব সেইসমূহ সফল হ'লে ভাৰতবৰ্ষ বিশ্বৰ দৃষ্টিত জিলিকি পৰিব।

পৃথিৱীৰ বিশাল সময়ৰ ধাৰণা দিয়া গ্ৰন্থখন

ৰথীন্দ্ৰনাথ গোস্বামী
বিশিষ্ট সাহিত্যিক, ডেৰাডুন

যুৱক ডাৰউইন, বিগল অভিযান আৰু এখন গ্ৰন্থ

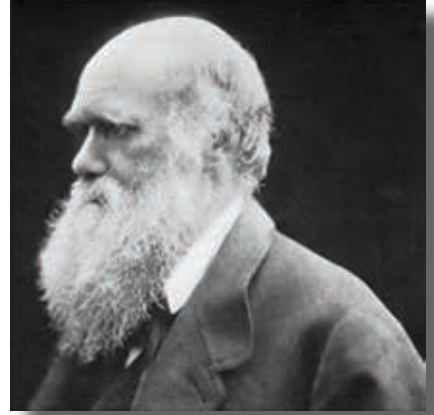
১৮৩১ চনৰ ডিচেম্বৰ মাহৰ এটা প্ৰচণ্ড শীতৰ দিন। এইছ. এম. এছ. বিগল নামৰ জাহাজখন দীঘলীয়া ভ্ৰমণসূচী লৈ দক্ষিণ আমেৰিকাৰ উপকূলীয় অঞ্চলত জৰীপ চলাবৰ বাবে সাজু। জাহাজৰ কেপ্টেইন হ'ল ইংৰাজ নৌসেনা বিষয়া তথা বিজ্ঞানী ৰবাৰ্ট ফিটজৰয়। কেপ্টেইনে জানে যে দীঘলীয়া যাত্ৰাপথৰ বিভিন্ন স্থানত নানা উদ্ভিদ, প্ৰাণী আৰু বৈচিত্ৰ্যময় ভূতত্ত্ব দেখিবলৈ পোৱা যাব। তেনে চহকী অভিজ্ঞতাৰ প্ৰতি আগ্ৰহী কোনো বৈজ্ঞানিক মনৰ সন্ধান কৰোঁতে তেওঁ এজন যুৱকক লগ পায়, যুৱকজনৰ নাম চাৰ্লছ ৰবাৰ্ট ডাৰউইন। যুৱকজনে অলপতে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা শিক্ষা সম্পূৰ্ণ কৰিছে। তেওঁ ইতিমধ্যে আলেকজেণ্ডাৰ ফন হামবল্ডৰ আমেৰিকা সম্পৰ্কীয় ভ্ৰমণ টোকাবোৰ পঢ়ি তেনে এক অভিযানৰ বাবে উন্মাদ হৈ আছিল। কেপ্টেইনৰ প্ৰস্তাৱত তেওঁ একেধাৰতে ৰাজী হ'ল, ইয়াতকৈ আনন্দৰ কথা কি হ'ব পাৰে; এইয়া তেওঁৰ বাবে সুবৰ্ণ সুযোগ। ডাৰউইনৰ অনুসন্ধিৎসু মনটোৰ বিষয়ে জানিব পাৰি কেপ্টেইনে তেওঁক উৎসাহিত কৰিলে আৰু যিমান ইচ্ছা সিমান কিতাপ লগত আনিবলৈ ক'লে।



প্ৰস্তাৱিত অভিযান সম্পৰ্কে জানিবলৈ পাই ভূতত্ত্ববিদ চাৰ্লছ লায়লে (Charles Lyell, 1797-1875) কেপ্টেইনক লগ ধৰিলে। অলপতে তেওঁৰ এখন গ্ৰন্থ প্ৰকাশ হৈছে, গ্ৰন্থখনৰ নাম 'প্ৰিন্সিপ'লছ অব জি'লজি' (Principles of Geology)। সদ্য প্ৰকাশিত গ্ৰন্থৰ এটা কপি কেপ্টেইন ফিটজৰয়ৰ হাতত তুলি দি তেওঁ অনুৰোধ কৰিলে যে যাত্ৰাপথত দেখা পোৱা বিভিন্ন অঞ্চলৰ ভূতত্ত্ব কেপ্টেইনে যেন ভালদৰে নিৰীক্ষণ কৰে, সেই তথ্যসমূহ বিজ্ঞানৰ বাবে গুৰুত্বপূৰ্ণ হ'ব। গ্ৰন্থখন ডাৰউইনৰ হাতত পৰিল। জ্ঞানপিপাসু যুৱকজনে গ্ৰন্থখন গো-গ্ৰাসে গিলিলে। গ্ৰন্থৰ বিষয় বস্তু তথা আলোচনাই ডাৰউইনৰ

দৃষ্টিভঙ্গী, চিন্তা-ধাৰাত অপৰিসীম তথা সুদূৰপ্ৰসাৰী প্ৰভাৱ পেলালে। তেওঁ ইমানেই প্ৰভাৱিত হ'ল যে পৰৱৰ্তী সময়ত প্ৰকাশিত গ্ৰন্থখনৰ আন দুটা খণ্ড বিগলৰ দীঘলীয়া যাত্ৰাৰ মাজতে সংগ্ৰহ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে।

দৰাচলতে লায়েলৰ এই গ্ৰন্থখনে বিজ্ঞান জগতলৈ এক নতুন চিন্তাৰ ৰেঙনি কঢ়িয়াই আনিছিল। বৈপ্লৱিক চিন্তা-ধাৰাৰে পুষ্ট এই গ্ৰন্থখনে ভূতত্ত্বক পদাৰ্থ বিজ্ঞান আৰু ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ দৰে বিজ্ঞানৰ শাৰীত প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। প্ৰাকৃতিক জগতখনক গঢ় দিয়া শক্তিশালী শক্তিসমূহৰ চিত্ৰণেৰে লেখকজনে বিজ্ঞানক অন্য এটা স্তৰলৈ উন্নীত কৰিছিল। কেৱল ডাৰউইনেই নহয়, সমকালীন বৈজ্ঞানিক সমাজ তথা শিক্ষিত লোকসকলে ইয়াক অতি উৎসুকতাৰে হাতত তুলি লৈছিল। কম সময়ৰ ভিতৰতে গ্ৰন্থখনৰ কেবাটাও সংস্কৰণ প্ৰকাশ হৈছিল; ইয়াৰ মানে এয়ে যে লায়েলৰ চিন্তা-ধাৰাই বিশ্ব সমাজক প্ৰচুৰ পৰিমাণে আকৃষ্ট কৰিছিল। আনকি মেলভিল, ইমাৰচন, টেনিছন আৰু জৰ্জ এলিয়ট দৰে সমসাময়িক লোকৰ কল্পনাকো প্ৰভাৱিত কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। টেনিছনৰ কবিতা 'The Princess', 'In Memoriam' আদিত প্ৰতিফলিত হৈছিল সময়ৰ বিশালতা



চাৰ্লছ ডাৰউইন

আৰু চিৰন্তন অৱক্ষয়ৰ ধাৰণা। গ্ৰন্থখনে এহাতে ভূতত্ত্বক বিজ্ঞানৰ মৰ্যদা প্ৰদান কৰাৰ লগতে কেইটামান ধৰ্মীয় ভ্ৰান্ত ধাৰণাক উভালি দিয়াৰ প্ৰয়াস কৰিছিল, অন্যহাতে বৰণ্য বিজ্ঞানী ডাৰউইনৰ চিন্তা-ধাৰাক প্ৰভাৱিত কৰি বিজ্ঞানৰ উত্তৰণত এটা নতুন গতি প্ৰদান কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। গ্ৰন্থখনত মহাবাহু ব্ৰহ্মপুত্ৰৰ কথা উল্লেখ কৰি তেওঁ কৈছিল যে হাজাৰ বছৰ জুৰি এইখন নদীয়ে বংগোপসাগৰত গেদ জমা কৰি পৃথিৱীৰ ভূতাত্ত্বিক ইতিহাসৰ চিৰন্তন প্ৰক্ৰিয়া অব্যাহত ৰাখিছে।

'প্ৰিন্সিপ'লছ অব জিওলজি' গ্ৰন্থখন অধ্যয়ন কৰি ডাৰউইন লায়েলৰ ভক্ত হৈ পৰিল। যাত্ৰাপথত তেওঁ অনুধাৱন কৰিলে যে লায়লে কোৱাৰ দৰে নিয়মীয়া ৰূপত চলি থকা ক্ষুদ্ৰ ভূতাত্ত্বিক প্ৰক্ৰিয়াবোৰৰ বাবে এক বিশাল পৰিৱৰ্তন সম্ভৱ হৈ পৰে। আনহাতে পৃথিৱীখন যে যথেষ্ট প্ৰাচীন সেই সম্পৰ্কে ডাৰউইনে গভীৰভাৱে ভাবিবলৈ ধৰিলে। বিশাল সময়, নিৰন্তৰ ঘটি থকা প্ৰাকৃতিক প্ৰক্ৰিয়া, ক্ষুদ্ৰ পৰিৱৰ্তন আদি নীতিৰ জৰিয়তে তেওঁ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ সক্ষম হ'ল কিদৰে বছৰৰ পাছত বছৰ জুৰি নিৰন্তৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে কণমানি জীৱবোৰে বিশাল প্ৰবাল দ্বীপ গঢ়ি তোলে। ডাৰউইন লণ্ডনলৈ উঠি অহাৰ পাছত লায়েলৰ সৈতে গভীৰ বন্ধুত্ব গঢ়ি উঠে আৰু দুয়োৰে ব্যক্তিগত আলোচনা আৰু চিঠি-পত্ৰৰ জৰিয়তে বৈজ্ঞানিক মত-বিনিময় কৰিছিল।

দুয়োজনৰ মাজত ভীষণ মিল আছিল আৰু অথচ কিছুমান বিষয়ত দুয়োৰে মতানৈক্য স্পষ্ট আছিল। ই সঁচাকৈয়ে এক বিস্ময়। ডাৰউইনে বিশ্বাস কৰিছিল যে তেওঁৰ 'অৰিজিন অৱ স্পেচিছ' গ্ৰন্থখনৰ আধাখিনি লায়েলৰ মগজুৰ পৰাই উদ্ভৱ হৈছে। আশ্চৰ্যৰ কথা যে লায়েলৰ গ্ৰন্থত জীৱৰ

বিবর্তন ঘটি আন জীৱৰ উদ্ভৱ হোৱা মতটোৰ বিৰোধিতা কৰা হৈছিল। নিজৰ মতত লায়েল অটল আছিল। কিন্তু সেই একেজন ব্যক্তিয়ে তিনি দশকৰ পাছত প্ৰাকৃতিক নিৰ্বাচন সম্পৰ্কীয় ধাৰণাটো সোনকালে ঘোষণা কৰিবলৈ ডাৰউইনক কটুৰি আছিল।

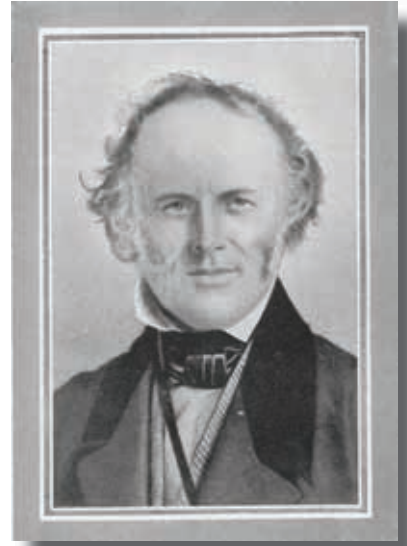
বিশাল সময়ৰ ধাৰণা দিয়া বিজ্ঞানীজন

স্কটলেণ্ডৰ এটা সম্ভ্ৰান্ত পৰিয়ালত চাৰ্লছ লায়েলৰ জন্ম। তেওঁৰ পিতৃ এজন উদ্ভিদবিদ আছিল। জন্মৰ এবছৰ নৌহওঁতেই পৰিয়াল দক্ষিণ ইংলেণ্ডৰ হেম্পশ্বায়াৰলৈ উঠি যায়। ছালিছবাৰি, মিডহাষ্ট আদিত শিক্ষা লাভ কৰি ১৮১৯ চনত তেওঁ অ'ফোৰ্ডৰ পৰা 'ক্লাছিকছ' বিষয়ত স্নাতক উপাধি লাভ কৰে। পিতৃয়ে আশা কৰিছিল যে তেওঁৰ দৰে পুত্ৰ চাৰ্লছেও ওকালতি আৰম্ভ কৰিব। কিন্তু তেওঁ ভূতত্ত্ব অধ্যয়নত মনোনিৱেশ কৰে। ইতিমধ্যে পৃথিৱীৰ বিভিন্ন স্থানত বহুতো জীৱাশ্ম উদ্ধাৰ হৈছিল আৰু বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ এই ঐতিহাসিক জীৱবোৰৰ অস্তিত্ব ব্যাখ্যা কৰিবৰ নিমিত্তে এক দীৰ্ঘ ভূতাত্ত্বিক সময়ৰ প্ৰয়োজন হৈ পৰিছিল। কিন্তু সমস্যাটো হ'ল যে সেই সময়ৰ প্ৰচলিত বিশ্বাস (বাইবেল) অনুসৰি খ্ৰীষ্ট জন্মৰ চাৰি হাজাৰ চাৰি বছৰ পূৰ্বেহে পৃথিৱীৰ সৃষ্টি হৈছে। ফলস্বৰূপে ধৰ্মীয় ধাৰণাৰ কৰলত থকা বিজ্ঞান-সমাজে প্ৰাক-ঐতিহাসিক জীৱৰ অস্তিত্ব সম্পৰ্কে উপযুক্ত ব্যাখ্যা দিব পৰা নাছিল।

১৮২৫ চনত লায়েলে তেওঁৰ প্ৰথমখন বৈজ্ঞানিক পত্ৰ প্ৰকাশ কৰে আৰু পৰৱৰ্তী বছৰত তেওঁ 'বয়েল ছুইটচ ফেল' হিচাপে স্বীকৃতি লাভ কৰে। বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নৰ প্ৰতি আগ্ৰহ বৃদ্ধি পোৱাৰ লগে- লগে তেওঁ আইনবিদ্যাৰ পৰা আঁতৰি আহে। তেওঁৰ সৰ্বোকৃষ্ট সৃষ্টি 'প্ৰিন্সিপ'লছ অৱ জিওলজি'-ৰ প্ৰথম ভাগ প্ৰকাশ হয় ১৮৩০ চনত আৰু আন দুটা ভাগ প্ৰকাশ হয় ক্ৰমে ১৮৩২ আৰু ১৮৩৩ চনত।

পৰৱৰ্তী সময়ত গ্ৰন্থখনৰ সংশোধিত সংস্কৰণ প্ৰকাশ হয়। আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ ভ্ৰমণ কৰি তেওঁ বক্তৃতা প্ৰদান কৰাৰ উপৰিও অৰ্জন কৰা অভিজ্ঞতাৰ ভিত্তিত ভ্ৰমণ কাহিনী প্ৰকাশ কৰে। তেওঁৰ অন্য দুখন উল্লেখযোগ্য গ্ৰন্থ হ'ল 'এলিমেন্টছ অৱ জিওলজি' (১৮৩৮) আৰু 'দ্য এণ্টিকুইটি অৱ মেন' (১৮৩৩)। এইজনা বৰেণ্য ভূতত্ত্ববিদক 'নাইট আৰু বেৰন' উপাধিৰে সন্মানিত কৰা হৈছিল।

ইউৰোপ ভ্ৰমণৰ জৰিয়তে লায়েলে প্ৰাকৃতিক ইতিহাসৰ কিছু অংশ অনুধাৱন কৰিবলৈ সক্ষম হয়। ভূতাত্ত্বিক বহস্য উদ্ঘাটনৰ নিমিত্তে তেওঁ ব্ৰিটেন, ইউৰোপ, আমেৰিকা আৰু কানাডাৰ বিভিন্ন অঞ্চল বিস্তৃতভাৱে অধ্যয়ন কৰে। লায়েলে দেখিলে যে বৰ্তমানৰ নদী, সাগৰ, আগ্নেয়গিৰি আদি গতিশীল



চাৰ্লছ লায়েল

প্ৰক্ৰিয়াবোৰৰ জৰিয়তে পৃথিৱীৰ জটিল ইতিহাস ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি। এই ধাৰণাটো গভীৰভাৱে চিন্তা কৰি তেওঁ ইয়াৰ এটা পূৰ্ণ ৰূপ দিবলৈ চেষ্টা কৰিলে। সেই সময়ৰ এজন ভূতত্ত্ববিদলৈ লিখা এখন পত্ৰত তেওঁ উল্লেখ কৰিলে যে অতীজত চলি থকা ভূতাত্ত্বিক প্ৰক্ৰিয়াবোৰ বৰ্তমানৰ সৈতে কোনো পাৰ্থক্য নাই; এতিয়া যেনে, অতীজতো তেনে। এই ধাৰণাটোকে ‘বৰ্তমানেই অতীজৰ সঁচাৰ কাঠী’ (The present is the key to the past) হিচাপে জনপ্ৰিয় হৈ পৰে। পৰৱৰ্তী সময়ত কেমব্ৰিজৰ বৰেণ্য অধ্যাপক উইলিয়াম হুইৰেলে লায়েলৰ মতবাদক সুষমতাবাদ (uniformitarianism) বুলি ব্যাখ্যা কৰে।

