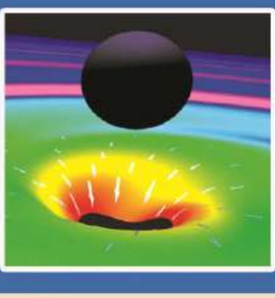
গণিত-বিজ্ঞান বাৰ্তা

“ৰাষ্ট্ৰীয় আৱিষ্কাৰ অভিযান” ৰ এক পদক্ষেপ

সৰ্বশিক্ষা অভিযান, অসম



সপ্তম বছৰ, প্ৰথম সংখ্যা   email : ssasmott@gmail.com   নৱেম্বৰ - ডিচেম্বৰ, ২০১৬

সূচীপত্ৰ

- ধোঁৱা আৰু প্ৰদূষিত বায়ুৰে আবৰা আমাৰ পৃথিৱী *(সম্পাদকীয়)* - ২পৃষ্ঠা
- ২০১৫ চনৰ বিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা, পলিথিনৰ অপকাৰিতা- ৩ পৃষ্ঠা
- বায়ুমণ্ডলীয় অজ'ন গেছ - উপস্থিতি সাপেক্ষে উপকাৰিতা আৰু অপকাৰিতা- ৪ - ৫পৃষ্ঠা
- যোগ বিয়োগৰ মাহাত্ম্য - ৫পৃষ্ঠা
- উচ্চ প্ৰাথমিক স্তৰত বিজ্ঞান বিষয়ৰ পাঠদান, যোগ অংকৰ খেল - ৬পৃষ্ঠা
- প্ৰত্যাহ্বান - ৬ - ৭ পৃষ্ঠা
- শিতান ঃ কুইজ, ছুড'কু - ৮ পৃষ্ঠা
- 'কুশল হওঁক'- (হাঁচি'ৰ বিজ্ঞান সম্মত বিশ্লেষণ) - ৯পৃষ্ঠা
- ভাৰতৰ প্ৰাক্তন ৰাষ্ট্ৰপতি তথা বিশ্ববিখ্যাত বিজ্ঞানী ভাৰতৰত্ন এ, পি, জে, আব্দুল কালামৰ প্ৰতি শ্ৰদ্ধাঞ্জলি, বৰ্ষাৰণ্য 'পৰা' ৰ এক সমীক্ষা- ১০পৃষ্ঠা
- মহাকাশত এখন 'নতুন পৃথিৱী' আৱিষ্কাৰ - ১১পৃষ্ঠা

শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী তথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰতি গোহাৰি

'ৰাষ্ট্ৰীয় আৱিষ্কাৰ অভিযান' ৰ অধীনত 'গণিত-বিজ্ঞান বাৰ্তা' নামৰ বাৰ্তা পত্ৰিকাখনৰ জৰিয়তে গণিত আৰু বিজ্ঞানৰ কিছু ন-পুৰণি কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক জনোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰা হৈছে। শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী সকলে বাৰ্তাখন বিদ্যালয়ৰ জাননী ফলকৰ জৰিয়তে, প্ৰাতঃ সভা বা শ্ৰেণীকোঠাত দলগত কাৰ্যৰ জৰিয়তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পঢ়িবলৈ উৎসাহিত কৰে যেন। শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী তথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এই বাৰ্তা পত্ৰিকাখনত প্ৰকাশ কৰাৰ বাবে গণিত-বিজ্ঞানৰ লেখনি/বাতৰিৰ লগতে তেখেত সকলৰ মতামত আৰু গঠনমূলক দিহা-পৰামৰ্শ প্ৰেৰণ কৰিব পাৰে।

মিছন সঞ্চালকৰ একাষাৰ

অসম সৰ্বশিক্ষা অভিযান মিছনৰ ৰাজ্যিক কাৰ্যালয়ৰ শিক্ষক প্ৰশিক্ষণ গোটৰ আশাসুধীয়া চেষ্টাৰ ফলশ্ৰুতি হিচাপে বিগত চাৰি বছৰ ধৰি গণিত-বিজ্ঞান বাৰ্তাখন প্ৰকাশ হৈ আহিছে। উল্লেখনীয় যে, এই বাৰ্তাখনে অসমৰ প্ৰাথমিক তথা বিভিন্ন মহলৰ গণিত- বিজ্ঞান প্ৰেমী ৰাইজৰ সমাদৰ লাভ কৰি আহিছে। সেয়েহে ২০১৬ বৰ্ষটো এই বাৰ্তাখনৰ আন এটা সংকলন যুগুত কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী, শিক্ষক শিক্ষয়িত্ৰী তথা আন আন পঢুৱৈ সমাজৰ হাতত তুলি দিয়া হৈছে। ষষ্ঠ বছৰৰ এই সংখ্যাটোক মই আদৰণি জনাইছোঁ।

গণিত আৰু বিজ্ঞান বিষয়ৰ ব্যৱহাৰিক দিশত ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলে যাতে উৎকৰ্ষ সাধন কৰিব পাৰে এই উদ্দেশ্য আগত ৰাখি বিগত তিনিটা বছৰ ধৰি উচ্চ প্ৰাথমিক স্তৰৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ মাজত বিজ্ঞান আৰু গণিতৰ আৰ্হি আৰু প্ৰকল্প প্ৰস্তুত কৰণ আৰু প্ৰদৰ্শন কাৰ্যসূচী তথা গণিত-বিজ্ঞান বিষয় সামৰি কুইজ আদি প্ৰতিযোগিতা অনুষ্ঠিত কৰি অহা হৈছে। ২০১৬-১৭ বৰ্ষতো একে ধৰণৰ কাৰ্যসূচী অনুষ্ঠিত কৰাৰ প্ৰচেষ্টা অব্যাহত থাকিব।

গণিত আৰু বিজ্ঞান বিষয়ৰ প্ৰতি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ স্পৃহা জন্মাবলৈ শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী সকলে যাতে অগ্ৰণী ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে, ইয়াৰ প্ৰতি মই আহ্বান জনালোঁ। উচ্চ প্ৰাথমিক স্তৰত কৰ্মৰত হৈ থকা গণিত-বিজ্ঞান বিষয়ৰ শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী সকলে যাতে নিজ-নিজ বিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলক এই দুটা বিষয়ত আনন্দময় শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াৰে পাঠদান কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ মন আকৰ্ষিত কৰি তোলে ইয়াৰ প্ৰতিও মই আহ্বান জনালোঁ।

কেৱল পাঠ্য পুথিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ নকৰি গণিত-বিজ্ঞান বিষয় সামৰি প্ৰকাশিত বাৰ্তা, আলোচনী পঢ়াৰ অভ্যাসো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মাজত গঢ়ি তোলাৰ প্ৰয়াস কৰাতো শিক্ষক- শিক্ষয়িত্ৰী সকলৰ আন এক কৰণীয় কাৰ্য। আন আন কিতাপৰ বাহিৰেও গণিত-বিজ্ঞান বিষয়ৰ কিতাপবোৰো যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পঢ়ে আৰু কিছু নুবুজা কথা থাকিলে সদাশয় শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী সকলে যাতে সেইবোৰ শিকাৰু সকলক বুজাই দিয়ে।