বিজ্ঞান আৰু শাস্ত্ৰৰ বিবাদ, আৰু লায়েলৰ চিন্তাধাৰা

অষ্টাদশ শতিকাৰ দ্বিতীয়াৰ্দ্ধত আৰু ঊনবিংশ শতিকাৰ আদি ভাগত স্কটলেণ্ডত এক বৌদ্ধিক জাগৰণ আৰু বৈজ্ঞানিক সফলতা দেখিবলৈ পোৱা গৈছিল, যিয়ে ভূ বিজ্ঞানলৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ চিন্তা-চৰ্চা কঢ়িয়াই আনিছিল। সেই পৰিমণ্ডলত ভূবিজ্ঞানৰ এগৰাকী বৰেণ্য ব্যক্তি আছিল ভূতত্ত্ববিদ জে’মছ হাট্টন। ভূপৃষ্ঠৰ ক্ৰমবিকাশ ব্যাখ্যা কৰিবৰ নিমিত্তে ১৭৮৫ চনত তেওঁ এক যুগান্তকাৰী ধাৰণা আগবঢ়ায়, যি পৰৱৰ্তী কালত পৃথিৱীৰ ইতিহাস অধ্যয়নৰ পথ প্ৰশস্ত কৰে। তিনি বছৰ পাছত ৰয়েল ছছাইটিৰ পত্ৰিকাত। প্ৰকাশ পোৱা ‘Theory of the Earth’ শীৰ্ষক গৱেষণা-পত্ৰখনে ভূতত্ত্বক এক মৰ্যদা প্ৰদান কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰে। তেওঁ মত প্ৰকাশ কৰে যে বৰ্তমান ঘটি থকা ভূতাত্ত্বিক প্ৰক্ৰিয়াসমূহ অতীততো সক্ৰিয় আছিল আৰু বৰ্তমানৰ নিচিনা একেই ফলাফলৰ সৃষ্টি কৰিছিল। ইয়াৰ মানে পৃথিৱীখনৰ আজিৰ অৱস্থাত উপনীত হ’বলৈ বহুত সময় লাগিছে। কিন্তু তেওঁৰ এই ধাৰণা সময়তকৈ আগবঢ়া আছিল। সেয়ে, তেওঁৰ চিন্তাই যথোচিত সঁহাৰি নাপালে আৰু ফলস্বৰূপে জীৱন কালত হাট্টনে তেওঁৰ মতবাদ গ্ৰহণযোগ্য হোৱা দেখিবলৈ নাপালে। অৱশ্যে, পৰৱৰ্তী কালত অমূল্য বৰঙণিৰ বাবে হাট্টনক ‘আধুনিক ভূতত্ত্বৰ জনক’ বুলি স্বীকৃতি দিয়া হ’ল।

হাট্টনৰ ধাৰণা জনপ্ৰিয় নোহোৱাৰ মূল কাৰণ আছিল যে প্ৰচলিত চিন্তা-ধাৰা অনুসৰি পৃথিৱী বেছি প্ৰাচীন নহয়। সেয়ে এই কম সময়ৰ ভিতৰতে গঠন হোৱা পাহাৰ-পৰ্বত, সাগৰ-মহাসাগৰ আৰু বিভিন্ন ভূতাত্ত্বিক অবয়ৱ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ মহাপ্ৰলয়ৰ প্ৰয়োজন। লায়েলে এই প্ৰত্যাহ্বান গ্ৰহণ কৰিলে আৰু হাট্টনৰ চিন্তা-চৰ্চাক আগুৱাই নি প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে যে পৃথিৱীৰ ইতিহাস বুজিবলৈ আৰু ব্যাখ্যা কৰিবলৈ এক বিশাল সময়ৰ প্ৰয়োজন। যিসকল বিজ্ঞানীয়ে ধৰ্মশাস্ত্ৰৰ প্ৰাচীৰ ভেদি ন-দিগন্ত অভিমুখে অগ্ৰসৰ হ’বলৈ বিচাৰিছিল, তেওঁলোকে লায়েলৰ মত সমৰ্থন কৰিলে। ফলস্বৰূপে, গ্ৰন্থখনে এক যুগান্তকাৰী চিন্তাৰ উন্মেষ ঘটালে। লায়েলৰ চিন্তা-ধাৰাক প্ৰভাৱিত কৰা এজন চিন্তাবিদ আছিল জন প্লেফেয়াৰ। তেওঁৰ ‘ইলাষ্ট্ৰেছন অৱ দ্য হাট্টনীয়ান থিয়ৰি অৱ দ্য আৰ্থ’ (১৮০২) গ্ৰন্থই গভীৰভাৱে লায়েলক প্ৰভাৱিত কৰিছিল। আন এক অৰ্থত প্লেফেয়াৰৰ আলোচনাক লায়েলে আন এক স্তৰলৈ আগবঢ়াই নিলে।

লায়েলে গভীৰভাৱে উপলব্ধি কৰিছিল যে ভূতত্ত্বক বিজ্ঞানৰ শাৰীলৈ উন্নীত কৰিবৰ বাবে

কিছুমান সূত্র বা নীতিৰ প্ৰয়োজন হ'ব। সেই উপলক্ষিকে সৰোগত কৰি তেওঁ প্ৰথমটো খণ্ড প্ৰস্তুত কৰে। ইয়াক তেওঁ বৰ্তমানৰ ভূতাত্ত্বিক প্ৰক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে অতীজৰ ভূপৃষ্ঠৰ বিভিন্ন পৰিৱৰ্তন ব্যাখ্যাৰ প্ৰয়াস বুলি উল্লেখ কৰে। গ্ৰন্থখনত ভালেখিনি ছবি তথা ব্যাখ্যা চিত্ৰ সন্নিবিষ্ট হৈছিল। প্ৰথম ছবিখন হৈছে সাগৰীয় জলস্তৰৰ পৰিৱৰ্তনৰ স্বাক্ষৰ থকা পজ্জুঅলিৰ ছেৰাপি টেম্পলৰ সুউচ্চ স্তম্ভবোৰ (ৰোমান সাম্ৰাজ্যৰ এখন বজাৰ), যি ভালে সংখ্যক ভূতত্ত্ববিদক সেই স্থানলৈ আকৰ্ষণ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল। দ্বিতীয়টো খণ্ডত তেওঁ লেমাৰ্কৰ প্ৰজাতিৰ ৰূপান্তৰণ ধাৰণাক ভুল প্ৰমাণিত কৰিবৰ প্ৰয়াস কৰিছিল। লায়েলৰ সীমাবদ্ধতা আছিল যে এজন ধৰ্মপ্ৰাণ, নিষ্ঠাৱান খ্ৰিষ্টিয়ান হিচাপে পৃথিৱীত মানৱৰ পদাৰ্পণক এক ব্যতিক্ৰম বুলি গণ্য কৰিছিল আৰু সেয়ে ওৰাং-ওটাঙৰ পৰা মানুহৰ বিৱৰ্তন হ'ব বুলি কোনোপধ্যে পতিয়ন যোৱা নাছিল। তেওঁৰ মতে সেই পৰ্যন্ত উদ্ধাৰ হোৱা জীৱাশ্মাবোৰে তেনে যুক্তিৰ পূৰ্ণ ব্যাখ্যা দিব নোৱাৰে। কিন্তু তেওঁৰ এই ধাৰণা জীৱৰ ক্ৰমবিৱৰ্তন তত্ত্বৰ বিৰোধী আছিল। তেওঁ ভাবিছিল যে অতীজৰ কোনো জীৱ পুনৰাই পৃথিৱীত দেখা দিব পাৰে। অথচ, সেই একেজন বিজ্ঞানীয়ে জীৱাশ্মৰ উপস্থিতিৰ সহায়েৰে পৃথিৱীৰ বিভিন্ন স্থানৰ শিলাস্তৰৰ মাজত অতীজৰ সম্বন্ধ স্থাপনত বিশ্বাসী আছিল। ভূতাত্ত্বিক সময়কাল সূচাবলৈ ব্যৱহাৰ হোৱা পেলিঅ'জয়িক, মেছ'জয়িক আৰু ছেন'জয়িক আদি তেওঁৱেই নামকৰণ কৰিছিল। গ্ৰন্থখনৰ তৃতীয় খণ্ডত তেওঁ পৃথিৱীৰ খোলাটোৰ সংগঠন আৰু আগ্নেয়গিৰি, ভূমিকম্প আদিৰ ক্ৰিয়া সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিছিল।

সুখম প্ৰাকৃতিক ক্ৰিয়াসমূহে আকাৰ দিয়া পৃথিৱী সম্পৰ্কে লায়েলৰ দৰ্শন অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে সামাজিক আলোচনা তথা চৰ্চাৰ মুখ্য বিষয় হৈ পৰিল। লায়েলৰ দৰ্শনৰ জৰিয়তে প্ৰকৃতিত মানুহৰ স্থান সম্পৰ্কে নতুন বিতৰ্কৰ সূচনা হ'ল। সমগ্ৰ বিশ্বতে সুখমতাবাদ ধাৰণা গ্ৰহণযোগ্য হোৱাৰ পাছতো কোনো কোনো বিজ্ঞানীয়ে অৱশ্যে তাক মানি ল'বলৈ টান পাইছিল। কেমব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এডাম ছেডউইক নামৰ ভূতত্ত্ববিদজনে যুক্তি দৰ্শাইছিল যে ভাঁজময় পৰ্বতৰ শিলাস্তৰসমূহে মাজে-সময়ে হোৱা মহাপ্ৰলয় সম্পৰ্কে প্ৰমাণ দাঙি ধৰে। লায়েলেও যুক্তি সহকাৰে তাক খণ্ডন কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল।

লায়েলৰ গ্ৰন্থখনে ঊনবিংশ শতিকাৰ বিজ্ঞান আৰু শাস্ত্ৰৰ মাজত হোৱা বিবাদত মূল ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছিল। পৰ্যবেক্ষণযোগ্য প্ৰাকৃতিক পৰিঘটনাৰ দীৰ্ঘম্যাদী প্ৰভাৱৰ বিষয়ে বিবেচনা কৰি আধুনিক পৃথিৱীৰ ভূতাত্ত্বিক অৱস্থাৰ ব্যাখ্যা দিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। বৌদ্ধিক আৱেগেৰে লিখা ই আছিল আধুনিক ভূতত্ত্বৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ কৰ্ম আৰু ডাৰউইনবাদৰ পূৰ্বসূৰী।

দুখৰ বিষয় যে বিজ্ঞান জগতলৈ ছাৰ চাৰ্লছ লায়েলৰ বৰঙনি কেৱল ডাৰউইনক প্ৰভাৱিত কৰা বিজ্ঞানী হিচাপেহে প্ৰায়ে উল্লেখ কৰা হয়। তেওঁৰ বিষয়ে আলোচনা তুলনামূলকভাৱে কম। প্ৰকৃত্যৰ্থত তেওঁ ডাৰউইন আৰু নিউটনৰ মাজৰ এখন সোঁত বুলি ক'ব পাৰি। এটা হেৰুৱা যোগসূত্ৰ, যিটো সদায়ে উপেক্ষিত হৈ থাকিল। লায়েল আৰু হাট্টনৰ পূৰ্বে ভূতত্ত্ব ধৰ্মীয় সীমাৱদ্ধতাৰ কৰলত আছিল। লায়েলে পূৰ্বজসকলৰ বৈজ্ঞানিক ধাৰণাসমূহ যুক্তিসহকাৰে উপস্থাপন আৰু প্ৰতিষ্ঠা কৰি বিজ্ঞানক এটা নতুন মাত্ৰা প্ৰদান কৰিলে। পৃথিৱীৰ ইতিহাস ব্যাখ্যা কৰিবৰ বাবে তেওঁ বিজ্ঞান জগতক এক 'বিশাল সময়ৰ' ধাৰণা উপহাৰ দিলে। তেওঁ এটা কথা প্ৰতিষ্ঠা কৰিলে যে নিৰীক্ষণৰ সৈতে ভূতাত্ত্বিক ক্ৰিয়াসমূহৰ যুগলবন্দী নহ'লে ভূতত্ত্ব ব্যাখ্যা কৰা সহজ নহয়। ছাৰ চাৰ্লছ লায়েলৰ চিন্তাধাৰা তথা অমূল্য অৱদানে ভূতত্ত্বক বিজ্ঞান হিচাপে স্বীকৃতি লাভ কৰাত অৰিহণা যোগালে।

অসমৰ কেইজনমান প্ৰখ্যাত বিজ্ঞানী আৰু প্ৰকৃতিবিদ

বনস্মিতা দাস,

প্ৰবক্তা,

ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ

ড° জিতেন্দ্ৰনাথ গোস্বামী

ড° জিতেন্দ্ৰনাথ গোস্বামী অসমৰ এজন বিজ্ঞানী। তেওঁ ভাৰতৰ প্ৰথম চন্দ্ৰ অভিযান চন্দ্ৰযান-১ৰ মুখ্য বিজ্ঞানীৰ লগতে এই অভিযানৰ পৰিকল্পনা আৰু ৰূপায়ণত তেওঁৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা আছিল। চন্দ্ৰযান-২ অভিযানৰো তেওঁ মুখ্য বিজ্ঞানী আছিল। ২০১৩ চনৰ ৫ নৱেম্বৰত ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংস্থা (ISRO)ৰ দ্বাৰা উৎক্ষেপিত মাৰ্ছ অৰবিটাৰ মিছন (Mars Orbiter Mission) বা মংগলযানৰ এজন অন্যতম উপদেষ্টা আছিল। বৰ্তমান তেওঁ আহমেদাবাদৰ ভৌতিক গৱেষণাগাৰ (Physical Research Laboratory)-ৰ সঞ্চালকৰ



দায়িত্বত থকাৰ লগতে (ISRO)ৰ সৈতেও জড়িত হৈ আছে। ইয়াৰ উপৰিও ড° গোস্বামী বিশ্ব বিজ্ঞান একাডেমি (World Academy of Science), ভাৰতীয় বিজ্ঞান একাডেমি (Indian Academy of Science), ইউৰোপীয় ভূ-ৰসায়ন সংঘ (European Association of Geo-chemistry) আদি বিভিন্ন সংস্থাবোৰে সন্মানীয় সদস্য হিচাপে নিয়োজিত হৈ আছে।

বঁটা আৰু সন্মান

- ভাৰতীয় জাতীয় বিজ্ঞান একাডেমি (INSA)ৰ যুৱ বিজ্ঞানী বঁটা (১৯৭৮)
- নাছাৰ পাব্লিক চাৰ্ভিচ গ্ৰুপ এচিভমেণ্ট বঁটা (১৯৮৬)
- শান্তি স্বৰূপ ভাটনাগৰ বঁটা (১৯৯৪)
- বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ কমল কুমাৰী বঁটা (২০০৩)
- এছিয়া অ'চেনিয়া জিঅ'ছায়েঞ্চ ছ'চাইটিৰ 'এ'ফ'ৰ্ড' বঁটা (২০১৪)
- অসম ৰত্ন (২০১৫), অসম চৰকাৰৰ সৰ্বোচ্চ অসামৰিক সন্মান
- পদ্মশ্ৰী (২০১৭)

ড° ভূপেন্দ্ৰ নাথ গোস্বামী



ড° ভূপেন্দ্ৰ নাথ গোস্বামী, অসমৰ বৰপেটা জিলাৰ পাটবাউনীত জন্ম গ্ৰহণ কৰা এগৰাকী ক্ৰমে ভাৰতীয় বতৰ আৰু জলবায়ু বিজ্ঞানী। তেওঁ ভাৰতীয় ক্ৰান্তীয় বতৰ বিজ্ঞানী প্ৰতিষ্ঠান (Indian Institute of Tropical Meteorology বা IITM)ৰ প্ৰাক্তন সঞ্চালক আৰু ভাৰতীয় বিজ্ঞান শিক্ষা আৰু গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান (Indian Institutes of Science Education and Research বা IISER)ৰ অধ্যাপক। ভাৰতৰ বাৰিষাৰ কালৰ গতিবিধিৰ ওপৰত কৰা গৱেষণাৰ বাবেও তেওঁ পৰিচিত। ভাৰতৰ তিনিওটা প্ৰধান বিজ্ঞান একাডেমী অৰ্থাৎ ভাৰতীয় ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান একাডেমী (Indian National Science

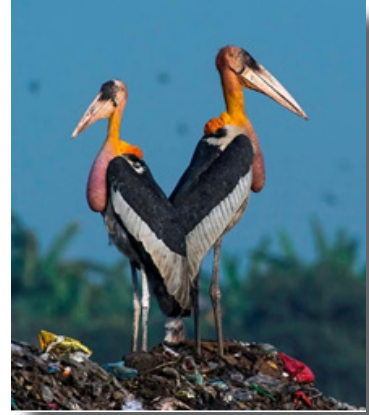
Academy), ইণ্ডিয়ান একাডেমী অৱ ছায়েন্স (Indian Academy of Science), ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান একাডেমী (National Science Academy) আৰু ৱৰ্ল্ড একাডেমী অৱ ছায়েন্স (World Academy of Science)-ৰ তেখেত নিৰ্বাচিত ফেলো। ১৯৯৫ চনত ভাৰত চৰকাৰৰ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ শীৰ্ষ সংস্থা বৈজ্ঞানিক আৰু উদ্যোগিক গৱেষণা পৰিষদ (Council of Scientific and Industrial Research)-য়ে তেওঁক পৃথিৱী, বায়ুমণ্ডল, মহাসাগৰ আৰু গ্ৰহৰ ক্ষেত্ৰত আগবঢ়োৱা অৱদানৰ বাবে ভাৰতীয় বিজ্ঞানৰ অন্যতম সৰ্ব্বোচ্চ বঁটা 'শান্তি স্বৰূপ ভাটনাগৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা'ৰ বঁটা প্ৰদান কৰে।

ড° পূৰ্ণিমা দেৱী বৰ্মন

ভাৰতৰ প্ৰসিদ্ধ প্ৰকৃতিবিদ আৰু সংৰক্ষণবিদ, অসমীয়া নাৰী ডঃ পূৰ্ণিমা দেৱী বৰ্মনে ২০১৫ চনৰ পৰা হাড়গিলা (Greater Adjutant Stork) (বৈজ্ঞানিক নাম: *Leptoptilos dubius*) সংৰক্ষণৰ অভিযান আৰম্ভ কৰিছিল। কামৰূপৰ এটা পিছপৰা অঞ্চলৰ পৰা যাত্ৰা আৰম্ভ কৰা এইগৰাকী অসমীয়া মহিলাই বিলুপ্তপ্ৰায় হাড়গিলাৰ বাবে বহু বছৰ ধৰি যুঁজি আহিছে আৰু তাৰ ফলশ্ৰুতিত জন্ম হৈছিল 'হাড়গিলা আৰ্মী'-ৰ। হাড়গিলা সংৰক্ষণৰ বাবে আগবঢ়োৱা অৰিহণাৰ বাবে ২০১৭ চনত পূৰ্ণিমা দেৱী বৰ্মনক সন্মানিত কৰা হৈছিল 'ত্ৰীণ



অস্কাৰ' বঁটাৰে। গ্ৰীণ অস্কাৰ বঁটা লাভ কৰা তেওঁ অসমৰ প্ৰথম গৰাকী প্ৰকৃতিবিদ। ২০১৭ চনত দেৱী বৰ্মনে তেওঁৰ সংৰক্ষণ প্ৰচেষ্টাৰ বাবে ছুইটলী ফাণ্ড ফৰ নেচাৰ (Whitley Fund for Nature -WFN)-ৰ দ্বাৰা 'ছুইটলী বঁটা' আৰু ২০১৮ চনত ভাৰতৰ ৰাষ্ট্ৰপতিৰ দ্বাৰা প্ৰদান কৰা সৰ্বোচ্চ মহিলা অসামৰিক বঁটা 'নাৰী শক্তি পুৰস্কাৰ'-ৰ প্ৰাপক আছিল।



অন্যান্য বঁটা/সন্মান:

- ৰয়েল বেংক অফ ছুইডেনৰ আৰ্থ হিৰ' বঁটা, ২০০৬
- য়ামিন হাজৰিকা ৱ'মেন অব ছাবষ্টেন্স বঁটা, ২০১৮
- শ্ৰী সত্য সাই এৱাৰ্ড ফৰ হিউমেন এ'চেলেন্স, ২০১৮
- ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ সৰ্বোচ্চ পৰিৱেশ সজাগতা মূলক সন্মান 'চেম্পিয়ন অৱ দ্য আৰ্থ-২০২২'

যাদৱ 'মুলাই' পায়ৈ

যাদৱ 'মুলাই' পায়ৈ মাজুলীৰ এজন পৰিৱেশ কৰ্মী আৰু বনকৰ্মী, যাক 'ভাৰতৰ অৰণ্য মানৱ' (Forest Man of India) হিচাপে জনা যায়। প্ৰায় ১৯৭৯ চনৰে পৰা তেওঁ ব্ৰহ্মপুত্ৰ নদীৰ ওঁৱনা নামৰ বালিচাপৰিত গছ ৰোপণ কৰি আহিছে আৰু ইয়াক বন সংৰক্ষিত স্থানলৈ পৰিৱৰ্তন কৰিছে। তেওঁৰ নামেৰে 'মুলাই বনাঞ্চল' বা 'মুলাই অৰণ্য' নামেৰে নামকৰণ কৰা এই বনাঞ্চলখন অসমৰ যোৰহাটৰ কোকিলামুখৰ সমীপত অৱস্থিত আৰু ই প্ৰায় ৫.৫ বৰ্গ কি:মি: (৫৫০ হে'ৰ) ভূমিক সামৰি লৈছে। এই অৰণ্য এতিয়া বাঘ, গঁড়, বান্দৰ, হাতী, ১০০ৰো অধিক হৰিণ, শহাপহু আৰু শগুনকে ধৰি কেইবাবিধো



চৰাইৰ বাসস্থান।

২০১২ চনৰ ২২ এপ্ৰিলত, ধৰিত্ৰী দিৱস (Earth Day)-ৰ দিনা জৱাহৰলাল নেহেৰু বিশ্ববিদ্যালয়ে পায়ৈগুৰু 'ভাৰতৰ অৰণ্য মানৱ' (Forest man of India) উপাধি প্ৰদান কৰে। ২০১৩ চনত উইলিয়াম ডগলাছ মেকমাস্টাৰ নামৰ কানাডাৰ তথ্যচিত্ৰ নিৰ্মাতা এজনে পায়ৈগুৰু কৰ্ম আধাৰত 'Forest Man' নামেৰে এখনি তথ্যচিত্ৰ নিৰ্মাণ কৰে। ২০১৪ বৰ্ষৰ কাঁ চলচ্চিত্ৰ



মহোৎসৱত এই তথ্যচিত্ৰখনে শ্ৰেষ্ঠ তথ্যচিত্ৰৰ সন্মান লাভ কৰিছিল। ২০১৫ চনৰ ২৬ জানুৱাৰীত তেখেতক ভাৰতৰ চতুৰ্থ সৰ্বোচ্চ অসামৰিক বঁটা পদ্মশ্ৰী ৰে সন্মানিত কৰা হয়। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ দ্বাৰা আয়োজিত, ২০১৫ চনৰ ডিচেম্বৰত অনুষ্ঠিত ‘পেৰিছ জলবায়ু সন্মিলন’তো বক্তৃতা প্ৰদানৰ বাবে পায়ং নিমন্ত্ৰিত হৈছিল। তেওঁৰ অৱদানৰ বাবে গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়, অসম কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় আৰু কাজিৰঙা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা সন্মানীয় ডক্টৰেট ডিগ্ৰী লাভ কৰিছিল।

ড° বিনয় কুমাৰ শইকীয়া

ড° বিনয় কুমাৰ শইকীয়া অসমৰ গোলাঘাট চহৰৰ জোনাকী নগৰত জন্মগ্ৰহণ কৰা এগৰাকী ভাৰতীয় বিজ্ঞানী। তেওঁ বৰ্তমান অসমৰ যোৰহাটত অৱস্থিত উত্তৰ-পূব বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি প্ৰতিষ্ঠানৰ কয়লা ৰসায়ন বিভাগৰ এগৰাকী মুখ্য বিজ্ঞানী। তেওঁ বিশেষকৈ কাৰ্বন নেনোমেটেৰিয়েল আৰু সেইবোৰৰ প্ৰয়োগ, পাৰিপাৰ্শ্বিক নেনো-খনিজবিজ্ঞান, এৰোচল কেমিষ্ট্ৰী আৰু নিম্ন-শ্ৰেণীৰ কয়লাৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ৰ গৱেষণাৰ লগত জড়িত। তেখেতৰ উল্লেখনীয় বঁটা সমূহ হৈছে —

- ইন্টাৰনেচনেল ইউনিয়ন ফৰ ক্ৰিষ্টাল গ্ৰাফীৰ পৰা যুৱ বিজ্ঞানী বঁটা, ২০০৯
- শান্তি স্বৰূপ ভাটনাগাৰ বঁটা, ২০২১



ড° চয়ন দত্ত

ড° চয়ন দত্ত অসমৰ লক্ষীমপুৰ জিলাত জন্মগ্ৰহণ কৰা এগৰাকী ভাৰতীয় বিজ্ঞানী। তেখেতে ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংস্থাৰ (ISRO) মহাকাশ বিভাগৰ বেংগালোৰৰ ইউ আৰ ৰাও উপগ্ৰহ কেন্দ্ৰ (UR Rao Satellite Centre)-ত বিজ্ঞানী/অভিযন্তা- জি হিচাপে কাম কৰি আছে। ইয়াৰ উপৰি ‘অন বৰড কামাণ্ড টেনিমেটাৰি ডাটা হেভলিং এণ্ড ষ্টৰেজ চিষ্টেম, লেণ্ডাৰ চন্দ্ৰযান- ৩’ (On Board Command Terminal Data Handling and Storage System, Lander Chandrayaan-3)ৰ উপ - পৰিকল্প সঞ্চালকৰ পদত অধিষ্ঠিত। ২০২৩ চনৰ ১৪ জুলাইত ভাৰতৰ মহাকাশ গৱেষণা সংস্থা (ISRO) ই উৎক্ষেপন কৰা ভাৰতৰ তৃতীয়



চন্দ্ৰ অভিযান ‘চন্দ্ৰযান-৩’ ৰ তেখেতে মূৰব্বী হিচাপে নিযুক্তি পাইছিল।

শ্ৰেণীকোঠাৰ বাহিৰৰ বিজ্ঞান

বিপুঞ্জয় বৰদলৈ

বিজ্ঞান শিক্ষক

চেঙামাৰী উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, শোণিতপুৰ

- “মাই ... অ’ মাই ”
- “কি হ’ল আইতা?”
- “এইফালে আহচোন”
- “কওক আইতা, কিয় মাতিছিল?”
- “কি কৰি আছিলি?”
- “পঢ়ি আছিলোঁ আইতা”
- “আচ্চা, ডাঙৰ হ’লে তোৰ বাৰু কি হোৱাৰ মন আছে?”
- “মোৰ... শিক্ষক হোৱাৰ বৰ মন আছে আইতা।”
- “খুব এইজনী... মাস্তৰ হয়নেকি? ক’তো চাকৰি নাপালেহে উপায় নাপায় মাস্তৰ হয়। তই পঢ়া-শুনাত ইমান ভাল হৈয়ো কিবা বেলেগ চাকৰি নাপাবি নেকি? মোৰ হ’লে তোক ডাক্তৰি পঢ়োৱাৰ বৰ মন আছে। ঘৰতে ডাক্তৰ এটা হ’লে বৰ সুবিধা বুজিছনে?”
- “এহ ডাক্তৰি মই নপঢ়ো দেই আইতা। মোৰ শইকীয়া ছাৰৰ দৰে মাস্তৰ হ’বলৈহে মন যায়...”
- “উস্ বাম মানুহৰ জীৱনৰ লক্ষ্য কিবা মাস্তৰ হোৱা থাকে নেকি? মাস্তৰ হ’বলৈ ইমান পঢ়া-শুনা নকৰিলেও হ’ব। দেখা নাই আমাৰ গাঁৱৰ হলিৰামৰ পুতেক ৰমেনে চাৰিবাৰ কম্পাৰ্মেণ্টেল দি পাছ কৰি কেনেকৈ এম ই ইন্স্কুলৰ হেড পণ্ডিত হৈ আছে?”
- “আইতাই কি যে আবোল-তাবোল বলকি থাকে। সেই দিন আৰু নাই নহয় আইতা, আজিকালি শিক্ষক হ’বলৈ ডাক্তৰৰ দৰে কষ্ট কৰি পঢ়িব লাগিব। এল.পি, এম. ই, হাইস্কুলৰ শিক্ষক হ’বলৈ টেট পৰীক্ষা পাছ কৰিব লাগিব, বি এড নতুবা ডি এল এড ডিগ্ৰী লাগিব। কলেজৰ শিক্ষক হ’বলৈ নেট বা প্লেট পৰীক্ষা পাছ কৰিব লাগিব।” উৎপলে ভনীয়েকৰ কথা সমৰ্থন কৰি আইতাকক বুজাবলৈ চেষ্টা কৰিলে।
- “এহ হ’লেও...। হ’বদে তোৰ যিহকে মন তাকে হ’বি পিছে এতিয়া ভালদৰে পঢ়াশুনা কৰ।”
- “অঁ পোনাকণ, এইৰ মূৰত মাস্তৰ হোৱা ভূতটো কোনে সোমালে অ’?”

বৌটিয়ে আগফালৰ চোতালত বহি পুৱাৰ চাহকাপৰ আমেজলৈ নাতিনীয়েকৰ লগত তাইৰ ভৱিষ্যত কৰ্মৰাজিৰ ওপৰত আলোচনাত মিলিত হোৱাৰ কথোপকথন মই আলুবাৰীৰ পৰা শুনি আছিলোঁ। সপ্তম মানত পঢ়া উৰ্মিয়ে ইমান ডাঠিকৈ শিক্ষক হ’ম বুলি কোৱা কথাষাৰিয়ে মোকো আচৰিত কৰি তুলিলে।

- “জানো বৌটি মই নাজানো দেই তাইক কোনে মাস্তৰ হ’বলৈ শিকাইছে?” উপায় নাপায় বৌটিক বাৰীৰ পৰা ডাঙৰকৈ ক’লো।

বৌটিয়ে শুনিলে নে নাই নাজানো। আইতাৰ ওচৰৰ পৰা উৰ্মিয়ে পাচি এটাত কানপুৰীয়া আলু লৈ মোৰ কাষ পালেহি।

- “দেউতা, আলুৰ লাইনবোৰ দি দিয়া মই আলুবোৰ গুজি যাম আৰু তুমি মাটিৰে ঢাকি দিবা। তুমি

পেটটোৰ কাৰণে বহিব দিগদাৰ পোৱা নহয়।”

- “হ’ব উৰ্মি, তুমি নালাগে মইয়ে দিব পাৰিম।”
- “নহয় দেউতা, ময়েই দিম। ছাৰে কৈছে আমাৰ চাৰিওকাষত থকা সকলো বস্তুতে বিজ্ঞান সোমাই আছে। যিয়ে তাক বুজি পায় তেওঁহে প্ৰকৃত বিজ্ঞানৰ শিক্ষা লাভ কৰে বুলি কৈছে।”
- “যেনে ?” উৎপলে পিছফালৰ পৰা মাত লগালে।

উৎপলে আলুবাৰীৰ পকা চপৰা ভাঙিবলৈ হাতত টাঙোন এডাল লৈ আহিছে।

- “অ’ দাদা তুমি ক’ত আছিলি ? দেউতাই অথনিৰে পৰা তোমাক মাতি আছিল নহয়।”
- “মুদুলৰ লগত কেৰম খেলি আছিলোঁ। পিছে তইনো অথনি আইতাক আৰু এতিয়া দেউতাক কি শিক্ষা দি আছে?”
- “একো শিক্ষা দিয়া নাই। আমাৰ চাৰিওকাষত থকা প্ৰতিটো বস্তুতযে বিজ্ঞান সোমাই আছে তাকেহে কৈছিলোঁ। আৰু আইতাক শিক্ষক হ’ম বুলি কওঁতে খঙত ক’ব নোৱাৰা হোৱাটো তুমি দেখিছাই।”
- “বাৰু কচোন উৎপল, আলুবাৰীতনো কি বিজ্ঞান শিক্ষা পোৱা যাব ?” মই সুধিলোঁ।
- “দেউতা, আলুবাৰীত মই চপৰা ভঙাৰ আগতে সেইখন অমসৃণ পৃষ্ঠ আছিল। আৰু চপৰা ভাঙি দিয়াত মসৃণ হৈ পৰিল। মসৃণ পৃষ্ঠতকৈ অমসৃণ পৃষ্ঠৰ ঘৰ্ষণ বেছি হয়।”
- “তুমি কেনেকৈ জানিলা দাদা ?”
- “বাৰু উৰ্মিয়ে ঘৰ্ষণ মানে কি জাননে নাই ?” মই কোৱাৰ মাৰি মাৰিয়েই সুধিলোঁ।

ইহঁতৰ লগত কথা পাতি থাকিলে দেৰি হ’ব। আজি বন্ধৰ দিনটোত আলুখিনি দিব নোৱাৰিলে দিয়া নহ’বগৈ আৰু। কালিৰে পৰা স্কুল বুলিয়েই আকৌ এসপ্তাহ ব্যস্ত থাকিব লাগিব।

- “দেউতা ঘৰ্ষণ মানে ঘঁহনি নহয় জানো ? শইকীয়া ছাৰে এই পাঠটো পঢ়াওঁতে আমাক হাতৰ তলুৱা দুখন ঘঁহি গালত লগাব দিছিল। আমি গৰমতে চুৱেটাৰ খুলি পেলাইছিলোঁ।” তাই হাঁহি হাঁহি মোক কৰি দেখুৱাইছিল।
- “দেউতা উৰ্মিয়ে ঠিকেই কৈছে। এই চপৰা ভঙা বাৰীখনত মৈ মাৰিলে যিমান ঘৰ্ষণ হ’ব চপৰা নভগা অৱস্থাত ঘঁহনি বেছি হোৱা বাবে ঘৰ্ষণ বল বাঢ়ি যাব। সেইবাবে চপৰা ভঙাখনক মই মসৃণ পৃষ্ঠ বুলি কলোঁ।”
- “দাদা পকা বাস্তাৰ ঘঁহনি আৰু কম হ’ব নহয়নে ?”
- “অ’ তই ঠিক কৈছ। যিমান মসৃণ হ’ব সিমান ঘঁহনি কমিব আৰু লগে লগে ঘৰ্ষণো কমি যাব।”
- “বাৰু উৰ্মি, দেউতাই যে আলু দিবলৈ নাঙলৰে দীঘল দীঘলকৈ খান্দি আছে, তাত কিবা বিজ্ঞান সোমাই আছে নেকি ?”
- “হাঃ হাঃ মই ধৰিব পাৰিছোঁ। দেউতাই এইবোৰ ৰেখাখণ্ড অংকন কৰা যেন লাগিছে। আৰু আলুদৰা আয়তাকাৰ হোৱা নাই জানো দাদা ?”
- “হেৰ’ তহঁতক মাষ্টৰে এইবোৰহে পঢ়ায় নেকি ? পোনাকণ তোৰ ল’ৰা-ছোৱালী কেইটাক ভাল স্কুলত দে বুজিছ।” বৌটিয়ে সিহঁতৰ কথাৰ মাজতে মোক ধমক দিলে।
- “হ’বদে বৌটি, তোৰ নাতিনীয়েৰক কিবা এটা কৰিব লাগিব।”

বৌটিৰ কথাত হয়ভৰ দিলোঁ।

- বাৰু দাদা আইতাৰ গাত নো তুমি কি বিজ্ঞান দেখিছা কোৱাচোন?”