গণিত-বিজ্ঞান বাৰ্তাখন নিয়মীয়াকৈ প্ৰকাশ আৰু প্ৰচাৰ হওঁক এয়ে মোৰ কামনা।

অৰুণা ৰাজোৰিয়া

অৰুণা ৰাজোৰিয়া, আই এ এছ
মিছন সঞ্চালক

শিক্ষাৰ অধিকাৰ
সৰ্বশিক্ষা অভিযান, অসম
সকলোৰে পঢ়া সকলোৰে আগবঢ়া

ধোঁৱা আৰু প্ৰদূষিত বায়ুৰে আবৰা আমাৰ পৃথিৱী

সম্পাদকীয়

অতি নিৰ্মল, পবিত্ৰ আৰু সুন্দৰ পৃথিৱী এখনৰ বাসিন্দা হৈ থাকিব বিচাৰো আমি। এই পৃথিৱীখন আমাৰ কেৱল আমাৰ। মানুহকে আদি কৰি বিভিন্ন স্থলচৰ, জলচৰ, উভচৰ, নভোচৰ আদি জীৱজন্তু, গুল্ম, লতা, তৃণ, তৰু আদি বিভিন্ন গছ-গছনি মিলিহে আমি। আমাৰ বাসগৃহ, নিজা ঘৰখন আমাৰ সকলোৰে আপোন। বিভিন্ন দুৰ্যোগৰ পৰা বচাই ৰাখি যি দৰে আমি আমাৰ ঘৰখন ৰক্ষা কৰি থাকো সেইদৰে আমি পৃথিৱীখনকো নিজৰ বাসোপযোগী কৰি ৰাখিব লাগিব। ই আমাৰ সমূহীয়া দায়িত্ব আৰু কৰ্তব্য। পৃথিৱীত থকা মূল তিনিটা উপাদান-বায়ু, পানী আৰু মাটি আদিকে সমল হিচাপে লৈ আমি অনাদি কালৰে পৰা পৃথিৱীত বৰ্তি আছোঁ আৰু চিৰদিন বৰ্তি থাকবি পাৰিম যদিহে এই মূল তিনিটা উপাদানৰ প্ৰতিটোকে আমি অবিকৃত, অক্ষত আৰু নিজস্ব অনুপাতত স্থিৰ কৰি ৰাখিবলৈ সক্ষম হওঁ। ক'বলৈ দুখ লাগে যে এই তিনিটা উপাদানেই আজি অসুখত ভূগিছে। সেয়েহে আমাৰ পৃথিৱী আই বসুমতী আজি ৰোগাক্ৰান্ত, ভাৰাক্ৰান্ত হৈ নিজ সন্তানক সুস্থ সবল কৰি ৰাখিবলৈ লাহে লাহে অপাৰগ হৈ পৰিছে। এই পৰিস্থিতি অকল যন্ত্ৰণাদায়ক আৰু দুখময়েই নহয়, ই ভয়াবহও।

দুটা উপাদানৰ কথা বাদেই দিলো বাৰু । আমাৰ জীৱজগতৰ অতি লাগতিয়াল বায়ুখিনি জীৱৰ সেৱনৰ বাবে লাহে লাহে অনুপযোগী হৈ আহিছে। নিৰ্মল আকাশৰ বায়ু আজি নিৰ্মল হৈ থকা নাই। নিৰ্মল বায়ুৰ উপাদান অক্সিজেন, নাইট্ৰোজেন, কাৰ্বনডাই অক্সাইড আদি বোৰৰ লগত কিছুমান বিষাক্ত পদাৰ্থ মিহলি হৈ পৰিছে। যাৰ ফলত বায়ুৰ উপাদানৰ হেৰি ফেৰি হৈ ই প্ৰদূষিত হৈ পৰিছে। সেয়েহে পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডল আজি প্ৰদূষিত।

কোনে বাৰু আমাৰ বায়ুমণ্ডল প্ৰদূষিত কৰিলে? শুনিলে হয়তো আমি আচৰিত হ'ম যে আমাৰ পৃথিৱীৰ বাসিন্দা জীৱশ্ৰেষ্ঠ মানুহৰ দৈনন্দিন ক্ৰিয়াকলাপৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা বিভিন্ন বিষাক্ত পদাৰ্থ লাহে লাহে বায়ুমণ্ডলত মিহলি হৈ হৈ বায়ুখিনি প্ৰদূষিত হৈ পৰিছে।

কল্-কাৰখানাৰ ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা বিভিন্ন ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ দহনৰ ফলত নিৰ্গত হোৱা বিষাক্ত ধোঁৱা, ইন্ধন হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা খৰি আদিৰ দহনৰ ফলত ওলোৱা ধোঁৱা আদিত থকা কিছুমান বিষাক্ত পদাৰ্থ দিনে-ৰাতিয়ে আমাৰ বায়ুমণ্ডলত মিহলি হ'ব ধৰিছে আৰু বায়ুমণ্ডলৰ নিৰ্মলতা দিনক দিনে হ্ৰাস পাই আহিছে। একেদৰে যানবাহনত ব্যৱহাৰ কৰা ডিজেল, পে'ট্ৰল আদিৰ অৰ্ধদহনৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা কাৰ্বনম'ন অক্সাইড্ গেছ বায়ুমণ্ডলত মিহলি হৈ বায়ুমণ্ডল প্ৰদূষিত কৰিছে। এই সকলোবোৰ প্ৰক্ৰিয়াৰ ফলত চালফাৰ ডাইঅক্সাইড্, ক্লৰ'ফ্ল'ৰ' কাৰ্বন, নাইট্ৰোজেন ডাই অক্সাইড্ আদি জীৱৰ অপকাৰী পদাৰ্থবোৰ নিৰ্গত হৈ বায়ুমণ্ডলত জমাহৈ ইয়াক প্ৰদূষিত কৰি তুলিছে। বেছি পৰিমানে উদ্ভৱ হোৱা কাৰ্বনডাই অক্সাইড্ গেছেও বায়ুখিনিক প্ৰদূষিত কৰিছে। মানৱ জাতিৰ কল্যাণকাৰী আৱিষ্কাৰ বাতানুকূল যন্ত্ৰ, ফ্ৰিজ আদিৰ ব্যৱহাৰৰ ফলত ক্লৰ'ফ্ল'ৰ' কাৰ্বন উৎপন্নহৈও বায়ুমণ্ডল প্ৰদূষিত কৰি তুলিছে।