উৰ্মিয়ে আইতাকক জোকাবলৈকে ককায়েকক এক বিশেষ ভংগিমাতে সুধিলে।

- “আইতাই ৰাতিপুৱাৰ পৰাই বিজ্ঞান আৰম্ভ কৰিলে। যেনে পুৱাতে একাপ সংপৃক্ত দ্ৰৱ অৰ্থগোলাকাৰ বাটিত সেৱন কৰিলে। এতিয়া হৰিৎকণাৰে পূৰ্ণ পাৰ্ণখিলাত কেলচিয়াম হাইড্ৰ’ক্সাইড লগাই নিক’টিনৰে সৈতে খাই আছে।”

- “ক’তে মৰো মই... হেৰ’ মই এইগাল কি খোৱা বুলি ক’লি ? ফিকা চাহ আৰু গুৱা-পাণহে খাইছো। মোৰ গাত কোনো বিজ্ঞান-চিহ্ন নাই দেই। হে’ কৃষ্ণ ইহঁত মখাৰ পৰা মোক বচোৱা।” বৌটিয়ে কথাষাৰ কৈয়েই ঘৰৰ ভিতৰলৈ কোবাকোবিকৈ গ’লগৈ।

- “আইতা তুমি হাতত বৃত্ত লৈ ঘূৰি আছা বুলি গম পাইছানে নাই ?” উৰ্মিয়ে পিছফালৰ পৰা চিঞৰি আইতাকক জোকালে।

- “হ’বদে বৌটিক আৰু কিমান জোকাৰ ?” ময়ো হাঁহি হাঁহি ক’লো।

- “কিহে পোনাকণ কি কৰি আছ ?”

- “অ’ হাজৰিকা ছাৰ আহক আহক। উৰ্মি, ছাৰৰ কাৰণে চকী এখন লৈ আন গৈ যা। মাৰক চাহ অলপো বনাব দিবি।”

ছাৰে চাইকেলখন ষ্টেণ্ড কৰি বাৰীলে সোমাই আহিল। কান্ধত সকলোৰে পৰিচিত সেই কাৰ্বিসকলে উপহাৰ স্বৰূপে দিয়া মোনাটো।

- “কি হে কানপুৰীয়া নে খাচিয়া দিবা ?”

- “ছাৰ অলপ মাটিহে কানপুৰীয়াকে আনিছো। বৌটিয়ে কানপুৰীয়া আলুৰ ভাজি খাই বৰ ভাল পায়।”

- “ছাৰ বহকহি।” উৰ্মিয়ে চকীখন বাৰান্দালৈ উলিয়াই আনিলে।

- “হ’ব দে চকীখন বাৰীলৈকে লৈ আহ। শীতৰ পুৱা ৰ’দ পুৱাই পুৱাই কথা অকনমান পাতো। হেৰ’ তহঁতৰ আয়েৰ ক’ত গ’ল ?” উৰ্মিৰ ফালে চাই হাজৰিকাই ক’লে।

- “আইতাৰ খং উঠাত আমাৰ ওচৰৰ পৰা গৈ বাৰীৰ পিছফালে ৰবাব টেঙা আনিব গৈছে।” উৎপলে উৰ্মিৰ পৰা চকীখন লৈ বাৰীত হাজৰিকা ছাৰক কথাখিনি ক’লে।

- “আমি আইতাক শ্ৰেণীকোঠাৰ বাহিৰৰ বিজ্ঞান পঢ়াব লগাত আইতাই খঙতে গালি পাৰি দেউতাক স্কুল সলনি কৰিবলৈ কৈ গৈছে।” উৎপলে উশাহ নসলোৱাকে ক’লে।

- “আৰু মই মাস্তৰণি হ’ম বুলি কোৱাত আইতাই বেয়া পাইছে। বেলেগ চাকৰি নোপোৱা কেইটাইহে বোলে মাস্তৰ চাকৰি কৰে।” উৰ্মিয়েও ছাৰক আইতাকৰ অভিযোগ দিলে।

- “হ’বদে আইতাৰ বদনাম গাব নালাগে। মাৰক চেনি সৰহকৈ দি গাখীৰ চাহ একাপ বনাব দে লগতে মুড়ি লাডু দুটা দিব কবি।” হাজৰিকা ছাৰৰ কথা শুনি উৰ্মিয়ে সেমেনা সেমেনিকৈ মূৰ খজুৱাই ৰৈ থাকিল।

- “কি হ’ল ছাৰৰ কথাখিনি মাৰক নকলিয়ে ?” মই ধমক দি ক’লো।

- “মানে দেউতা, কথা এটা হ’ল। মই ৰাতিপুৱাতে মায়ে গম নোপোৱাকৈ চাৰিটা মুড়িৰ লাডু খাই

দিলো নহয়। এতিয়া ছাৰক দিবলৈ নাপালে মায়ে মোক মাৰিব।” উৰ্মিয়ে মোৰ কাণে কাণে কোৱা কথা হাজৰিকা ছাৰে শুনিলে।

- “হ’বদে তই মোৰ ভাগৰ লাডু খালি বুলি গ’ম পালো। চাহকে বনাব দাঙে যা।”
- “পোনাকণ, তহঁতৰ গুণেৎসৰৰ প্ৰস্তুতি কেনে চলি আছে?”
- “সকলোৱে ৰাইজৰ সহযোগত দিনে-ৰাতিয়ে লাগি আছে। সেইকাৰণে এই দেওবাৰৰ বন্ধতে আলুকেইটা দি আজৰি হৈ লওঁ বুলি ভাবিছোঁ।”
- “আচ্ছা উৎপল তহঁত আহিতাৰক কি বিজ্ঞানৰ পাঠ পঢ়াইছিলি?”
- “ছাৰ... চাহ কোনপ্ৰকাৰৰ দ্ৰৱ, পানৰ সেউজীয়া ৰং কিয় হয়, তামোলৰ আকাৰ কেনেকুৱা আদি এনেই কৈ আছিলোঁ।” উৎপলে অলপ ইতস্ততঃ কৰি ক’লে।
- “বৰ ভাল কথা। বৰ ভাল কথা। আজিকালি আকৌ ল’ৰা-ছোৱালীয়ে আজৰি সময়ত ম’বাইলত, নহ’লে T.V. বা কম্পিউটাৰটোৰ সন্মুখতে বহি থকা দেখে। তহঁত কেইটাৰ এই ওলোটা স্বভাৱ দেখি ভাল পাইছোঁ।”
- “ছাৰ, এইবোৰ সিহঁতৰ স্কুলৰ শইকীয়া বোলা মাস্তৰ জনৰ কাৰণে সম্ভৱ হৈছে বুজিছে। ইহঁতে ভাত খাবলৈ লওঁতে গোটেই টেবুলখনকে পৰীক্ষাগাৰ কৰি পেলায়। সাঁচাকৈ শইকীয়াৰ দৰে শিক্ষক সকলো স্কুলত থাকিলে ল’ৰা-ছোৱালীৰ বিজ্ঞানৰ প্ৰতি থকা ভয় নাইকীয়া হৈ পৰিব।”
- “অ’ তই নূপেন শইকীয়াৰ কথা কৈছ হ’বলা। সি মোৰে ছাত্ৰ আছিল কলেজত। বৰ ভাল ল’ৰা বুজিছনে?”
- “হয় ছাৰ। আমাৰ চাৰিওফালে যে বিজ্ঞান আছে শইকীয়াই ল’ৰা-ছোৱালীক ভালকৈয়ে অনুধাৱন কৰাব পাৰিছে।”
- “আমি জানো যে আমাৰ জীৱনৰ বহুখিনি অংশ যেনে- খাদ্য, বতাহ, দেহৰ বিপাকীয় ক্ৰিয়া আৰু ঔষধ আদি সকলোতে বিজ্ঞানে আঙুৰি আছে। ঘৰখনৰ বাহিৰত, ভিতৰত, ৰাফ্ৰনিশাল আদি সকলোতে কেৱল বিজ্ঞান আৰু বিজ্ঞান। আমাৰ চাৰিওকাষৰ পৰিবেশ পৰিবৰ্তনেই হওঁক, প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগেই হওঁক সকলোতে প্ৰাকৃতিক বিজ্ঞান জড়িত হৈ আছে। ঘৰত ব্যৱহাৰ কৰা দৈ গাখীৰৰ পৰা ম’হ মৰা, ঔষধ, প্লাষ্টিকৰ সকলোধৰণৰ বস্তুতে বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন সূত্ৰ সোমাই আছে। শিশুসকলে পাঠভিত্তিক বিজ্ঞানৰ বিষয় সমূহ ঘৰুৱাভাৱে আয়ত্ত্ব কৰিব পাৰিলেই বিজ্ঞানৰ জয়যাত্ৰা সম্ভৱ হ’ব।”
- “অ’ ছাৰ আমাৰ বাৰু ভোক কিয় লাগে?” উৰ্মিয়ে ছাৰক সুধিলে।
- “ৰাহ! বৰ ভাল প্ৰশ্ন সুধিছে দেই এইজনীয়ে।” ছাৰে উৰ্মিক কোলাত উঠাই লৈ কয়,
- “আমাৰ পেট যেতিয়া খালী হয়, তেতিয়া শ্বেলিন নামৰ এবিধ হৰম’ন নিঃসৰণ হয়। এই হৰম’নে আমাৰ কেন্দ্ৰীয় স্নায়ুতন্ত্ৰত ভোক লগা অনুভূতিৰ সৃষ্টি কৰে। পেট ভৰ্তি হোৱাৰ লগে লগে শ্বেলিনৰ নিঃসৰণ বন্ধ হৈ পৰে আৰু ভোক লগাৰ অনুভূতিও নোহোৱা হয়।”
- “হৰম’ন কি ছাৰ?” উৰ্মিয়ে ছাৰৰ কোলাত বহি থাকিয়েই সুধিলে।
- “উৎপলে ক’ব পাৰিবিনে, হৰম’ন মানে কি?” ছাৰে উৎপলক সোধে
- “ছাৰ কাক বোলে পাহৰিলো। কিন্তু ইহঁত অন্তঃস্ৰাৱী গ্ৰন্থিৰ পৰায়ে নিঃসৰণ হয় সেইটো মনত

আছে।”

- “তই ঠিক কৈছ। উৰ্মি, হৰম’ন হ’ল আমাৰ দেহত কিছুমান কাম সমাধা হ’বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা জৈৱিক উদ্দীপনাৰ সৃষ্টি কৰা এক বিশেষ পদাৰ্থ। যেনেকৈ ভোক লাগিবৰ বাবে শ্বেলিন, তেনেকৈ মানুহৰ তেজত চেনিৰ পৰিমাণ নিয়ন্ত্ৰণ কৰে ইনছুলিন হৰম’নে। মুঠতে দেহৰ অভ্যন্তৰীণ প্ৰতিটো কামেই হৰম’নে নিয়ন্ত্ৰণ কৰি থাকে।”
- “ছাৰ পেট খালী হ’লে গেছ হয়। গেছ হ’লে ভোকো নালাগে। এই গেছটো কি?”
- “তুমি ঠিক কথাই কৈছ। ভোক লাগিলে আমি সময় মতে খাব লাগে। নহ’লে আমাৰ খাদ্য পাচন নিয়াবলৈ নিঃসৰণ হোৱা হাইড্ৰ’ক্লৰিক এচিডে পেটত গেছটুকি আলচাৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। সেইবাবে খোৱাতো সময়মতে কৰাৰ লগতে খাবলৈ একো নাথাকিলে সৰহকৈ পানী খালে এচিডৰ পাৰ্শ্বক্ৰিয়া নোহোৱা হয়।”
- “অঁ ছাৰ, সেইকাৰণে মই স্কুললৈ পানী বটল লৈ যাওঁ। ভোক লগা যেন লাগিলেই পানী খাই দিওঁ ঠিকছে।”
- “ভাল ছোৱালী অ’ এইজনী। আচ্চ উৰ্মি, তুমি কোৱাচোন তোমাৰ কি বং ভাল লাগে?”
- “ও... বঙা বঙা ছাৰ, মাজে মাজে নীলাও ভাল লাগে কিন্তু বঙাটো বেছি ভাল লাগে।”
- “এই ভাল লগাটোও এবিধ হৰম’নৰ কাৰণেই হয় বুজিছানে?”
- “কি সঁচাইনে?” উৰ্মিয়ে চকুকেইটা ডাঙৰকৈ মেলি আচৰিত হোৱা যেন দেখুৱালে।
- “শইকীয়া ছাৰে আমাক ক্লাছত কৈছিল নহয়। মইহে নামটো পাহৰিলো ছাৰ। বহীত লেখা আছে...”
- “হেৰ’ এতিয়াই এনেকৈ পাহৰিলে কেনেকৈ হ’ব?” মই খঙতে উৎপলক ধমক দিলো।
- “তাকেইতো ইহঁতৰ মূৰবোৰ কাৰ্টুন আৰু ম’বাইলৰ গেমবোৰে খালে বুজিছ?” ছাৰে গৰগৰাই উঠিল।
- “ছাৰে ঠিক কথাই কৈছে। সেইকাৰণে উৎপলে মেট্ৰিক পৰীক্ষা নিদিয়ালৈকে টিভি চেনেলৰ পইচা নিদিয়াটো খিৰাং কৰিছো। সন্ধিয়াৰ বাতৰি পুলকৰ ঘৰতে গৈ চাওঁ। বাতৰি কাকতখন পঢ়িলে সন্ধিয়াৰ বাতৰি নাচালেও হৈ যায়।।”
- “অ’ ছাৰ, কালি মায়ে কাপোৰ ধুই থাকোঁতে পাকঘৰত পিন্ধা বগা চাদৰখন বঙা হৈ গৈছিল। কাপোৰত বঙা বঙৰ দাগ দেখি মাক কটাৰীৰে কাটিলে বুলি ভয়েই খাইছিলোঁ।”
- “মাৰক সোধোতে কি ক’লে?”
- “মায়ে ক’লে পাকঘৰৰ কাপোৰত হালধি লাগি থাকিলে তাত চাবোন সানিলে বঙা বঙৰ হয়েই। কিন্তু কিয় হয় সেইটো মায়ে নাজানো বুলি ক’লে।”
- “আচ্চ উৎপল তয়েই কচোন কিয় এনে হয়?” ছাৰে উৎপলক সুধিলে।
- “ছাৰ হালধি হ’ল স্ফাৰ আৰু অম্ল নিৰূপণ কৰা এবিধ প্ৰাকৃতিক সূচক। চাবোনে হালধিৰ বং বঙা কৰে। কাৰণ চাবোন স্ফাৰ হয়। আমি জানো যে স্ফাৰে হালধিৰ বং বঙা কৰে। সেইকাৰণে মাৰ পাকঘৰৰ হালধি লগা চাদৰখন ধুলে চাবোন লাগি থকা অংশ বঙা হৈ পৰে।”
- “ৱাহ! বৰ সুন্দৰকৈ বুজাই দিব পাৰিছ দেখোন। অথনি তোক এনেই গালি পাৰিলোঁ। তই মুখস্থ

কৰি ৰাখিছ নে নিজে কৰি চাইছিলি ?”