আমি নিশ্চয় বুজিলো আইবসুমতীৰ আজি সচাঁকৈয়ে অসুখ। এই প্ৰদূষিত বায়ু সেৱন কৰি মানুহকে আদি কৰি পৃথিৱীৰ জীৱ-জগতৰ বহুতেই শ্বাস-প্ৰশ্বাস জনিত ৰোগত আক্ৰান্ত হৈছে। আমি বহুতে এতিয়া ইয়াৰ ফলত স্নায়ুৰোগ, হৃদৰোগত আক্ৰান্ত হৈ পৰিছো। প্ৰদূষণ ৰোধ কৰাৰ বাবে আমি কিছু পৰিমাণে হলেও কাৰ্যব্যৱস্থা হাতত ল'ব লাগিব।

তলত এনে কিছুমান ব্যৱস্থাৱলীৰ কথা উল্লেখ কৰা হ'ল ঃ

- বায়ু প্ৰদূষণৰ ভয়াবহতা সম্বন্ধে ৰাইজৰ মাজত সজাগতা সৃষ্টি কৰিব লাগিব।
- জৈৱিক ইন্ধনৰ সলনি আন বিকল্প ইন্ধনৰ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব।
- কম পৰিমাণত বিজুলী শক্তি খৰছ হোৱা চুলা ব্যৱহাৰ কৰি ৰন্ধাবঢ়া কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগিব।
- বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন ডাই অক্সাইডৰ সমতা ৰক্ষা কৰাৰ বাবে বৃক্ষৰোপণ কাৰ্য ব্যাপক কৰি তুলিব লাগিব।
- ধোঁৱা বিহীন বা কম ধোঁৱা ওলোৱা ইন্ধনৰ যান বাহন ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব। বৈদ্যুতিক শক্তি চালিত কম খৰছী যান-বাহন প্ৰৱৰ্তন কৰা।
- কল-কাৰখানাত নিৰ্গত হোৱা ধোঁৱা কিম্বা বিষাক্ত গেছ আদি নিৰাময় কৰণৰ ব্যৱস্থা কলকাৰখানাৰ কৰ্তৃপক্ষই নিজাববীয়াকৈ হাতত লোৱা।
- অপকাৰী গেছ নিৰ্গত হোৱা যন্ত্ৰ পাতিবোৰৰ সংশোধন ঘটাই যন্ত্ৰপাতিবোৰ পুনৰনিৰ্মান কৰা যাতে অপকাৰী গেছ ইয়াৰ দ্বাৰা নিৰ্গত নহয়।
- প্লাষ্টিক জাতীয় সামগ্ৰী যতে ততে পেলাই থোৱা আৰু এইবোৰ জুইত পুৰি পেলোৱা কাৰ্য সম্পূৰ্ণৰূপে বন্ধ কৰা।

আমি মানৱ সমাজেই প্ৰদূষিত বায়ুমণ্ডল নিৰ্মল কৰিব লাগিব।

উপেন্দ্ৰ কুমাৰ পাঠক
সম্পাদক -
গণিত বিজ্ঞান বাৰ্তা

২০১৫ চনৰ বিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা

পদাৰ্থ বিজ্ঞান ঃ ৰহস্যপূৰ্ণ পদাৰ্থ কণিকা নিউট্ৰিনোৰ সাঁথৰ ভঙাত সফল হোৱাৰ বাবে এই বছৰৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা প্ৰদান কৰা হৈছে জাপানৰ টাকাকি কাজিটা (Takaaki Kajita) আৰু কানাডাৰ আৰ্থাৰ বি.মেকড'নাল্ড (Arthur B. Mc Donald) নামৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানী দুগৰাকীলৈ । বিজ্ঞানী দুগৰাকীয়ে এটা নতুন পৰিঘটনা নিউট্ৰিনোৰ দোলন (neutrino oscillations) আৱিষ্কাৰ কৰে যিয়ে প্ৰমাণ কৰিলে যে নিউট্ৰিনোৰ ভৰ (mass) আছে।

ৰসায়ন বিজ্ঞান ঃ আমাৰ দেহকোষত থকা ডি. এন. এ (ডিঅক্সিৰিব'নিউক্লিক এছিড) ৰ মেৰামতিৰ ৰহস্য উদঘাটনৰ বাবে এই বছৰৰ ৰসায়নবিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা ব্ৰিটেইনৰ টমাছ লিণ্ডাল (Tomas Lindahl), আমেৰিকাৰ পল মড্ৰিখ (Paul Modrich) আৰু আমেৰিকাৰ আজিজ ছেনকাৰ (Aziz Sancar) লৈ আগবঢ়োৱা হৈছে। এওঁলোকে কোষৰ ভিতৰত কেনেকৈ ক্ষতিগ্ৰস্ত ডি. এন. এৰ. আণৱিক স্তৰত মেৰামতি হয় আৰু লগতে জীৱৰ জিনীয় তথ্যৰাজিৰো হৰণ-ভগন নঘটে, সেই সম্পৰ্কীয় ক্ৰিয়াবিধিৰ মানচিত্ৰ প্ৰস্তুত কৰিছে।

চিকিৎসা বিজ্ঞান ঃ গোলকীয় স্বাস্থ্য সমস্যা সৃষ্টি কৰা পৰজীৱীজনিত ৰোগৰ প্ৰতিষেধক আৱিষ্কাৰৰ কাৰণে চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ ন'বেল বঁটা যুটীয়াভাৱে চীন, জাপান আৰু আমেৰিকাৰ তিনিগৰাকী বিজ্ঞানীলৈ আগবঢ়োৱা হৈছে। আমেৰিকাৰ উইলিয়াম কেম্পবেল (William C. Campbell) আৰু জাপানৰ ছাট'শ্বি অমুৰা (Satoshi Omura) ই আৱিষ্কাৰ কৰিলে 'এভাৰমেক্টিন' (Avermectin) নামৰ কৃমিজাতীয় পৰজীৱী নাশক আৰু চীনদেশৰ ইউ. ইউ. টু. (You You Tu) ৱে আৱিষ্কাৰ কৰিলে মেলেৰিয়া প্ৰতিষেধক 'আৰ্টিমিছিনিন (Artemisinin)।

পলিথিনৰ অপকাৰিতা

দৈনন্দিন জীৱনত আমি পলিথিনক এৰাই চলিব নোৱাৰোঁ। পলিথিনত বান্ধ খাই অহা বস্তুবোৰৰ সৈতে আমাৰ ঘৰলৈ পলিথিন সদায় আহিয়েই থাকে। চকলেট, বিস্কুটৰ পেকেট, মিঠাতেলৰ বটল, কছমেটিক সামগ্ৰী আদি আনোতে প্লাষ্টিক তথা পলিথিনৰ ব্যৱহাৰ হয়।

বিভিন্ন ৰঙৰ এই পলিথিন বেগবোৰত বস্তু কঢ়িওৱাটো আমাৰ এক দৈনন্দিন প্ৰক্ৰিয়াত পৰিণত হৈছে। কিন্তু ই স্বাস্থ্যৰ বাবে অপকাৰী। কিয়নো এই বেগবোৰত যুক্ত হৈ থকা নিকেল, সীহ, ক্ৰমিয়াম, কেডমিয়াম আদি মৌলবোৰৰ অনুৱে খাদ্য-সামগ্ৰীৰ লগত মিহলি হৈ আমাৰ শৰীৰৰ ভিতৰলৈ গৈ ব্যাপক ক্ষতি কৰে। আমি ব্যৱহাৰ কৰা ৰঙা, নীলা এই বেগবোৰত থকা বিষাক্ত দ্ৰব্যবোৰ খাদ্যৰ জৰিয়তে আমাৰ দেহলৈগৈ যকৃত, বৃক্ক আদিত জমা হয়। এই মৌলসমূহে স্মৃতি শক্তি হ্ৰাস কৰে, বুকুৰ বিষ আৰু কৰ্কট ৰোগৰ সম্ভাৱনা বৃদ্ধি কৰে। পলিথিনৰ বেগত থকা 'থেলেট' নামৰ এবিধ উপাদানেও আমাৰ দেহত ক্ষতি কৰে। মাছ, মাংস, মিঠাই আদি সেমেকা দ্ৰব্যবোৰৰ ক্ষেত্ৰত মৌলবোৰ সহজে দ্ৰৱীভূত হয় আৰু আমাৰ শৰীৰত গৈ অপকাৰ কৰে।

এটা সময় আছিল, যেতিয়া মানুহে বজাৰলৈ কাপোৰ নাইবা মৰাপাটৰ বেগ লৈ গৈছিল আৰু সেইসময়ত পলিথিনৰ ব্যৱহাৰ আজিৰ দৰে প্ৰচুৰ পৰিমাণৰ নাছিল। পলিথিন এশ বছৰতকৈ বেছি দিন মাটিৰ তলত নপচাকৈ থাকে আৰু ইয়াৰ ফলত গছ-গছনিৰ বৃদ্ধি হ্ৰাস পায়। পলিথিন পুৰিলে তাৰ পৰা ওলোৱা ধোৱা আৰু ৰাসায়নিক পদাৰ্থসমূহে পৰিৱেশৰ ক্ষতি কৰে।

সেয়েহে ঘৰখনৰ বা পৰিৱেশটো প্ৰদূষণ মুক্ত কৰি ৰাখিবলৈ হ'লে প্ৰথমতে আমি সকলোৱে ডাষ্টবিন ব্যৱহাৰ কৰা উচিত আৰু ল'ৰা ছোৱালীকো এই বিষয়ে অনুপ্ৰেৰিত কৰা দৰকাৰ।

দ্বিতীয়তে, পলিথিনৰ ব্যৱহাৰ কমাই দিয়া প্ৰয়োজন। বজাৰলৈ ওলাই যাওঁতে যিমান পাৰোঁ পলিথিনৰ ব্যৱহাৰ কমাই দিয়া উচিত। চৰকাৰে পলিথিনৰ ব্যৱহাৰ নিষিদ্ধ কৰি দিয়া উচিত, তেতিয়াহে আমি প্ৰদূষণ মুক্ত পৰিৱেশত জীয়াই থকাৰ সৌভাগ্য লাভ কৰিম।

স্বপ্নালী বৰদলৈ,
সহঃ শিক্ষয়িত্ৰী, দীঘলিআঁতি প্ৰাথমিক বিদ্যালয়,
জিলা ঃ মৰিগাওঁ

জানো আহাঃ

১) আকাশত বেলুন উৰুৱাবলৈ বেলুনৰ ভিতৰত হিলিয়াম নামৰ গেছবিধ ভৰোৱা হয়।
২) সাগৰৰ পানীৰ প্ৰায় ৮০ মিটাৰ গভীৰতালৈকে সূৰ্যৰ ৰশ্মি প্ৰৱেশ কৰিব পাৰে।
৩) অতি আচৰিত যে চকুমুদি থকা অৱস্থাতো সাপে দেখা পায়।
৪) জীৱজন্তুবোৰৰ ভিতৰত সাগৰীয় নীল তিমিয়ে আটাইতকৈ ডাঙৰ প্ৰাবল্যৰ চিঞৰ মাৰিব পাৰে। এই চিঞৰৰ প্ৰাবল্য প্ৰায় ১৮৮ ডেচিবল।

বায়ুমণ্ডলীয় অজ'ন গেছ - উপস্থিতি সাপেক্ষে উপকাৰিতা আৰু অপকাৰিতা

অজ'ন হ'ল তিনিটা অক্সিজেন পৰমাণুৰে গঠিত এটা অনু (চিত্ৰ-১) বায়ুমণ্ডলত গড় হিচাপত প্ৰতি ১ কোটি (১০ মিলিয়ন) বায়ুৰ অনুৰ মাজত তিনিটাকৈ অজ'ন অনু পোৱা যায়। বায়ুমণ্ডলত উপস্থিতি সাপেক্ষে বায়ুমণ্ডলীয় অজ'নক দুটা ভাগত ভগাব পাৰি (১)ষ্ট্ৰেট'স্ফেৰিক (Stratospheric) অজ'ন। অৰ্থাৎ ভূ-পৃষ্ঠৰ পৰা ১৮-৫০ কি.মি. উচ্চতাত থকা অজ'ন। বায়ুমণ্ডলৰ শতকৰা ৯০ ভাগ অজ'ন এই স্তৰত থাকে। বায়ুমণ্ডলৰ এই স্তৰৰ অজ'নক অজ'ন তৰপ (Ozone Layer) বুলি কোৱা হয়। এই অজ'ন তৰপত অজ'নৰ পৰিমাণ কমি যোৱা পৰিঘটনাকে অজ'ন ফুটা (Ozone hole) বুলি কোৱা হয়। (২) আনহাতে ভূ-পৃষ্ঠৰ পৰা ১৮ কি.মি. ভিতৰত থকা অজ'নক ট্ৰপ'স্ফেৰিক (Tropospheric) অজ'ন বুলি কোৱা হয়। (চিত্ৰ ২ ত সবিশেষ দাঙি ধৰা হৈছে)। বায়ুমণ্ডলীয় সমূহ উলম্বিক অজ'ন (Total Cloumnar Ozone) জোখা যান্ত্ৰটোৰ নাম ড'ফচন স্পেক্ট্ৰ'মিটাৰ (Dofson Spectrometer)। এই যন্ত্ৰটোৰ সহায়ত সমূহ উলম্বিক অজ'নৰ পৰিমাণ ড'ফচন এককত (Dofson Unit) জোখে। (১ ড'ফচন একক = ২.৬৯ X ১০[১৬] অজ'ন অনু/ ছে. মি² বা ৩০০ ড'ফচন একক = ৩ মি.মি. অজ'ন ০° ছেলছিয়াছ উষ্ণতাত)। বিষুবীয় অঞ্চলত অজ'নৰ পৰিমাণ হ'ল ২৫০-৩০০ ড'ফচন একক আৰু মেৰু অঞ্চলত ইয়াৰ পৰিমাণ ৪০০-৪৫০ ড'ফচন একক। বসন্ত ঋতুৰ সময়ত মেৰু অঞ্চলত মাত্ৰাধিক অজ'ন পোৱা যায়।