- “নিজে কৰি চাইছিলোঁ ছাৰ। শইকীয়া ছাৰে বিজ্ঞানৰ কোনো এটা পৰীক্ষাই এৰি নিদিয়ে। আমিও তেওঁৰ ক্লাছলৈ সেইকাৰণে বৰ আগ্ৰহৰে বৈ থাকো।”
- “হয়নেকি ? তহঁতক অল্ল স্কাৰকৰ পৰীক্ষা কেনেকৈ কৰাইছিল কচোন ?”
- “শইকীয়া ছাৰে আমাক ঘৰৰ পৰা নেমু, ৰঙা জবাফুল, কেঁচা হালধি বা গুড়ি হালধি, বলপেনৰ শেষ হোৱা ৰিফিল, কাপোৰ ধোৱা চাবোনৰ টুকুৰা আনিব দিছিল...”
- “অঁ মনত পৰিছে, তোমালোকে সেইবিলাক কাগজত ঘঁহি ৰ’দত দিছিলো নহয়নে ?” উৰ্মিয়ে উৎপলৰ কথাত মাজতে ছাৰৰ কোলাৰ পৰা নামি ক’লে।
- “তোৰ মনত আছে তাৰমানে। জবাফুল আৰু হালধি বগা কাগজত ঘঁহি আমি ৰ’দত শুকাব দিছিলো ছাৰ।”
- “দাদা, তোমালোকৰতো মই জবাফুল ঘঁহা ৰঙা কাগজ দেখা নাছিলো। নীলা আৰু হালধীয়াহে দেখিছিলো ?”
- “খেৎ আকৰীজনী ক’ৰবাৰ। জবাফুল বগা কাগজত ঘঁহিলে প্ৰথমে ৰঙা হয়। কিছুসময় থকাৰ পাছত ৰঙা ৰঙটো নীলা হৈ যায় বুলি তোক কৈছিলো দেখোন এদিন।”
- “অঁ, হয় হয় তুমি কৈছিলো। মইহে পাহৰিলোঁ ?”
- “আমাক শইকীয়া ছাৰে বলপেনৰ খালী ৰিফিলৰ ধাতুৰ মূৰত নেমুৰ ৰস লগাই জবাফুল ঘহা কাগজত নিজৰ নাম আৰু এপাহ ফুল আকিব দিলে। আমাৰ প্ৰথমে হাঁহিও উঠিছিল আৰু আচৰিতো হৈছিলো...”
- “কিয় ?” উৰ্মিয়ে আচৰিতহৈ সুধিলে।
- “চিঞাৰী নথকা ৰিফিলৰে কেনেকৈ নাম আৰু ফুল আকিম, ভাবিছিলোঁ ছাৰে এনেই কৈছে নেকি ?”
- “হে হৰি, দাদা! তুমি অঁকা ৰঙা ফুলবোৰ তাৰমানে চিঞাৰী নথকা ৰিফিলৰে আঁকিছিলো ?”
- “অঁ, তই ঠিক ধৰিছ। তাৰপাছত হালধীয়া ৰঙৰ কাগজখনত কি কৰিলোঁ জাননে ?”
- “কি কৰিলা কোৱাচোন ? ইমান ধুনীয়াতকৈ তোমালোকৰ ক্লাছৰ ময়ূৰী বাইদেউহঁতে প্ৰাকৃতিক দৃশ্য আঁকিছিল হালধীয়া কাগজবোৰত।”
- “আমি হালধীয়া ৰঙৰ কাগজত চাবোনৰ কলমৰে আঁকিছিলো।”
- “চাবোনৰ কলম ? খেৎ! তুমি মিছা কথা কৈছা। চাবোনৰে কিবা লিখিব পাৰে নেকি ?”
- “উৎপলে সচাকৈয়ে কৈছে উৰ্মি। হালধীয়া ৰঙৰ কাগজত চাবোনৰে লিখিলে সুন্দৰ ৰঙা ৰং হয়। সেইকাৰণেইতো তোৰ মাৰৰ পাকঘৰৰ চাদৰখন ৰঙা হৈছিল। নেমু অল্ল হোৱা কাৰণে জবাফুল ঘঁহা নীলা ৰঙৰ কাগজখনত লিখিলে ৰঙা হয়। ঠিক সেইদৰে, চাবোন স্কাৰ হোৱা কাৰণে হালধীয়া ৰঙৰ কাগজখনত লিখিলে ৰঙা হয়। গতিকে আমি এনেদৰে প্ৰাকৃতিক সূচক ব্যৱহাৰ কৰি ঘৰতে অল্ল আৰু স্কাৰ চিনাক্ত কৰিব পাৰোঁ।”

উৰ্মিৰ মাকে দি থৈ যোৱা চাহকাপ খাই খাই ময়ো ঘটনাৰ ৰহস্যৰ ওপৰত চিন্তা কৰি আছিলোঁ। হাজৰিকা ছাৰে বৰ সুন্দৰকৈ উৰ্মিৰ লগতে মোৰ খুন্দুৱনিয়ো আঁতৰ কৰিলে।

- “শইকীয়া মাস্তৰে অতি সুন্দৰকৈ হাতে কামে ল’ৰা-ছোৱালী কেইটাক বিজ্ঞানৰ পাঠভিত্তিক শিক্ষা দি আছে ... ?” মোৰ মনৰ পৰা ক’ব নোৱাৰাকৈ কথাষাৰ ওলাই আহিল।
- “হয়, হয় অ’ পোনাকণ তই ঠিক কথাই কৈছ। নূপেনে বিদ্যালয়খনৰ শৈক্ষিক পৰিৱেশেই সলনি কৰি দিলে। আগতে মেট্ৰিকত ১০ শতাংশ উত্তীৰ্ণ হ’ব নোৱাৰা স্কুলখনত এতিয়া উত্তীৰ্ণৰ হাৰ ৮০ শতাংশৰ তলত নাথাকেই।”
- “হয় ছাৰ, এই পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা বিলাকৰ মাজেৰে শিক্ষক বিজ্ঞানৰ শিক্ষা প্ৰদান কৰাটো বৈজ্ঞানিক মানসিকতা গঢ়াৰ এক সুদূৰপ্ৰসাৰী প্ৰচেষ্টা নহয়নে বাক...”
- “তই ঠিক কৈছ পোনাকণ। আজিৰ যুগতো এনেহেন মাস্তৰ পোৱাতো আমাৰ ইহঁত দুটাৰ কাৰণে বৰ ভাগ্যৰ কথা দেই।” বৌটিয়েনো কোন টলকত আহি আমাৰ কথা শুনি আছিল আমি গমেই নাপালোঁ।
- “হয় অ’ খুৰীদেউ, আপুনি ঠিকেই কৈছে। আমাৰ দিনৰ শিক্ষাগুৰুসকলৰ লগত যেন নূপেনৰ কিবা যোগসূত্ৰ আছে। সি শিক্ষাদানক পেছা নকৰি আগবঢ়ৰে সেৱা হিচাপে লৈছে। আমাৰ মহন্ত ছাৰ, বৰকটকী ছাৰহঁতে তেতিয়াই আমাক মডেল বনাবলৈ উৎসাহিত কৰিছিল।”
- “অঁ, মই জানো নহয়। কিয় তই জানো সাইলাখ মানুহৰ জঁকা এটা বনোৱা নাছিলি? ৰাইজৰ পুখুৰীত তই বনোৱা ভাপ নাওখন চাবলৈ আমি যি উধাতু খাই গৈছিলো, এতিয়াও মোৰ মনত আছে বুজিছ। তেনেকৈ ঢপলিয়াই যোৱা কাৰণে সেইদিনা শালু আইদেউৰে যিখনহে নগুৰ-নাকতি কৰিছিল মোৰ আজিও জলজল-পটপটকৈ মনত আছে।” বৌটিয়ে কথাখিনি কওঁতে আগৰ কথাবোৰ মনত পৰি সোঁতোৰা পৰা মুখখন ৰঙীন হৈ পৰিল।
- “তোমাৰ এতিয়াও মনত আছে খুৰীদেউ। এইবিলাক তেতিয়া ৰত্নেশ্বৰ মহন্ত ছাৰৰ অনুপ্ৰেৰণাৰ কাৰণেই সম্ভৱ হৈছিল। এতিয়া আচৰিত লাগে, আমাৰ সময়ততো বিজ্ঞান বিষয়টো বাধ্যতামূলকো নাছিল।”
- “আপুনি ঠিক কথাই কৈছে ছাৰ। আমি এম. ই. স্কুলত পঢ়োতে সৌকাধৰা ছাৰে ইংৰাজী ভাষাৰ আটাইতকৈ দীঘল শব্দটো শিকাইছিল। তেখেতে আমাৰ দৰে অলগদুবোৰক বৰ কষ্টৰে ইংৰাজীত নিপুণ কৰি তুলিছিল। আজিও মোৰ ইংৰাজীত লিখা আবেদন পত্ৰ এমএ পঢ়া ল’ৰা এটাতকৈ ভাল হ’ব বুলি মই ডাঠি দি ক’ব পাৰো...” মোৰ কথা শেষ হ’বলৈ নিদি হাজৰিকা ছাৰে বহাৰ পৰা উঠি ক’লে,
- “খুৰীদেউ আপোনাৰ খুন্দনাৰ পৰাই তামোলৰ গুড়ি অকন দিয়ক। এইকেইদিন দাঁতৰ বিষ হৈছে যদিও মিহিকৈ সুবিধা পালে চোবাই নাথাকিলে কিবা ভাল নালাগে।”
- “ছাৰে বৌটিয়ে খুন্দনাত তামোল, পাণ, চূণ, চাখা মিহলাই সুন্দৰকৈ পাগ তোলা তামোলৰ অসংপ্ৰিত্ত সংমিশ্ৰণ হাতৰ তলুৱাত লৈ দেহৰ ক্ষতিকাৰক এই সংমিশ্ৰণত মিহলি হৈ থকা নিক’টিন যুক্ত ধপাতবোৰ মুখত ভৰাই পৰম সন্তোষ পোৱা যেন লাগিছে...” উৰ্মিয়ে কবিতাৰ সুৰত খৰাহীত আলু কেইটা লৈ মনে মনে উৎপলক কোৱা কথাখিনিয়ে মোক হাঁহিবলৈ বাধ্য কৰালে।
- “কি অ’ পোণা তই আকৌ কথা-বতৰা নোহোৱাকৈ ঢেকঢেকাই হাঁহিলি যে?” বৌটিয়ে খুন্দনাত

তামোল খুন্দি খুন্দিয়েই সুধিলে।

- “বাৰু বৌটি তুমি উৰ্মিক নৃপেন শইকীয়াৰ দৰে মাস্তৰ হ'বলৈ দিবানে?”
- “তই ঠিক কথাই সুধিছ খুৰীদেউক। এই প্ৰশ্ন অকল খুৰীদেউৰ কাৰণেই নহয় বৰ্তমান সময়ৰ সকলো অভিভাৱকলৈ বুলি ধৰি ল।”
- “অঁ... আইতা, দিবানে মোক মাস্তৰ হ'বলৈ? মাস্তৰ হ'লে খং নকৰাতো?” উৰ্মিয়ে আলুৰ খৰাহী বাৰীতে এৰি বৌটিৰ ওচৰলৈ গৈ আন্ধাৰ কৰিব ধৰিলে।
- “খবৰদাৰ, নাই নাই তই কেতিয়াও নৃপেন শইকীয়াৰ দৰে মাস্তৰ হ'ব নোৱাৰ।” বৌটিয়ে খঙৰে কৈ উঠিল।
- “কি?” হাজৰিকা ছাৰ আৰু মোৰ মুখৰ পৰা আপোনা-আপুনি ওলাই গ'ল।

উৰ্মিয়ে আইতাকৰ খং দেখি কান্দিবলৈও পাহৰিলে। বৌটিৰ এই খং মই আগতেও বহুবাৰ দেখিছো। কিন্তু তেতিয়াৰ বিষয় আৰু এতিয়াৰ বিষয়ৰ লগত আকাশ-পাতাল পাৰ্থক্য।

- “পোণাকণ আহো দে। সময় পালে আমাৰ ফালে এপাক মাৰিবি। উৎপল, উৰ্মি তহঁত বাপেৰৰ লগত অলপ লাগি দে। মাৰক ক'বি মই যাওঁ বুলি।” হাজৰিকা ছাৰে কথাখিনি কৈ যাবলৈ ওলাল।
- “কি অ' ভুতু (হাজৰিকা ছাৰক সৰুতে ঘৰত মতা নাম) মোক হ'বলা নমতাকৈ যাৱ?” বৌটিয়ে বহাৰ পৰাই ছাৰলৈ কেৰাহিকৈ চাই সোধে।
- “অঁ খুৰীদেউ, তোমাৰ ওপৰত মোৰ খং উঠিছে। তুমি ইমান জনা শুনা হৈয়ো উৰ্মিক শিক্ষক হ'বলৈ অনুপ্ৰাণিত নকৰা কিয়? ভৱিষ্যতে তাই কি হ'ব সেইটো সময় আৰু শিক্ষাই ক'ব। কিন্তু অনুপ্ৰাণিততো কৰিব পাৰা...”
- “হ'ব হ'ব মনে মনে থাকা। উৰ্মি কেতিয়াও মাস্তৰ নহয়, উৰ্মিয়ে সুন্দৰকৈ পঢ়ি শুনি নৃপেন শইকীয়াতকৈ ভাল এগৰাকী সুশিক্ষিতা শিক্ষয়িত্ৰী হ'ব। হেৰ' ইংৰাজীত শিক্ষকৰ স্ত্ৰী লিংগ নাথাকিল বুলিয়েই অসমীয়া ভাষাতো স্ত্ৰীলিংগ ব্যৱহাৰ নকৰিবি নেকি? ছোৱালীজনীয়ে অথনিৰে পৰা ভুলকৈ মাস্তৰ মাস্তৰ কৈ থকা সত্ত্বেও তহঁত কোনো এটায়ো শুদ্ধ নকৰা দেখি মোৰ খং উঠি গ'ল। হ'বদে ভুতু এই মাস্তৰণিয়েই হ'ব। মই থকালৈকে তাইৰ পঢ়া-শুনা চোৱাচিতা কৰি দিম বাৰু...”

বৌটিৰ কথাখিনিয়ে মোৰ চকুহাল তিয়াই দিলে। মোক লৈয়ো বৌটিৰ কম আশা আছিলনে? বিএ পাছ কৰি টকা দিব নোৱাৰি বিধায়কৰ হাতে ভৰিয়ে ধৰি যেনে তেনে এম ই স্কুলত চকীদাৰৰ চাকৰি পালোঁ। বৌটিয়ে মোক হাইস্কুলৰ মাস্তৰ হোৱাৰ সপোন দেখিছিল। কথাখিনি ভাবি থাকোতেই হাজৰিকা ছাৰে বৌটিৰ ভৰিত ধৰি সেৱা কৰিলে।

- “খুৰীদেউ তুমি বেয়া নাপাবা। মই এনেয়ে তোমাক খং কৰিলো। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ভুলক আওকান কৰি থকা আমাৰ দৰে শিক্ষক সমাজৰ কাৰণেই আজি যুৱ-উচ্ছৃংখলতাৰ সৃষ্টি হৈছে। মোক ক্ষমা কৰিবা খুৰীদেউ...” ছাৰে বৌটিৰ ভৰিত ধৰি কৈ উঠিল।
- “ইস্ ইস্ কৃষ্ণ প্ৰভু, নাপায় নহয়, ইমান ডাঙৰ মানুহ হৈ মাইকী মানুহৰ ভৰিত ধৰিব।”

উৰ্মি আৰু উৎপলে অথনিৰে পৰা ভেবা লাগি গোটেই ঘটনা থৰ লাগি চাই থকা দেখি হাজৰিকা ছাৰে থিয় হৈ ক'লে,

- “বাৰু কোৱাচোন খুৰীদেউৰ এই খুন্দনাত কি বিজ্ঞান সোমাই আছে?”
- “মই কম, মই কম...” উৰ্মিয়ে চিঞৰি উঠিল।
- “অ কোৱা কোৱাস্থ”
- “খুন্দনাতো থিয় অতল হোৱা বাবে তাৰ পৰা তামোল, পান, ধঁপাত আদি ওলাই নপৰে। তাৰোপৰি খুন্দনাৰ মাৰিদাল ধাতুৰ হোৱা কাৰণে তামোলৰ লগত কোনো আঁহ সোমাই নপৰে। অৰ্ধপেঁস্ত এই তামোলখিনি আইতাই খালে দাঁতৰ কামটো খুন্দনাই আগতিয়াকৈ কৰি থোৱা বাবে পেটৰো সমস্যা নহয়।”
- “বাহ কেনে সুন্দৰ...হু” ছাৰে উৰ্মিৰ মূৰত চুমা এটা খাই আনন্দ প্ৰকাশ কৰিলে।
- “উৎপল তই কচোন?” বৌটিয়ে উৎপলক সুধিলে,
- “গণিতৰ ভাষাত ক’বলৈ গ’লে খুন্দনাটোৰ আকৃতি এমুৰ বন্ধ বেলন বা চুঙা আৰু মাৰিদাল দুই মূৰ বন্ধ বেলন বা চুঙা হিচাপে ধৰিব পাৰো। তাৰোপৰি পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ভাষাত খুন্দনাৰ তলৰ ক্ষেত্ৰফল কম হোৱা বাবে বল প্ৰয়োগ কৰাৰ লগে লগে চাপ বৃদ্ধি পায় আৰু চাপে টান তামোল সোনকালে গুড়ি কৰাত সহায় কৰে।”
- “অ’ মাই গড...খুৰীদেউ এইকেইটাক নূপেনে কি শিক্ষা দিছে মই নাজানো। কিন্তু ইহঁতে যে আমাৰ চাৰিওকাষৰ বস্তুবোৰ বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভংগীৰে চাব জানিছে তাকলৈহে মই তবধ মানিছো। ধন্য তেনে শিক্ষাগুৰু যি এনে শিষ্য পাইছে...”
- “হয়দেই ভুতু, এই নৰাধম শইকীয়া মাষ্টৰটোৱে ‘সমস্ত ভূততে ব্যাপি আছে মই’ক বিজ্ঞান কৰি পেলালে দেখোন...” কথাখিনি কৈ বৌটিয়ে সোলা মুখখনেৰে মৰা হাঁহিটিয়ে সকলোকে হঁহোৱাবলৈ বাধ্য কৰালে।

উৰ্মিৰ মাক ভিতৰৰ পৰা কি হ’ল বুলি দৌৰি আহিব ধৰোতে দুৱাৰ মুখৰ দৰ্জাৰ চোকাঠত উজুতি খাই পৰিব ধৰিছিল। তাকে দেখি উৎপলে চিঞৰি উঠিল,

- “আইতা, তোমাৰ বোৱাৰীৰ গতি জড়তাৰ কাৰণে দুৱাৰ মুখত পৰিব ওলাইছিল”

উৎপলৰ কথা শুনি হাজৰিকা ছাৰে হা হা কৈ হাঁহি হাঁহি চোতালতে বহি পৰিল। উৰ্মিৰ মাকে একো বুজি নাপায় বেঙাৰ দৰে হাঁহিবলৈ ধৰিলে।

নূপেন শইকীয়াৰ দৰে সমাজত থকা নিষ্ঠাবান শিক্ষকসকলৰ প্ৰভাৱ সমাজত কেনেদৰে পৰে তাৰ উদাহৰণ ইয়াতকৈ আৰু বেলেগ হয়তো নাই। মোৰ ল’ৰা-ছোৱালীহালে ভৱিষ্যতে চাকৰি পাওঁক বা নাপাওঁক, কিন্তু এটা কথাত মই আজি দৃঢ়বিশ্বাসীয়ে জীৱন সংগ্ৰামৰ যিকোনো পৰিস্থিতিতে সিহঁতে নিজকে খাপ খুৱাই ল’ব পাৰিব।