বায়ুমণ্ডলীয় অজ'নৰ উৎপাদন আৰু ক্ষয় প্ৰক্ৰিয়া।

বায়ুমণ্ডলীয় ষ্ট্ৰেট'স্ফেৰিক অজ'ন সূৰ্য্যৰ অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ উপস্থিতিত আলোক ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ (Photochemical Reaction) দ্বাৰা উৎপাদন হয়। সূৰ্যৰ অতিবেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ উপস্থিতিত অক্সিজেন অনুৰ বিয়োজন আৰু সংযোজন বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা ষ্ট্ৰেট'স্ফেৰিক অজ'ন উৎপাদন হয়। এই ৰাসায়নিক সমীকৰণ তলত দেখুওৱা হৈছে।

বিয়োজন ঃ O_2 + অতিবেঙুনীয়া ৰশ্মি $\rightarrow$ $2O$

সংযোজন ঃ $O + O_2 + M \rightarrow O_3 + M$

ইয়াত M হ'ল তৃতীয় অনু যিয়ে ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ অতিৰিক্ত শক্তি কঢ়িয়াই লৈ যায়।

ষ্ট্ৰেট'স্ফেৰিক অজ'ন মূলত ক্ল'ৰ'ফ্ল'ৰ' কাৰ্বন (Chloro Fluoro Carbon) ৰ প্ৰভাৱত ধ্বংস হয়। অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ প্ৰভাৱত CFC ৰ পৰা বিয়োজিত হোৱা সক্ৰিয় ক্ল'ৰিণ (Cl) পৰমাণুৱে অজ'ন অনুক ধ্বংস কৰে। উল্লেখ্য যে CFC ক বাণিজ্যিক ভাৱে ফ্ৰিয়ন নামে জনা যায় আৰু ই শীত তাপ নিয়ন্ত্ৰিত যন্ত্ৰত ব্যৱহাৰ হয়। ইয়াৰ উপৰিও নাইট্ৰ'জেন অক্সাইড (NO_x) হাইড্ৰ'ক্সিল (OH) আয়ন, ব্ৰ'মিন (Br) আদি ফ্ৰী ৰেডিকেল অনুঘটকৰ (Free Radical Catalyst) প্ৰভাৱত অজ'ন স্তৰ ধ্বংস হয়।

$$Cl^* + O_3 \longrightarrow ClO^* + O_2$$
$$ClO^* + O \longrightarrow Cl^* + O_2$$

CFC [$CFCL_3$] + অতিবেঙুনীয়া ৰশ্মি $\rightarrow CFCL_2 + Cl^*$

এই এটা সক্ৰিয় ক্ল'ৰিণ (Cl^*) পৰমাণুৱে ১ লাখ অজ'ন অনু ধ্বংস কৰিব পাৰে।

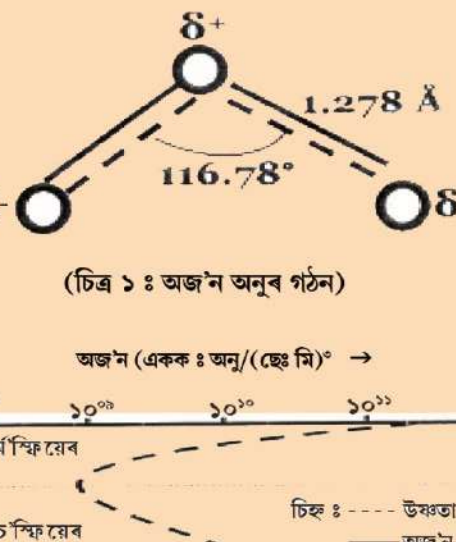
বায়ুমণ্ডলীয় ট্ৰপ'স্ফেৰিক অজ'ন, নাইট্ৰ'জেন অক্সাইড (NO_x) আৰু কাৰ্বন ডাই অক্সাইড (CO) ৰ উপস্থিতিত আলোক ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা উৎপাদন হয়। এই ৰাসায়নিক সমীকৰণবোৰ তলত দেখুওৱা হৈছে।

$$CO + OH \rightarrow H + O_2$$
$$H + O_2 + M \rightarrow HO_2 + M$$
$$HO_2 + NO \rightarrow NO_2 + OH$$
$$NO_2 + \text{সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি} \rightarrow NO + O$$
$$O + O_2 + M \rightarrow O_3 + M$$

মুঠ ঃ $CO + 2O_2 + \text{সূৰ্য্যৰ ৰশ্মি} \rightarrow CO_2 + O_3$

উল্লেখনীয় যে ওপৰৰ ৰাসায়নিক ক্ৰিয়াত ব্যৱহাৰ হোৱা নাইট্ৰ'জেন অক্সাইড আৰু কাৰ্বন ডাই অক্সাইড কলকাৰখানা, গাড়ী মটৰ আদিৰ পৰা নিৰ্গত হয়। অৰ্থাৎ উদ্যোগীকৰণ, প্ৰদূষণে ট্ৰপ'স্ফেৰিক অজ'নৰ উৎপাদনত অৰিহণা যোগায়।

স্তৰভেদে পৰিৱেশৰ ওপৰত অজ'নৰ প্ৰভাৱ ঃ



(চিত্ৰ ১ ঃ অজ'ন অনুৰ গঠন)

চিত্ৰ ২ ঃ বায়ুমণ্ডলত অজ'ন ৰ উলম্বীয় বিতৰণ (Vertical Distribution)

বায়ুমণ্ডলৰ দুয়োটা স্তৰতে উপস্থিত অজ'নৰ ৰাসায়নিক সমীকৰণ একে যদিও বায়ুমণ্ডলত উপস্থিতি সাপেক্ষে পৃথিৱীৰ পৰিৱেশৰ ওপৰত অৰজ'নৰ প্ৰভাৱ বেলেগ বেলেগ হয়।

বায়ুমণ্ডলৰ ষ্ট্ৰেট'স্ফেৰিক অজ'নৰ উপস্থিতি আমাৰ বাবে অতি উপকাৰী। এই স্তৰৰ অজ'নে পৃথিৱী পৃষ্ঠৰ পৰা ১৮-৫০ কি. মি. ৰ ভিতৰত এখন আবৰণ সৃষ্টি কৰি জীৱকূলক সূৰ্য্যৰ অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ বেয়া প্ৰভাৱৰ পৰা আঁতৰায় ৰাখে। এই অতিবেঙুনীয়া ৰশ্মিৰ প্ৰভাৱত আমাৰ বিভিন্ন চৰ্মৰোগ, চৰ্মৰ কৰ্কট ৰোগ আদি হ'লহেঁতেন। এতেকে এই স্তৰৰ অজ'ন আমাৰ বাবে সদায়ে বাঞ্চনীয়।

আনহাতে ট্ৰপ'স্ফেৰিক অজ'ন আমাৰ বাবে অপকাৰী। এই স্তৰৰ অজ'নে পৃথিৱীৰ গোলকীয় উষ্ণতা (Global Warming) বৃদ্ধিত সহায় কৰে। পৃথিৱীৰ পৰা নিৰ্গত ৯.৬ মাইক্ৰ'মিটাৰ (Micrometer) তৰংগ দৈৰ্ঘৰ অবলোহিত (Infrared) ৰশ্মি শোষন কৰি গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধি কৰে। এই গেছৰ মাত্ৰাধিক উপস্থিতিয়ে স্বাস্থ্য, গছ-গছনি, জৈৱবৈচিত্ৰ আৰু আমি ব্যৱহাৰ কৰি থকা ধাতবীয় বা প্লাষ্টিক সামগ্ৰীৰ ওপৰত কু প্ৰভাব পেলায়। মাত্ৰাধিক অজ'ন উশাহত সেৱন কৰিলে হাওঁফাওঁ জনিত ৰোগ হয়। গছ-গছনিৰ পাত ৰঙা পৰা বেমাৰ আদিবোৰো অজ'নৰ কু-প্ৰভাৱত হয়।

শেষত ওপৰৰ আলোচনাৰ পৰা দেখা গ'ল যে, ট্ৰপ'স্ফেৰিক অজ'ন আমাৰ বাবে অপকাৰী আৰু ষ্ট্ৰেট'স্ফেৰিক অজ'ন আমাৰ বাবে উপকাৰী।

ড° অৰূপ বৰগোহাঁই (বিজ্ঞানী)
উত্তৰ পূৱ মহাকাশ প্ৰয়োগ কেন্দ্ৰ, মেঘালয়।

"যোগ বিয়োগৰ মাহাত্ম্য"

শৈক্ষিক জীৱনত প্ৰত্যেকৰে দায়িত্ব অপৰিসীম। তথাপিও যেন ভবাই ভাবে, কৰাই কৰে আৰু এচামে উপলব্ধিয়ে নকৰে। গতিশীল সময় চক্ৰত মানুহৰ জীৱন এনে ভাবেই ধাবিত। এনে ক্ষেত্ৰত মোৰ স্থিতি সম্পৰ্কেও ভবাৰ অৱকাশ আছে। পৃথিৱীত আমি সাধাৰণতে দুটা প্ৰক্ৰিয়াহে প্ৰত্যক্ষ কৰো, সেয়া হ'ল সৃষ্টি আৰু ধংস, জন্ম আৰু মৃৰ্ত্যু। পৃথিৱীত কোনো বস্তু সৃষ্টি হলে আমি পৰিৱেশত সেই বস্তুটো যোগ হ'ল বুলি ধৰি লওঁ আৰু ধংস হলে বস্তুটো পৰিৱেশৰ পৰা আতঁৰি গ'ল অৰ্থাৎ বস্তুটো পৰিৱেশৰ পৰা বিয়োগ হ'ল। সেইদৰে মানুহ, জীৱজন্তু, গছ-গছনি আদিৰ জন্ম হলে জীৱ বা উদ্ভিদ জগতত জীৱ বাঢ়ি গৈ যোগ হোৱা বুলি আৰু সেইবোৰৰ মৃৰ্ত্যু হ'লে পৰিৱেশৰ জীৱ কমি গৈ বিয়োগ হোৱা বুলি ধৰি লওঁ মুঠতে প্ৰকৃতিত এই দুটা মূল প্ৰক্ৰিয়া বুলি ধৰি লোৱা হৈছে।

বৰ্তমান আৰু সাম্ভাব্য ভৱিষ্যতৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি জনসমাজত নিজকে প্ৰতিষ্ঠিত কৰিবলৈ হ'লে নিশ্চয়কৈ যোগ আৰু বিয়োগ সন্দৰ্ভত শুদ্ধ জ্ঞানপুষ্ট হৈ উঠিব লাগিব। স্বাভাৱিকতে যোগ-বিয়োগক অকল নিৰ্দ্ধাৰিত দহটা অংকেৰে কৰি উলিওৱা যোগফল অথবা বিয়োগ ফল বুলি ভাবিলেই নহ'ব। ইয়াক আমি এৰা-ধৰা প্ৰক্ৰিয়া বুলিও ভাবিব পাৰো। যুক্তিক ধৰা আৰু অযুক্তিক এৰাত প্ৰশ্ৰয় দি বাঃ বাঃ অথবা সস্তীয়া স্বীকৃতিৰ প্ৰতি লালায়িত নহৈ প্ৰকৃতাৰ্থত স্বকীয় তথা সামাজিক দায়িত্বৰ প্ৰতি মূৰ দোৱাই কৰ্মত প্ৰকৃত হোৱাটোহে নীতিগত কথা। এই ধাৰণা তথা জ্ঞানেৰে যদি নৱ প্ৰজন্মক আকৃষ্ট কৰিব পৰা যায় তেতিয়াহলে অদূৰ ভৱিষ্যতে পৃথিৱীৰ ৰঙেই সলনি হৈ যাব। যি ৰঙেই অপ্ৰীতি, অসূয়া, নিন্দা-হত্যা, হিংসা, পৰশ্ৰীকাতৰতা আতৰাই আপোনত্বৰ ভাৱাবেগেৰে জীপাল কৰি পেলাব অশান্ত ধৰাৰ বুকু।

প্ৰেৰণাদায়ক অতীতৰ অনুভূতিৰে নিত্য নতুন ধ্যান-ধাৰণা আৰু কৰ্ম পন্থাক আকোৱালি অগ্ৰসৰ হ'ব পাৰিলে নৱ প্ৰজন্মই চিৰদিন চিৰকাল অনুকৰণ কৰিবই কৰিব সেয়া অৱধাৰিত।

অমিয় কুমাৰ ৰয়
প্ৰধান শিক্ষক, বৰীপাৰা প্ৰাথমিক বিদ্যালয়

ৰাষ্ট্ৰীয় কাৰিকুলাম আধাৰ ২০০৫ ৰ মতে বিদ্যালয়ত গণিত শিকোৱাৰ সাধাৰণ লক্ষ্য হ'ল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সংখ্যাজ্ঞান, যোগ-বিয়োগ, পূৰণ, হৰণ এই চাৰি প্ৰক্ৰিয়াৰ জ্ঞান আৰু কৌশল, জোখ-মাখ, ভগ্নাংশ, দশমিক ভগ্নাংশ, শতাংশৰ জ্ঞান, জ্যামিতিৰ ধাৰণা আদি প্ৰদান কৰা।