গাণিতিক অনুমান (Mathematical Conjecture)

পৰি দাস

চৰকাৰী বেজবৰুৱা উচ্চতৰ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, গোলাঘাট

অনুমান। অনুমান মানে কি? আমি সাধাৰণতে সকলোৱে ক'ব পাৰো যে অনুমান মানে হৈছে কোনো বিষয় সম্পৰ্কে থূল-মূলকৈ আগবঢ়াব পৰা কিছুমান আৰ্হি। যদিও গাণিতিকভাৱে ক'ব গ'লে অনুমান বা Conjecture হ'ল এটা উক্তি যাক আমাৰ গাণিতিক বোধশক্তি আৰু অভিজ্ঞতা তথা গাণিতিক উপলব্ধিৰ জৰিয়তে সঁচা বুলি বিশ্বাস কৰা হয়। অনুমান এটা সদায় সঁচা নহ'বও পাৰে বা ইয়াৰ বিপৰীতে ক'ব গ'লে ই সদায় মিছা প্ৰমাণ হ'ব নোৱাৰে। এতিয়া ইয়াৰ এটা উপযুক্ত উদাহৰণ স্বৰূপে আমি গোল্ডবাখৰ অনুমান (Gold batch Conjecture)-ৰ বিষয়ে ক'ব পাৰো, যিটো গণিতজ্ঞ শ্ৰীষ্টিয়ান গোল্ডবাখৰ নামেৰে নামাংকিত। ইয়াৰ মতে 4 টা কৈ ডাঙৰ যিকোনো অখণ্ড যুগ্ম সংখ্যাকে দুটা অযুগ্ম মৌলিক সংখ্যাৰ যোগফল হিচাপে প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। হয়তো এই অনুমানটোকে কেতিয়াবা আন এজনে ভুল প্ৰমাণ কৰিব পাৰিব।

বিভিন্নধৰণৰ চানেকি বা আৰ্হি পৰীক্ষণ কৰিও আমি একো একোটা অনুমান ঠাৱৰ কৰি ল'ব পাৰো। ইয়াৰ এটা উদাহৰণ তলত উল্লেখ কৰা হৈছে-

$$\begin{aligned}1^2 &= 1 \\11^2 &= 121 \\111^2 &= 12321 \\1111^2 &= 1234321 \\11111^2 &= 123454321\end{aligned}$$

এতিয়া, উল্লেখিত চানেকিটো ভালদৰে লক্ষ্য কৰিলে আমি ইয়াৰ পৰৱৰ্তী সংখ্যাবোৰৰ বৰ্গ সম্পৰ্কেও একো একোটা অনুমান উলিয়াব পাৰিম।

গণিতজ্ঞসকলে বিশেষ ধৰণৰ আৰ্হি পৰীক্ষণ কৰি, মেধাপ্ৰসূত গাণিতিক চিন্তা-চৰ্চাৰে একো একোটা অনুমান ঠাৱৰ কৰি লয়। আগতে উল্লেখ কৰি অহা মতে অনুমান এটা সঁচাও হ'ব পাৰে বা মিছাও হ'ব পাৰে। যদিহে গণিতত কোনো এটা অনুমানৰ প্ৰমাণ আগবঢ়াব পৰা যায়, তেতিয়া ই এটা প্ৰমাণিত ৰূপ তথা উপপাদ্যলৈ পৰিণত হয় আৰু ইয়াক বিভিন্নধৰণৰ গাণিতিক সমস্যা সমাধানৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

বিজ্ঞান প্ৰযুক্তি আৰু মোৰ অনুভৱ

দিব্যজ্যোতি দাস
দশম শ্ৰেণী
বাল্য ভৱন, যোৰহাট

“What We know is a drop, What we don't know is an ocean”

বিশ্ববিখ্যাত বিজ্ঞানী ছাৰ আইজাক নিউটনে কোৱা উপৰোক্ত কথাষাৰৰ সাধাৰণ অৰ্থ এয়ে যে, বৰ্তমানলৈকে আমি যি গৱেষণা কৰি ফল লাভ কৰিছো সেইয়া আমি নজনা কথাখিনিৰ সাগৰৰ তুলনাত এটা মাথো সৰু টোপাল সদৃশ। এইজনা মহান পদাৰ্থ বিজ্ঞানীৰ সময়ৰ পৰা বৰ্তমানলৈকে বিজ্ঞান প্ৰযুক্তি তীব্ৰগতিত আগবাঢ়িছে আৰু আজি আমি এনে এক ক্ষণত উপনীত হ'ব পাৰিছো য'ত এটা ৰ'ব'ট, নামৰ যন্ত্ৰই মানুহৰ দৰেই আমাৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়াৰ উপৰিও অগণন কাৰ্য নিমিষতে সম্পন্ন কৰিব পাৰে। বৰ্তমান সময়ত প্ৰযুক্তিৰ অবিহনে আমি জীয়াই থকাটো প্ৰায় অসম্ভৱ বুলি ক'লেও ভুল কোৱা নহ'ব।

নতুন প্ৰযুক্তি বিদ্যা : প্ৰযুক্তি হৈছে কোনো সমস্যা সমাধানৰ বাবে নাইবা কোনো কামত লগাবৰ বাবে সঁজুলি, কৌশল, শিল্প, প্ৰণালী বা সজোৱাৰ পদ্ধতিৰ সৃষ্টি কৰা, ব্যৱহাৰ কৰা আৰু জ্ঞান লাভ কৰা।

বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিয়ে মানৱ আৰু আন জীৱ-জন্তুক চৌপাশৰ পৰিৱেশ নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ বা নিজকে খাপ খুৱাই লোৱাত বহুত সহায় কৰে। প্ৰাকৃতিক সম্পদক সাধাৰণ সঁজুলিলৈ ৰূপান্তৰ কৰি লোৱাৰে পৰা মানৱ প্ৰজাতিয়ে প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ আৰম্ভ কৰে। চকাৰ উদ্ভাৱনে যাত্ৰা কৰাত আৰু চৌপাশৰ পৰিৱেশৰ জ্ঞান আয়ত্ত কৰাত সহায় কৰিলে। শেহতীয়া প্ৰযুক্তিগত উন্নয়ন যেনে- ছপাশাল, টেলিফোন আৰু ইন্টাৰনেটে যোগাযোগৰ বাধা আঁতৰ কৰিছে আৰু গোলকীয় মাপত আদান প্ৰদানৰ সুযোগ দিছে। বৰ্তমান সময়ত কিছুমান নতুন প্ৰযুক্তিৰ উদাহৰণ হ'ল: Cyber Security, Block Chain, Robotics, Artificial Intelligence ইত্যাদি।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ওপৰত ইয়াৰ প্ৰভাৱ : প্ৰযুক্তিয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলক বিপুল পৰিমাণৰ তথ্য আৰু সমাজৰ মাজতে তৎক্ষণাত প্ৰৱেশৰ সুবিধা প্ৰদান কৰে। ইন্টাৰনেট আৰু ডিজিটেল সঁজুলিৰ সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিভিন্ন বিষয় অন্বেষণ কৰিব পাৰে, গৱেষণা কৰিব পাৰে আৰু পৰম্পৰাগত পাঠ্যপুথিত উপলব্ধ শিক্ষামূলক সামগ্ৰী লাভ কৰিব পাৰে। বৰ্তমান ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলে মবাইলত থকা YouTube ৰ সহায়ত বিভিন্ন পাঠ বুজিব পৰা হোৱাৰ বাবে তেওঁলোকৰ পঢ়াৰ প্ৰতি ধাউতিৰ বহুগুণে বৃদ্ধি পাইছে। তদুপৰি ইয়াৰ সহায়ত তেওঁলোকে মনত উদয় হোৱা বিভিন্ন প্ৰশ্নৰ উত্তৰ ঘৰত বহিয়েই নিমিষতে পাব পাৰে।

মোৰ অনুভৱ : দৰাচলতে বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিয়ে মোক সৰুৰে পৰাই আকৰ্ষণ কৰি আহিছে। এই বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ বিষয়ে জ্ঞান অৰ্জন কৰিবলৈ মই সৰুৰে পৰাই ইচ্ছুক। সেয়ে মই বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ বিভিন্ন

কথা তন্ন তন্ন কৈ অধ্যয়ন কৰিবলৈ ল'লো। ইয়াৰ উপৰিও, মই প্ৰযুক্তিৰ লগত সংগতি ৰাখি বিভিন্ন বস্তু সাজিবলৈ ল'লো। পোন প্ৰথমে মই এখন Helicopterৰ মডেল সাজি উলিয়াইছিলো, য'ত ব্যৱহাৰ হৈছিল বিভিন্ন ধৰণৰ পেলনীয়া সামগ্ৰী। তাৰ পাছত ক্ৰমান্বয়ে মই বিজ্ঞানৰ Electronics বিভাগটোৰ প্ৰতি আকৰ্ষিত হলো। এই বিভাগৰ বিষয়ে কিছু কথা অধ্যয়ন কৰি মই ইয়াৰ লগত জড়িত বিভিন্ন যন্ত্ৰৰ কাম কৰাৰ বহস্য জানিব পাৰিলো। তদুপৰি ইয়াৰ পাছত মই বিভিন্ন ধৰণৰ সামগ্ৰী বনাবলৈ আৰম্ভ কৰিলো। তেনে কিছুমান বস্তুৰ উদাহৰণ হ'ল - Quiz Machine, Coffee Machine, Music Mixer, LDR Sensor Circuit, LED chasing circuit, Radio Transmitter, Radio Frequency Transmitter and Receiver, Water Pump Rocket ইত্যাদি। এনেদৰে বিভিন্ন বস্তু, ম'ডেল/সঁজুলি বনাই মই বিভিন্ন আন্তঃজিলা তথা আন্তঃৰাজ্যিক প্ৰতিযোগিতাত ভাগ লৈছো আৰু সাফল্য অৰ্জন কৰিছো।

আকৌ আজিৰ যুগৰ বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল বহু পৰিমাণে উপকৃত হোৱাৰ দৰেই মইও ইয়াৰ দ্বাৰা বহু পৰিমাণে লাভৱান্বিত হৈছে। পোন-প্ৰথমেই এই প্ৰযুক্তিৰ সহায়তেই মই ওপৰত উল্লেখ কৰা বিভিন্ন বিভাগৰ জ্ঞান আহৰণ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছো। ইন্টাৰনেটৰ যোগেদি মই এই জ্ঞান আৰ্জিব পাৰিছো। তদুপৰি পঢ়া শুনাৰ ক্ষেত্ৰতো এই প্ৰযুক্তিয়ে মোক বহু পৰিমাণে সহায় কৰিছে। বৰ্তমান সময়ৰ উচ্চ মানদণ্ডৰ বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিয়ে আমাক জীৱনৰ প্ৰতিটো ক্ষেত্ৰতে সহায় কৰি আহিছে। সাধাৰণতে আমি এই প্ৰযুক্তিৰ অবিহনে থাকিব নোৱাৰো। মানৱ সভ্যতাৰ বাবে বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ অৱদান এক বিশাল সাগৰৰ দৰে। উদাহৰণস্বৰূপে ৰাস্তাত চলা সাধাৰণ চাইকেল খনৰ পৰা আকাশত উৰা ডাঙৰ ডাঙৰ উৰাজাহাজ, মহাকাশযান লৈকে, সৰু ঘড়ী এটাৰপৰা ডাঙৰ ডাঙৰ যন্ত্ৰলৈকে এই সকলোবোৰ বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰেই অৱদান। এইবোৰৰ বাবেই আজি মানৱ সভ্যতা এক উচ্চ শিখৰত উপনীত হৈ জ্ঞান আৰ্জিব পাৰিছে। বিশেষকৈ মোৰ এই বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিৰ জগতখন ভাল লাগে। মানৱ সভ্যতা এই দিশত অধিক আগবাঢ়ি যোৱাটো মই বিচাৰো আৰু এই কাৰ্যত মইও নিজৰ ১০০ শতাংশ দিব বিচাৰোঁ।

The Emergence of Robotics and AI: A Transformative Technological Revolution

*Partha Protim Nath
Dikhowmukh H.S. School*

In recent years, we have witnessed an extraordinary transformation taking place across various industries, fueled by the emergence of robotics and artificial intelligence (AI). These cutting-edge technologies have swiftly become integral to our daily lives, revolutionizing sectors such as healthcare, manufacturing, transportation, and even our own homes. As robots and AI systems become increasingly advanced and sophisticated, their impact on society is poised to reshape the way we live, work, and interact. In this article, we will explore the rapid growth of robotics and AI, their significant contributions, and the implications they hold for the future.

The field of robotics has made tremendous progress, thanks to advancements in computing power, sensor technologies, and material sciences. Robots, once confined to controlled industrial environments, are now entering mainstream applications, collaborating with humans in a range of tasks. From assembly lines to healthcare, robots are enhancing efficiency, precision, and safety.

In industrial settings, robots are being utilized to automate tasks that are both repetitive and physically demanding, this implementation has resulted in notable improvements in productivity and substantial cost savings. They tirelessly perform intricate operations with greater accuracy, speed, and consistency compared to their human counterparts. Additionally, they can operate in hazardous environments, mitigating risks to human workers.

In the realm of healthcare, robots are transforming patient care. Surgical robots allow for minimally invasive procedures, resulting in reduced pain, faster recovery times, and improved surgical outcomes. Robots are also utilized in rehabilitation therapy, assisting patients in regaining mobility and improving their quality of life. Furthermore, companion robots offer emotional support and companionship to the elderly and individuals with special needs, combating social isolation.

Artificial intelligence, often referred to as the brain behind robotics, is another crucial component of this technological revolution. AI enables machines to learn from data, adapt to new situations, and make intelligent decisions. It empowers various applications that range from personalized recommendations to autonomous vehicles.

In the realm of customer service and support, AI-powered chatbots and virtual assistants have become omnipresent. These intelligent systems can understand natural language, analyze customer queries, and provide accurate and timely responses. They offer round-the-clock support, enhancing customer satisfaction and reducing the workload on human customer service representatives.

AI has also revolutionized the transportation industry. Self-driving cars are a prominent example, with companies investing heavily in autonomous vehicle technology. These vehicles have the potential to make roads safer, reduce traffic congestion, and improve transportation efficiency. Additionally, AI-powered logistics and supply chain management systems optimize routes, inventory management, and delivery schedules, resulting in streamlined operations and cost savings.

While the emergence of robotics and AI brings forth immense potential and benefits, it also raises important ethical considerations. Issues such as privacy, security, job displacement, and biases in algorithms must be carefully addressed to ensure responsible development and deployment.

As robots and AI systems become more advanced, there is concern about potential job displacement. However, history has shown that technological advancements also create new opportunities. It is crucial to focus on re-skilling and up-skilling the workforce to adapt to the changing demands of the job market.

Moreover, the responsible use of AI and robotics requires ensuring transparency, accountability, and safeguards against potential biases. Developers and policymakers must work together to establish robust frameworks that promote fairness, privacy, and security in these technologies.

Looking ahead, the future of robotics and AI holds remarkable promise. Further advancements in machine learning, natural language processing, and computer vision will continue to propel these technologies forward. We can expect to witness breakthroughs in areas such as personalized medicine, smart homes, environmental conservation, and human-robot collaboration.

The emergence of robotics and AI has marked the beginning of a transformative era, profoundly impacting various industries and shaping the world we live in. From enhancing productivity and efficiency to improving healthcare and transportation, these technologies are revolutionizing the way we work, communicate, and interact. As we navigate the path ahead, it is vital to strike a balance between embracing innovation and addressing the ethical and societal implications to ensure a future where humans and machines coexist harmoniously.

A Report on 49th Rashtriya Bal Vaigyanik Pradarshani (RBVP), 2022

The 49th RBVP was organized by the Department of School Education, Govt. of Assam in collaboration with NCERT, New Delhi w.e.f. 22nd November, 2022 to 26th of November, 2022 at Srimanta Sankardeva Kalaskshetra, Panjabari, Guwahati, Assam.

The main theme of the exhibition is “Technology and Toys”. The innovations displayed in the stalls are based on the 6 sub-themes: Eco-friendly Materials, Health & Cleanliness, Software & Applications, Transport, Environmental & Climate Change, and Mathematical Modelling.

The National Exhibition was inaugurated on 22nd November at 10.30 AM by Prof. Jagdish Mukhi Former Hon’ble Governor of Assam as the chief guest. Dr. Ranoj Pegu, Hon’ble Minister of Education, Assam as the guest of Honor and Prof. Nani Gopal Mahanta, Advisor, Education, Assam as a distinguished guest, Prf. Sridhar Srivastav, Joint Director, NCERT, Dr. Om Prakash, Mission



Speech by Former Hon'ble Governor of Assam



Welcome Address by Honourable Minister of Education, Govt. of Assam



Speech by Prof. Sridhar Srivastava, Joint Director, NCERT, New Delhi



Director Samagara Shiksha, Assam, S. N. Choudhury, Secretary of Department of School Education, Govt. of Assam and Dr. Prashant Goswami, Eminent Scientist, and Former Director CSIR-NISTDS have graced the occasion by their kind presence.

391 students and teachers participated in this Exhibition with total 153 Nos. of Exhibits. More than 10,000 students, teachers, and guardians from all the districts of Assam visited this exhibition.

Different interesting activities for the participants were carried out in these days- Bird Watching with binoculars, Observation of Night Sky using telescopes guided by the experts from Guwahati planetarium, Playing with Science



activities and experiments on Physics, Mathematics, and Chemistry, Science shows demonstrated by Regional Science Centre, Guwahati, Instant quiz, Popular Talk on “RSA Cryptography”, “Indian Space Mission: Achievements and Prospects”, on “Artificial Intelligence and future Humankind”, Space on Wheels of NESAC, ISRO, Art Competition, demonstration of materials of disaster risk reduction by Assam State Disaster Management Authority and wireless communication equipment of Assam Police Dept., the exhibition of Fire Safety and Rescue equipment of Fire and Emergency Services, Assam. NCERT, New Delhi and SCERT, Assam also showcased their initiatives.



The 49th RBVP concluded with a valedictory function. The event was graced by the presence of the Chief Guest Dr. Ranoj Pegu, Hon'ble Minister of Education, Assam, Guest of Honour Prof. Nani Gopal Mahanta, Hon'ble Adviser, Education, Assam, Dr Om Prakash, MD, Samagra Siksha, Assam, Mr. Ramesh Jain, Chairman, SEBA and other dignitaries. Guest of Honour Prof. Nani Gopal Mahanta, gave an insightful speech, highlighting the importance of “curiosity, investigation and observation”. Hon'ble Minister of Education and the Chief guest of the event Dr. Ranoj Pegu gave a thought-provoking lecture encouraging the students to follow innovative pursuits through scientific inquiry.



Some Exhibition Models



List of Selected Models for the State Level Bal Vaigyanik Pradarshani, 2022-23

1. Model Name: Recycling of Chalk

Sub-theme: Eco-friendly material

About the Model: In almost all schools in India, teachers use chalk to write on the blackboard. However, the pieces of chalk become shorter and shorter with use, and there comes a time when they become too small to write. At that point, the teachers throw them away, resulting in wastage of chalk. To address this issue and reduce such losses, we devised a method to collect the short pieces of chalk and turn them into powder. Subsequently, we mixed the powders with water to act as a binder and shaped the mixture accordingly. The resulting molds were then dried for four hours under sunlight. Consequently, the chinks were ready to be used again, and we found that the quality of these recycled chinks was exceptionally good. By adopting this technique, one can significantly reduce both chalk and financial wastage, making it a cost-effective and environmentally friendly solution.

Student's Name: Farhan Akhtar, TikuHaque

Guide teacher: BikashSarma

School Name: Barama HS School, Baksa

2. Model Name: Wrong Side Driving Prevention Mechanism

Sub-theme: Transport & Innovation

About the Model: This Project aims to reduce accidents caused by vehicles moving in opposite side of a lane while trying to overtake another vehicle in a two lane road with no proper divider by using the concept of 'Tire Killer' as its working mechanism. The Tire killer mechanism is so designed to puncture the tires of a vehicle which is moving in the wrong side in order to stop the vehicle from colliding with oncoming traffic. The entire mechanism works or gets activated only when it sense the weight of the vehicle; so pedestrians and livestock will not be harmed while crossing the road. In case of emergency situations the mechanism can be deactivated or can be manually operated. The entire project is so conceptualized to be economical yet accident proof for the vehicle it is intended to.

Student's Name: Tanmoy Goon, Pijus Das

Guide teacher: AshimaNath

School Name: Gopinath Bardoloi Memorial High School, BARPETA

3. Model Name: Lighthouse Model

Sub-theme: Advancement in Information & Communication Technology

About the Model: এই বিজ্ঞান প্রকল্পত আমি লাইটহাউচৰ পৰিচালনা, পোহৰৰ প্ৰতিফলন, আৰু জাহাজৰ বাবে নেভিগেচন (Navigation) সহায়ক আদিৰ নীতি বুজিবলৈ এটা কাৰ্যকৰী লাইটহাউচ মডেল নিৰ্মাণ কৰাৰ লক্ষ্য ৰাখিছো। এই মডেলটো নিৰ্মাণ কৰি আমি অন্বেষণ কৰিম যে সামুদ্ৰিক ইতিহাসত লাইটহাউচসমূহ কেনেদৰে অপৰিহাৰ্য হৈ আহিছে আৰু এই কেনেকৈ নেভিগেচন (Navigation) প্ৰযুক্তিৰ উন্নতিৰ বাবে অনুপ্ৰাণিত কৰি আহিছে।

Student's Name: Sravan Powrel, Narabahadur Thapa

Guide teacher: Pranjit Saikia

School Name: Dakhin Nagsankar High School, Biswanath

4. Model Name: Fan

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: Here I make fan by using PVC pipe, 12volt DC Motor and Battery. I made this toy to relief from hot and our area current frequently cut. It also helps to use non use able material and to save current.

Student's Name: Rajesh Das

Guide teacher: Biswajit Singha

School Name: Jnanchaki High School, Bongaigaon

5. Model Name: Wireless Electricity Transfer for illuminating LED Bulbs

Sub-theme: Transport & Innovation

About the Model: This project aims to demonstrate the concept of wireless electricity transfer by designing a system that can wirelessly power an LED bulb. The traditional method of transmitting electricity through wires has certain limitations, and wireless electricity transfer offers a potential solution to overcome these limitations. The project utilizes electromagnetic induction to transfer electrical energy from a transmitting coil to a receiving coil, which is then converted into electrical power to illuminate the LED bulb. The setup consists of a transmitter circuit, a receiver circuit, and an LED bulb. Through this project, we showcase the principles of wireless electricity transfer and its potential applications.

Student's Name: Shibam Das

Guide teacher: Arpita Das

School Name: PC Barjalenga HS School, Cachar

6. Model Name: Conversion of Railway Toilet Waste into Organic Fertilizers

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: Turning railway waste into organic fertilizer is a brilliant

initiative that showcases the potential of recycling and sustainability. Organic waste from railway stations can be processed and transformed into valuable organic fertilizer. This process not only helps in reducing the environmental impact of railway operations but also contributes to promoting circular economy practices. By converting waste materials into nutrient-rich organic fertilizer, we can support agricultural productivity, enhance soil health, and minimize the need for chemical fertilizers, thus creating a positive ripple effect for both the railway industry and the agricultural sector while fostering a greener and more eco-friendly future.

Student's Name: Hriday Kumar Nath, Samir Sarmah

Guide teacher: Rabindra Hazarika

School Name: Pakadali H S School, Darrang

7. Model Name: Low Cost Toilets for Flood Affected Victims

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: In the wake of natural disasters such as floods, one of the most urgent necessities for affected communities is access to affordable and practical sanitation facilities. The project "Affordable Toilets for Flood-Affected Victims" is driven by the mission to provide a sustainable and cost-effective solution to this pressing issue. By leveraging innovative design and construction methods, the initiative aims to develop toilets that are not only affordable but also flood-resilient. These toilets will be built with sturdy materials and equipped with features that allow them to withstand and remain functional even during inundation. By implementing this project, we hope to empower flood-affected victims with a basic necessity often overlooked amidst disaster relief efforts, thereby enhancing their dignity, health, and overall well-being during their road to recovery.

Student's Name: Disha Kalita, Trishna Saharia

Guide teacher: Rabindra Hazarika

School Name: Pakadali H S School, Darrang

8. Model Name: TOPI

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: TOPI, a revolutionary model which can save many lives of our brave Indian army soldiers and can help in making the secrets of our nation safer. The term "topi" is a Hindi word which means cap, as our system is planted in a normal army helmet which consists of four modified guns (smaller than a finger and modification can be made as required) this small guns consisting of only one bullet can fire in all the four directions without harming the soldiers wearing the helmet. Our model can be used in situations like if only one soldiers is left out of ten in a

war then in such situations that soldier is told to kneel down making his hands up to get information from him, then in such situations the soldier can use our model to shoot the enemy without pressing the trigger of the installed gun because our topy system is designed to operate by buttons installed in the fingers of the soldier. for more details please call us on our number provided to you.

Student's Name: Bishal Majhi

Guide teacher: Jeet Barman

School Name: Don Bosco Higher Secondary school, Dhemaji

9. Model Name: BHARAM

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: BHARAM, the new generation idea of a missile will be a very good weapon for India. The missile is designed to perform the functions of 4 missiles at a time (if more explosives are attached to the missile then it can perform the function of more missile) instead of using 4 missiles, it is designed in such a way that if one Bharam missile is launched toward the target, and after hitting the target it will release destructive explosives installed in the missile at a distance place from the missile to cover a large area for destruction at all directions, as it is designed to release the explosives at a distance place after striking the target, even if the missile is got tracked in the radar the enemy will believe that that only one missile is coming towards them but when the missile will strike them they will come to know what Bharam actually is. This missile will save the time, money, efforts and will provide more efficiency to our Lovely Indian Army.

Student's Name: Bishal

Guide teacher: Jeet Barman

School Name: Don Bosco Higher Secondary school, Dhemaji

10. Model Name: Portable Electronic Rice and Wheat flour sieving device

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: The paddy grains are separated by the people through a sieve, although it's very inconvenient for who don't know how to sift the rice. As a result, paddy grains are sometimes seen with boiled rice and I am too facing such problems. Due to mother's lack of time for sieving and to reduce her effort, I have tried to set-up an electronic machine. Procedure:-A wooden frame was set-up and the motor was installed on one of the pillar of the frame. The PVC pipe is inserted into a round wooden frame with the edges pierced around the frame. The two iron pipes are mounted on both sides. One end of the iron pipe is hold by a bamboo tube and end of another pipe is connected to the motor. The frame and the motor are connected

in such a way so that forward, backward and circular motion works equally. These motions are applied based on the pattern of my mother's sieving movement. Using different types of suitable sieves, we can also sieve wheat and rice flour.

Student's Name: Nibir Swapnam Gogoi

Guide teacher: Noopur Gunjan Phukon

School Name: Vivekananda Kendra Vidyalaya, Dhemaji

11. Model Name: Remote Control Dustbin

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: Material Used: A thick paper box, electric wire, electric battery, three wheel, gum, tap, blank riffle, bottle cap, aluminium wire, plastic pipe, thread, electric motor.

Method: First we need to cut the thick paper box on one side. The cut side will be attached with the thick paper we use for garbage collection. The thick paper was also attached to the plastic pipe so that it could be lifted. A rope was attached to the paper to move it. Then the wheels were attached to the bottom of the dustbin. Two wheels are attached to the front and one wheel is attached to an electric motor in the middle of the rear. The two wires of the electric motor are connected to a remote. To make the remote, we cut a small thick piece of paper. An aluminium wire was bent at both ends and attached to the paper. Another wire is inserted in middle of the bottle cap and an electrical wire and V-shaped aluminium wire are inserted. The motor wire and the remote wire are connected.

Student's Name: Chintu Saikia

Guide teacher: Indu Khakhlar

School Name: Bhagamur girls MES, Dibrugarh

12. Model Name: Aluminium Leaf Electroscope

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: To detect charge on a body and it works on principles of induction and repulsion of charge

Student's Name: Ranbir Langthasa, Brindaraj Bodo

Guide teacher: Dhansing Chauhan

School Name: Maibang higher secondary school, Dima Hasao

13. Model Name: Water powered vehicle

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: The excessive use of Fossil fuels in the present era is causing air pollution and environmental damage. Fossil fuels are also very expensive to use.

Therefore to avoid environmental pollution and to become economically rich we are in a plan to develop a prototype that is water powered vehicle using renewable energy for the purpose of reducing the environmental pollution. On the other hand proper research is going on water powered vehicle and how we can apply it in right direction to protect our environment and become economically prosperous. We have initially prepared this as an initial arrival.

Student's Name: Riyajul Hoque, Jenifa yeasmin

Guide teacher: Amzad Khan

School Name: S L Collegiate High School, Goalpara

14. Model Name: Light controlling sound operator system

Sub-theme: Light controlling

About the Model: These products are controlling the light with sound. The product is assembling to the patch net.

Student's Name: Tanmoy Nath, Parag Nath

Guide teacher: Nilkamal Nath

School Name: Matia High School, Goalpara

15. Model Name: SMART TRAIN

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: The model has been made for safety purpose. It has been made as a safety measure for the wild animals that happen to collide with the trains and meet their deaths. The model has sensors attached which will detect the objects before hand and will arouse the alarm or buzzer which will direct the driver of the train to stop it.

Student's Name: Deepjyoti Nath, Gyanjyoti Nath

Guide teacher: Dibyalata Chetia

School Name: Dhekial HS School, Golaghat

16. Model Name: Easy Blind Glasses

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: Easy Blind Glasses have been invented to help the blind people to navigate around any obstructions. The glasses are prepared with the help of sensors. A good quality sensor is attached to the glasses and connected through battery and switch. It will detect any obstruction from a distance of 1 m. The sensor is rechargeable also.

Student's Name: Bornil Nath

Guide teacher: Dibyalata Chetia

School Name: Dhekial HS School, Golaghat

17. Model Name: Sustainable Fire Extinguisher

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: The model aims on making a fire extinguisher, using the available items. It is a type of wealth out of waste. The model promotes sustainable development.

Student's Name: Kitartha Koushik Nath

Guide teacher: Manash Pratim Boruah

School Name: Dergaon HS School, Golaghat

18. Model Name: Geometrical Shapes

Sub-theme: Mathematical for Us

About the Model: Identification of various 2D geometrical Shapes

Student's Name: Wahida Khanom Mozumder

Guide teacher: Barnali Koiri

School Name: S.C. Girls Senior Basic School, Hailakandi

19. Model Name: Rain Water Harvesting

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: Water Cycle: The sun is the ultimate source of energy, and it powers most of the evaporation that occurs on earth. Evaporation generally happens when water molecules at the surface of water bodies become excited and rise into the air. These molecules with the highest kinetic energy accumulate into water vapour clouds. Evaporation usually takes place below the boiling point of water. Another process called transpiration occurs when evaporation occurs through the leaves of plants. This process contributes to a large percentage of water in the atmosphere. Sublimation occurs when snow or ice changes directly into water vapour without becoming water. It usually occurs as a result of dry winds and low humidity. Sublimation can be observed on mountain peaks, where the air pressure is quite low.

Student's Name: Subhojit Dey

Guide teacher: Sangita Dev

School Name: Model HS School Lakhinagar TE, Hailakandi

20. Model Name: Security system in information technology

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: এই প্রকল্পটো প্রস্তুত করার উদ্দেশ্য এই যে ই আমাক সুৰক্ষা প্রদান কৰে। আজিৰ

যুগত চুৰ ডকাইতৰ দ্বাৰা আমাৰ বি ক্ষতিসাধন হৈছে সেই ক্ষতি সাধন নোহোৱা কৰিবৰ বাবে এই ব্যৱস্থাই আমাক বহুত সহায় কৰে।

Student's Name: Arindom Saikia

Guide teacher: Manju Mala Goswami

School Name: Balya Bhavan High School, Jorhat

21. Model Name: GREEN BRICK

Sub-theme: Eco-friendly Material

About the Model: Aim: 1. Switching over to eco-friendly materials 2. Try to reduce negative impact of nature on all life forms. 3. Try to reduce degradation and deterioration of the environment. 4. Retaining environmental sustainability 5. Attaining the goal of campaign of "Go Green".

Principle: 1. Thermal regulation: Naturally regulates the temperature of the building. The high inertia insulating block protects cold in winter by keeping the heat in the house longer and hot in summer by avoiding overheating of the habitat.

2. Humidity regulation: Thanks to its high permeability to water vapor, the blocks acts as water buffer and offer a constant and healthy indoor climate. 3. A 100% natural solution.

Student's Name: Gargi Borah, Rani Turi

Guide teacher: Riju Borah

School Name: Charaibahi Girls High School, Jorhat

22. Model Name: ELECTRICAL SIEVE

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: To reduce muscle energy using electric current.

Student's Name: Pal Bora, Abinash Thapa

Guide teacher: Rubul Borah

School Name: Progoti ME School, Jorhat

23. Model Name: Automatic Light Turn OFF System using Sensor

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: The project's main aim is to save energy by ensuring that lights are only ON, when necessary, thus providing more sustainable and efficient energy usage. The scientific principles involved in this project are electricity, sensors, and energy conservation.

Student's Name: Sudarshan Buragohain

Guide teacher: Ranjan Jyoti Mahanta

School Name: FM Birinasayek ME School, Jorhat

24. Model Name: Solar cum cellular magic box

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: The solar cum cellular magic box captures energy from the sun and transfer the energy to the battery. Moreover, the battery can also be charged through electricity. The battery stores the energy and when we switched on fan or bulb it gives them power. Whenever there is no electricity we can charge it through solar energy which is an inexhaustible natural resource. We can use it to light up our room and fan to cool us.

Student's Name: Abhisneh Dutta

Guide teacher: Upasana Bordoloi

School Name: Balya Bhavan high school, Jorhat

25. Model Name: Gravity Electricity Generator

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: In the starting of the civilization we used wood as the only source of energy with the time we learned to use different energy sources like coal, natural gases and crude oils. However, because of the concern about the pollution generated from these sources, we started putting more emphasis on renewable and clean sources that doesn't harm the environment. So the purpose of the exhibit/model on renewable energy is to demonstrate the conversion of gravity into electricity through simple mechanics. By showcasing this concept, the aim is to highlight an innovative and sustainable approach to generating clean and renewable energy. The main scientific principle behind the exhibit is the concept of gravitational potential energy, which is harnessed and transformed into usable electrical energy through mechanical processes. This model demonstration offers valuable insights into potential future applications for eco- friendly power generation technologies.