কিন্তু গণিত শিকোৱাৰ উচ্চ মানৰ লক্ষ্য হ'ল যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ চিন্তা শক্তি বৃদ্ধি হৈ কোনো এটা কথা গণিতীয় যুক্তি প্ৰদৰ্শনৰে চিন্তা কৰিব পৰা, অনুমান কৰা কথা এটা যুক্তি প্ৰদানেৰে সিদ্ধান্তত উপনীত হ'ব পৰা আৰু মনত উদয় হোৱা বিমূৰ্ত ধাৰণাবোৰ মূৰ্ত্ত বা বাস্তৱত প্ৰকাশ কৰিব পৰা হয় যাৰ সহায়ত তেওঁলোকে বাস্তৱত সন্মুখীনহোৱা সমস্যা সমূহ সমাধান কৰাৰ মানসিকতা গঢ় দি সেই সমস্যা সমাধান কৰিব পাৰে।

উচ্চ প্ৰাথমিক স্তৰত বিজ্ঞান বিষয়ৰ পাঠদান

উচ্চ প্ৰাথমিক স্তৰত বাধ্যতামূলক বিষয় হিচাপে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পঢ়িব লগীয়া বিষয় সমূহৰ ভিতৰত বিজ্ঞান বিষয়টো অন্যতম বিষয়। সেয়েহে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক এই বিষয়ৰ পাঠদান কৰোতে শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী সকলে এক বিশেষ ভূমিকা পালন কৰিবলগীয়া হয়। কিয়নো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে হাতে কামে এই বিষয়ৰ পাঠ সমূহ শিকি ল'ব পাৰিলেহে পাঠত থকা অৰ্হতা সমূহ আয়ত্ব কৰিব পাৰিব। কেৱল মুখস্থ কৰি এই বিষয়ৰ পাঠ সমূহ শিকিব বিচাৰিলে অৰ্হতাৰ গুৰুত্ব বুজি পোৱা টান বাবে পৰীক্ষাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ কিছুসংখ্যকেহে ভাল ফলাফল দেখুৱাবলৈ সক্ষম হয়। বিজ্ঞান বিষয়টো কেৱল যে ভৱিষ্যত অভিযন্তা, চিকিৎসক, কৃষি বিজ্ঞানী বা আন আন কাৰিকৰী দিশৰ পাৰদৰ্শী ব্যক্তি হবলৈহে পঢ়িব লাগে তেনে নহয়, দৈনন্দিন জীৱনত পোৱা বহুতো সমস্যা সমাধান কৰিবলৈকে এই বিষয়টো বিদ্যালয়ত মাধ্যমিক স্তৰলৈকে পঢ়িব লাগে। ইয়াৰ উপৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলৰ মনত বৈজ্ঞানিক মানসিকতা গঢ়ি তোলাটোও বিজ্ঞান শিকোৱাৰ আন এক উদ্দেশ্য।

উচ্চ প্ৰাথমিক স্তৰৰ পৰাই বিজ্ঞান বিষয়ৰ প্ৰতি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মন আকৰ্ষিত কৰিব পৰাটোহে আচল কথা। এই ক্ষেত্ৰত ভাল পাঠ্যপুথি এখন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ হাতত তুলি দিব পৰাটো এক বলিষ্ঠ পদক্ষেপ। তাৰোপৰি এই বিষয়টোৰ প্ৰতি সিহঁতৰ মন আকৰ্ষিত কৰাৰ উপায় হৈছে বিদ্যালয়ত এটা সৰুকৈ হলেও বিজ্ঞানাগাৰ থকাটো । য'ত নেকি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলে বিজ্ঞানৰ পাঠ ভিত্তিক সঁজুলি কিছুমান হাতেৰে চুই চাব পাৰিব আৰু কিছু ক্ৰিয়া-কলাপো কৰিব পৰিব। ৰাষ্ট্ৰীয় শৈক্ষিক অনুসন্ধান আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ (NCERT), নতুন দিল্লীৰ দ্বাৰা প্ৰস্তুত কৰা বিজ্ঞানৰ মূল পাঠ্যপুথি সমূহৰ পৰা অসম ৰাজ্যিক শিক্ষা গবেষণা আৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদে অনুবাদ কৰি উলিওৱা পাঠ্যপুথি সমূহ আমাৰ বিদ্যালয়ৰ ষষ্ঠ শ্ৰেণীৰ পৰা দশম শ্ৰেণীলৈ বৰ্তমান প্ৰচলিত হৈ আছে। এই পাঠ্যপুথি সমূহৰ প্ৰত্যেকটো পাঠৰ অৰ্হতা সমূহ কাৰ্য ভিত্তিক পদ্ধতিৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলক বুজাবলৈ চেষ্টা কৰিছে। উদাহৰণ স্বৰূপে ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড (CO_2)প্ৰস্তুত প্ৰণালী। CO_2 তৈয়াৰ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা কাচৰ সঁজুলি সমূহ আৰু ৰাসায়নিক পদাৰ্থ সমূহ যদি বিদ্যালয়ত নাথাকে তেন্তে শিক্ষক-শিক্ষয়িত্ৰী সকলে ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলক এই পাঠটো কেনেদৰে বুজাব। কেৱল বোৰ্ডত চিত্ৰ আঁকিহে বুজাব পৰা যায়। সেয়েহে বিদ্যালয় সমূহত সৰুকৈ হ'লেও স্থায়ী ভাৱে এটা বিজ্ঞানাগাৰ থকাটো প্ৰয়োজনীয় বুলি আমি অনুভৱ কৰো। পাঠৰ লগত সংগতি ৰাখি বিজ্ঞানৰ দৰ্কাৰী আহিলা, ৰাসায়নিক পদাৰ্থ, মাইক্ৰ'স্কোপ, জীৱ বিজ্ঞানৰ কিছুমান স্লাইড আদি বিজ্ঞানাগাৰত থকাটো অতি প্ৰয়োজন, যিবিলাকৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰী সকলক প্ৰত্যেকটো পাঠকে ক্ৰিয়াকলাপ পদ্ধতিৰে বুজাব পৰা যায় আৰু তেওঁলোকেও হাতে কামে পৰীক্ষা বিলাক কৰি পাঠটোত থকা অৰ্হতা সমূহ ভালদৰে আহৰণ কৰিব পাৰে।

ৰেখা চৌধুৰী (বিজ্ঞান শিক্ষয়িত্ৰী)
সোণাপুৰ বালিকা উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়