Student's Name: Boichitra Pran Hazarika

Guide teacher: Pratima Gohain

School Name: Balya Bhavan high school, Jorhat

26. Model Name: Water Fountain Without Electricity

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: First prepare two plastic bottles, three plastic bottles pipe and plastic lamp. Then an iron pierces the months of the two bottles. Then a small pipe of wood was cut and flower was applied to the pholes in the bottle. Then a bottle was paired with a needle. The process is anthor a patikar lamp in hishat. There is a pipe in the Holi. Finally the first bottle was taken to the pipe and water was added to the second bowl. Now gone is fawara in water without electricity.

Student's Name: Soniya Begum
Guide teacher: Renu Baishya
School Name: Bhringshwar High School, Kamrup

27. Model Name: PROCESS OF RUNNING AN ELECTIVE FAN WITHOUT BATTERY

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: Negative ion is produced from citrus fruit. Metal is a good conductor of electricity. Nail is made of metal (iron). Other materials used in the instrument are copper wire, fan, motor, etc. Electricity produced in the citrus fruit will pass through the wire to the motor and the motor will start to move. With the help of this motor, we can spin the fan thus can produce wind.

Student's Name: Mrinmoy Talukdar
Guide teacher: Pranima Medhi
School Name: Ramdia H S School, Kamrup

28. Model Name: STUDY AID

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: This model is developed to make the best use of eco friendly materials. The main aim of the model is to help the poor students who are mostly deprived from the problem of power cut or no electricity.

Student's Name: Nur Alam, Maidul Islam
Guide teacher: Raghunath Paul
School Name: Baidyagarh MES, Kamrup

29. Model Name: PORTABLE DC DRILL MACHINE

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: This project shows how to use household equipments to build a small drill machine which can be used for low pressure drill purposes.

Student's Name: Kashyap Medhi
Guide teacher: Babismita Kalita
School Name: Ramdia Girls Higher Secondary School, Kamrup

30. Model Name: Mosquito Repellent

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: In our neighbourhood area malaria, dengue is one of the most common diseases spread by mosquito. So we have made an attempt to prepare mosquito repellent which is made of eco-friendly materials obtained from our

surroundings. To make eco-friendly mosquito repellent we use neem leaves, cow dung, ginger, pudina leaves, camphor and Jasmin oil. At first we grind these leaves and mixed it with cow dung with the help of Jasmin oil to give it a shape. We have prepared this eco-friendly material to get rid of chemically prepped mosquito repellent materials. As we know chemically prepared mosquito repellent are hazardous to our health which may cause lungs disease and other complications. So we have prepared this eco- friendly mosquito repellent which is safe to our surroundings and to us. So by making this natural mosquito repellent we have tried to use our daily available materials in a scientific and useful way. To give mosquito repellent a roper shape we use Jasmin oil which is available in the market.

Student's Name: Bhumika Dewri

Guide teacher: Ananya Baruah

School Name: Narengi High School, Kamrup Metropolitan

31. Model Name: Automatic Cooking Machine

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: Automatic cooking machine is a cheap handmade model that helps people in cooking. It makes cooking faster and thereby help people to save time in their busy schedule.

Student's Name: Nagodip Adhikary

Guide teacher: Parismita Borah

School Name: Narengi High School, Kamrup Metropolitan

32. Model Name: Poo Poo Paper as a substitute to traditional paper

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: To produce paper from cow dung so that deforestation can be reduced and other commercial uses of cow dung products that have potential market.

Student's Name: Barsha Kalita

Guide teacher: Sangeeta Deka

School Name: Geetanagar High School, Kamrup Metropolitan

33. Model Name: Thermocol Terror and its Recycling

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: This exhibit demonstrates recycling and replace of waste thermocol. This model is based on the fact that thermocol shrinks and reduces in volume when dipped in acetone the thermocol releases the air and the thermocol becomes clay like thing which can be used to mould into different shapes. Thermocol is harmful to the environment as it produces harmful gases while burning or it can

be a cause of artificial flood, also can be a cause of soil infertility.

Student's Name: Saurav Das, Deepanjali Mahato

Guide teacher: Kakali Pathak

School Name: Geetanagar High School, Kamrup Metropolitan

34. Model Name: Earthquake alarm

Sub-theme: Disaster management

About the Model: To make a model of Earthquake Alarm

Principle: An electric circuit is a continuous and closed path of electric current. Current does not flow if there is discontinuity (gap) in the circuit. In our model, an electric circuit with a battery, a key and an alarm (speaker) is kept originally disconnected by a gap of two points 'A' and 'B'. When the earth's surface or ground shakes, then the two points touch each other and the circuit gets completed. As a result, current flows through the circuit and the alarm rings.

Student's Name: Insaf Ali

Guide teacher: Saurabh Jyoti Deka

School Name: Ulubari Higher Secondary School, Kamrup Metropolitan

35. Model Name: Smart Blind Stick

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: Smart Blind Stick is a machine that will benefit blind people through a smart stick. Through smart blind stick blind people will know before they clash with an object or material. The ultrasonic sensor in the smart blind stick is program by Arduino Uno board. The entire smart blind stick machine controls or work through the programming Arduino Uno board. The machine has a small vibrating motor. When the blind person is going to collide with an object or material then this vibrating motor creates a vibration in the machine and creates a sound by ultrasonic sensor. This machine will help blind people a lot.

Project Material: Ultrasonic sensor, Arduino Uno board, Vibrating Motor, Battery and a stick.

Student's Name: Mayur Hazarika

Guide teacher: Gitashree Sarma Baruah

School Name: Dhalpur HSS, Lakhimpur

36. Model Name: Herbal Water Based Oil Extraction Technology for Domestic Purposes

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: It can be used mainly for extraction of Neem oil, Tulsi Oil, Rose oil etc which have broad application in household activities. The principle behind this method is Distillation process.

Student's Name: Aastha Saikia, Mayuri Kashyap

Guide teacher: Gayatri Devi

School Name: St. Marys High School, Lakhimpur

37. Model Name: HYDRO POWER PLANT

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: Its main aim and objective is to generate electricity from the Hadra Power Plant project and facilitate the livelihood in various sectors. Fossil fuels have been used since the time of industrial revolution with its expansion, the demand for energy is also increasing rapidly. Which is more used for fossil fuels i.e. coal and mineral oil. As a result, the level of pollution is also increasing. By which the collateral heat is increasing. Mineral resources are also slowly disappearing. We have designed this project called hydro power plan to avoid this remote situation which is an alternative source of energy. Moreover, it has helped the people financially through which it aims to improve the people as well as the society and the country. Or there will be relief in this case. Nor will there be any adverse impact on the economic system. Everyone can benefit from it. In addition, its use leads to storage of energy resources and also helps in reducing pollution levels.

Student's Name: Sudarsana Sonowal, Bristi Borthakur

Guide teacher: Basanta Boruah

School Name: Garamur Sri Sri Pitambardev HS School, Majuli

38. Model Name: Innovation

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: The human body is used for various purposes. Therefore, if one or two of the organs of the human body are damaged, various difficulties arise. Of these, it is difficult to survive as one of the most visually impaired people in our eyes and eyes. They face different problems in different situations. For visually impaired people, it is difficult to work in a hurry during emergencies. There is a problem in commuting somewhere. We have invented a timeless machine to keep pace with such situations. This machine can be applied to the human body in three parts, the first with the skull cap with the second eyelash and the third with the shoes

of the lover. The machine can be placed on the scalp cap to get some signals from above when a blind person is walking. As you won't get all the signals. Signals have to come from all sides. The purpose of this machine is that the blind people can run as a result of its use and can do their own thing without the help of any body.

Student's Name: Surajit Sarkar, Preetom Gayan

Guide teacher: Basanta Boruah

School Name: Garamur Sri Sri Pitambardev HS School, Majuli

39. Model Name: Preparation of medicine which can keep away leech from human body

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: জোকে নখবিবৰ বাবে ঔষধ প্ৰস্তুতকৰণ আৰু বাইজৰ মাজত এই ঔষধৰ প্ৰচাৰেই এই প্ৰকল্পৰ মুখ্য উদ্দেশ্য জোকে জৈৱিক এছিড বেয়া পায় ইয়াত ঔষধটো প্ৰস্তুত কৰোতে জৈৱিক এছিড ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে।

Student's Name: Hajbin Sultana, Farnaj Sultana

Guide teacher: Koushik Devnath

School Name: Patuakata MV School, Morigaon

40. Model Name: Waste to wealth

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: Toy doll preparation from waste materials. It will make toys available at cheap rate.

Student's Name: Jyoti Kumari, Ayushi Mishra

Guide teacher: Sibani Goswami

School Name: Marwari Hindi High School, Nagaon

41. Model Name: Automatic Watering System

Sub-theme: Advancement in Information & Communication Technology

About the Model: This project can reduce or manage higher flow rates of water. This project of automatic irrigation can also reduce the labour of the farmers. The main objective of this project is minimizing the excessive wasting of water and use as well as keeping plants healthy. This project has a simple or basic principle involved in it. In this system the moisture sensor senses the moisture level of the soil and it automatically switches the water pump on and irrigates the plant when it senses low moisture level.

Student's Name: Samim Akhtar, Mridumalay Barman

Guide teacher: Dhanmani Saikia

School Name: Adarsh Vidyalaya Barkhetri, Nalbari

42. Model Name: Waste Disposal Device

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: We generally throw away the remaining parts of vegetables and daily as garbage. As a result odour is emitted. If this garbage can be extracted with the help of a device and the juice and residue can be used properly the problem will be solved. Two batteries and two motors will be attached to the outside of the bottom of oil tin. Holes will be made in the shafts of the two motors and filled inside the tin. Two blades of the mixer grinder will be connected to the shafts. There will be a provision of lid on the top of tin so that stuff can be put inside the tin. A tap will be connected on the bottom of the tin. A net which will be worked as lid will be attached in the mouth of the tap. Motor, battery and switch all are connected with the help of electric wire. If the tin is filled with garbage and turn the switch the motor will move and blade will grind the vegetables. The garbage juice will step through the mesh. The juice are be connected through the tap and it will be applied as fertilise.

Student's Name: Nihal Pratim Gogoi

Guide teacher: Achyut Kalita

School Name: Baulimoidam High School, Sivasagar

43. Model Name: Eco friendly home

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: To present a solution to environment pollution produced from our households, a model of eco friendly home is made. The basic features of this home are solar panel installation, use of electric vehicle, rain water harvesting, use of normal well instead of tube well, use of Eco- San toilet, bio compost tank etc. which collectively reduce the pollutants produced from our normal home.

Student's Name: Archana Limbu, Suhani Purty

Guide teacher: Goutam Bhowmik

School Name: Garmara ME School, Sonitpur

44. Model Name: Water tank overflow alarm

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: The working principal of this model is water is a good conductor of electricity. A very simple electric open circuit is prepared by using battery, copper wire, switch, LED, Buzzer and a transparent glass as a water tank. We attached one end of the wire to the bottom of the container and another end of the wire to the top of the container. Both the point of attachment is marked as A and B. The A and B i.e the positive end and negative end should not be connected. Now we need to

pour water into the container. When it reached from A to B, it allows the flowing of electric current throughout the circuit and results into the ringing of buzzer and blowing of LED and makes us aware that water level already reached the top of the tank so we need to stop the filling of water tank. It will prevent over flowing of water. This model helps us to design such type of alarm aiming to engage students in developing innovative ideas by using technology for the sustainable usage of natural resources.

Student's Name: Sneha Boruah, Pronami Moran

Guide teacher: Rajib Borpuzari

School Name: Gopal Krishna Girls High School Makum, Tinsukia

45. Model Name: TUB MADE BY COW DUNG

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: The project titled TUB MADE BY COW-DUNG was chosen in conjunction with the sub-topic of Eco-Friendly Material. Human activities are adversely affecting the ecosystem (Eg. widespread use of plastic tubs in the growing nursery industry). Our project is being carried out on a survey & experimental basis. In the survey, we visited nurseries. Data analysis showed that the use of plastic tub is more than 90% & the use of clay tubs is only about 10% in the nurseries. Next we prepare 4 tubs by making a mixture of cow-dung & clay in a ratio of 3:1. The tubs are allowed to dry in the sun for 5-7 days. Tests are conducted to assess the quality of the tubs. The results of the experiments are: (i) Tubs made by Cow-Dung and clay mixture are as sturdy as clay tubs. (ii) These tubs have the highest water holding capacity. (iii) These tubs are biodegradable & the temperature is relatively low. With proper implementation of our project, the use of plastic tubs can be eliminated by using tubs made of Cow-Dung & Clay

Student's Name: Jintu Moran, Pahi Baruah

Guide teacher: Akash Gogoi

School Name: Dihing Dohutia Me School, Tinsukia

46. Model Name: MATHEMATICS and OUR HOME

Sub-theme: Mathematical for Us

About the Model: How mathematics help us to build a home, how we can use mathematics in calculating fencing. How it is so helpful to determine shape, size of our common football volleyball etc. How we play this game with the help of mathematics, without mathematics it is impossible.

Student's Name: Gayandeep Borgohain, Hritom Kashyap

Guide teacher: Diraj Bakshi

School Name: Margheritapub LICHS school, Tinsukia

47. Model Name: A Study on Local Wetland Flora and its impact in Wetland Ecosystem

Sub-theme: Environmental concerns

About the Model: Objectives: 1. To know about the floras found in wetland of semi - urban areas and their importance in ecosystem. 2. To study their impact in wetland ecosystem.

Methodology: In order to find out the population and density of flora of studied area Quadrat method is used. In this project we did a survey of the temporary wetlands found at Baragolai and Margherita of Tinsukia district. The population and density of flora of studied area is calculated. We collected the plant samples and identified them with the help of internet and books and studied about their impacts.

Student's Name: Monalisa Dutta, Nayanjyoti Gogoi

Guide teacher: Pori Saikia

School Name: Vivekananda Kendra Vidyalaya, NEC Baragolai, Tinsukia

48. Model Name: DRIP IRRIGATION WITH REUSE OF WATER

Sub-theme: Eco friendly material

About the Model: Drip Irrigation is the slow and controlled delivery of water directly to the plant root area using point-source emitters, drip line or other emission devices. It helps maintain optimum soil moisture level around the plant roots with less water lost to evaporation, runoff and wind.

Principle: Drip Irrigation involves dripping water onto the soil at very low rates from a system of small diameter plastic pipes fitted with outlets called emitters or drippers. Water and nutrients are delivered across the field in pipes called dripper lines featuring smaller units known as drippers. Each dripper emits drops containing water and fertilizers resulting in the uniform application of water and nutrients directed to each plant's root zone across an entire field. It involves placing tubes with emitters on the ground alongside the plants. The emitters slowly drip water into the soil at the root zone. As moisture levels are kept at an optimal range, plant productivity and quality improve.

Student's Name: Trishna Roy, Nayanjyoti Rauth

Guide teacher: Sujoy Dhar

School Name: Tinsukia Railway High School, Tinsukia

49. Model Name: Anti Sleep Glasses for Driver

Sub-theme: Transport & innovation

About the Model: This is a device which is named by me as anti slip glasses which can be used by the drivers to minimise the number of accidents happening everyday in our country.

Student's Name: Dhurba Luitel

Guide teacher: Munmun Das

School Name: G B Chowkhani H S School, Tinsukia

50. Model Name: Vacuum cleaner as a cleaning tool

Sub-theme: Health and cleanliness

About the Model: To creating negative pressure using a fan, trapping the sucked up dirt, cleaning the exhaust air and then releasing it. Bernoulli's principle applied in the vacuum cleaner. "The narrower attachments can increase the air speed and thus decreases the pressure there." The fan inside creates a low pressure at the suction side of the hose. The pressure is lower than the atmospheric pressure in the room. With a higher pressure in the room compared to the vacuum hose, air is pushed (accelerated) from the high pressure room toward the low pressure at the hose inlet. This is a speed increase where the pressure reduction occurs. Thus, as stated in Bernoulli's principle, the speed increase is accompanied by a pressure decrease.

Student's Name: Palakhjyoti Urang, Roson Sharma

Guide teacher: Chinmoyee Chutia

School Name: Bipin Bora High School, Tinsukia

অসমত অনুষ্ঠিত হোৱা ৰাজ্যিক বিজ্ঞান প্ৰদৰ্শনীৰ স্থান আৰু বছৰ

ক্রমিক নং	বছৰ	স্থান
১	১৯৭৪	তিতাবৰ
২	১৯৭৫	গুৱাহাটী
৩	১৯৭৭	যোৰহাট
৪	১৯৭৮	গোৱালপাৰা
৫	১৯৭৯	মিৰ্জা
৬	১৯৮১	গুৱাহাটী
৭	১৯৮৩	গুৱাহাটী
৮	১৯৮৪	নগাঁও
৯	১৯৮৪	নাজিৰা
১০	১৯৮৬	নলবাৰী
১১	১৯৮৭	যোৰহাট
১২	১৯৮৮	তেজপুৰ
১৩	১৯৮৯	শিলচৰ
১৪	১৯৯০	ডিব্ৰুগড়
১৫	১৯৯১	ধুবুৰী
১৬	১৯৯২	ডিব্ৰুগড় লখিমপুৰ
১৭	১৯৯৩	শিৱসাগৰ
১৮	১৯৯৪	গুৱাহাটী
১৯	১৯৯৫	বৰপেটা
২০	১৯৯৮	মৰিগাঁও
২১	১৯৯৯	ৰঙিয়া
২২	২০০০	গোৱালপাৰা
২৩	২০০৯	গুৱাহাটী
২৪	২০১০	গুৱাহাটী
২৫	২০১২	গুৱাহাটী
২৬	২০১৪	বিশ্বনাথ চাৰিআলি (শোণিতপুৰ)
২৭	২০১৫	ধেমাজি
২৮	২০১৭	গুৱাহাটী
২৯	২০১৮	গুৱাহাটী
৩০	২০১৯	গুৱাহাটী
৩১	২০২২	গুৱাহাটী