প্ৰত্যাহ্বান

মোহনৰ মনটো ভাল নহয়। গাৱঁৰে নগেনহঁতৰ ঘৰত তেনেকুৱা এটা ঘটনা ঘটিলে কাৰনো ভাল লাগিব? চুবুৰীয়া মানুহবোৰৰ মুখত বু-বু বা-বা। কথাটো গৈ চাৰিআলি পাইছেগৈ। সন্ধিয়া ঘৰ সোমায়েই অলকাক জীৱনে ক'লে - "মোক এগিলাচ পানী দে।" আনকালে মোহনে ঘৰ সোমায়েই 'মাজনী' - বুলি ৰীমাক ডাঙৰকৈ মাতে। অলকাই পানী গিলাছ দিয়াৰ পিছত হাতত কিতাপ এখন দেখি ক'লে "এইখন ক'ত পালে"? জীৱনে একো উত্তৰ নিদিলে, মাথো পানী গিলাছ খাই দীঘলকৈ উশাহ এটা টানি প্লাষ্টিকৰ চকীখনত মোহনে গাটো এৰি দিলে। কি হ'ল - আজি বজাৰ ভাল নহল নেকি? - অলকাই শুধিলে। গিৰিয়েকৰ এনেকুৱা বিষন্নতা অলকাই কাহানিও দেখা নাই। আনকালে বজাৰ সামৰি ঠেলাখন চোতালত থৈ বেগত অনা কেৰাহী, হেতা, স্তভ আদি মোহনে নিৰ্দিষ্ট ঠাইত থৈহে ক্ষন্তেক বহে কিন্তু আজি তাৰ ব্যতিক্ৰম।

তুলসীৰ গুৰিৰ চাকিৰ গছৰ পোহৰে চোতালখন পোহৰাই পেলাইছে। নঙলা মুখত থকা শেৱালীৰ গোন্ধই সন্ধিয়াৰ মাদকতা আৰু নিবিড় কৰি তুলিছে। সৰু কাঠৰ চকীখনত চাকিটো থৈ ৰীমাই নিষ্ঠা, আস্থা, কনিষ্ঠ, সংস্কাৰ আদি শব্দবোৰ ডাঙৰকৈ মাতি ঘৰখনৰ গধূলীৰ নিজমতাক এক অনন্য মাত্ৰা প্ৰদান কৰিছে।

মোহনে এল. পি. স্কুল শেষ কৰি আৰু আগবাঢ়িব নোৱাৰিলে। আস্থা, সংস্কাৰ আদি শব্দ কেইটাই তাক বহুত দিনৰ আগৰ ডম্বৰু চাৰলৈ মনত পেলাই দিলে। প্ৰতিটো শব্দ কি সুন্দৰকৈ ভাঙি ভাঙি পঢ়াইছিল। শব্দবোৰৰ লগত ৰঞ্জিতা খুৱাই কোৱা সাধুবোৰৰ কথা মনত পৰিলে তাৰ মূৰটো ডো-খাই যায়।

স্কুলত পঢ়ি থকা দিনৰ কথাবোৰৰ দৃশ্যপট তাৰ মনত এটা এটাকৈ ভাঁহি আহিবলৈ ধৰিলে। ......'চাৰে কোৱা প্ৰতিটো সাধুৱেই আমাক এখন সপোনপুৰীলৈ লৈ গৈছিল। আমি মন্ত্ৰমুগ্ধ হৈ একান্তভাৱে চাৰৰ মুখলৈ চাই ৰৈছিলো। চাৰৰ সাধুবোৰ শুনি আমি ইমানেই আপ্লুত হৈছিলো

যে আমি প্ৰায়ে সাহিত্য কিতাপখন চাৰৰ ওচৰলৈ লৈ গৈছিলো - চাৰে আমাক সাধু ক'ব আৰু আমি ধুনীয়াকৈ শুণিযাম। কেতিয়াবা চাৰে আমাক এখনকৈ সৰু সাধু কিতাপ আনি ইমান ধনীয়াকৈ পঢ়াই আমোদ দিছিল যে - আমাৰ শ্ৰেণীৰ সকলো ল'ৰা-ছোৱালীয়েই জোটনি আখৰবোৰ পঢ়িবলৈ শিকি পেলাইছিল - অকল সাধুকিতাপ পঢ়ি মজা লোৱাৰ লোভত কিমান বিচিত্ৰ গুণৰ অধিকাৰী এই শিক্ষকজন -মোৰ জীৱনৰ পথপ্ৰদৰ্শক। স্কুলত ফলিত দিয়া ৰাইট চিনটো, নম্বৰটো বা চাৰে ভাল ল'ৰা বুলি কোৱা শব্দকেইটাই যে মোক কিমান আনন্দ দিছিল সেইয়া আজিও মনত আছে। বিচিত্ৰ প্ৰতিভাৰ অধিকাৰী ডম্বৰু চাৰৰ শুভ্ৰ ধূতি আৰু পাঞ্জাৱী চোলাটোৰে চাৰক দেৱতুল্য ঋষিলৈ উন্নিত কৰিছিল। চাৰৰ হাতৰ পৰশত এটুকুৰা বাঁহ বা কাঠৰ টুকুৰাই জীৱন্ত ৰূপত জিলিকি উঠিছিল। বিচনী, বাঢ়নী, ডলা, জাকৈ, খালৈ, খৰাহী আদি তৈয়াৰ কৰাটো চাৰৰ কাৰণে অতি সাধাৰণ কথা আছিল। হাতে -কামে কাম কৰি আনন্দলাভ কৰাৰ ওপৰিও যে স্বৱলম্বীও হ'ব পাৰি চাৰে আমাক তাৰে ইংগিত দিছিল আৰু এতিয়া আমি বুজিলো যে পঢ়া অৱস্থাত হাতে-কামে কাৰি শিকা সৰু সৰু কাম কৰিব পৰা ল'ৰাবোৰে ডাঙৰহৈ উৰাজাহাজো বনাব পাৰে সেইটো আজিহে উপলব্ধি কৰিলো। স্কুলৰ ফুলনি খনত শেৱালী, জবা, নাৰ্জি, তগৰ, খৰিকাজাই, গোলাপ ফুলবোৰ চাৰে যেনেদৰে প্ৰতিপালন কৰিছিল আমাকো তেনেদৰে কৰিবলৈ শিকাইছিল। এই ফুলবোৰে স্কুলখনৰ শোভা যিদৰে বঢ়াইছিল থিক তেনেদৰে কঠাল, আম আৰু নিমগছ কেইজোপাই স্কুলখনৰ পৰিৱেশ গহীন কৰাৰ লগতে চৰাই চিৰিকতিৰো বাসস্থানৰ সুবিধা কৰি দিছিল।

ব'হাগ বিহুৰ সময়ত কুলি চৰাইৰ কুউ-কুউ শব্দই আমাক অতি আপ্লুত আৰু কৌতুহলী কৰি তুলিছিল। স্কুলখনৰ সন্মুখত থকা নাহৰ আৰু বকুল দোজোপাই অকল শোভা বৰ্দ্ধন কৰাই নাছিল, চাৰে আমাৰ লগৰ ল'ৰা-ছোৱালীবোৰক তাৰ গুটিৰে সৈতে গননা কৰা, যোগ-বিয়োগ শিকোৱা, পূৰণ নেওঁতা আদি শিকাইছিল। আমি আনন্দতে গুটিবোৰ বুটলিছিলো। কোন আটাইতকৈ বেছিকৈ বুটলিব পাৰোঁ তাৰ প্ৰতিযোগিতা চলিছিল। আমাক প্ৰত্যোককে চাৰে সুধিছিল যে, প্ৰত্যোকডাল মালাত কিমানটাকৈ ফুল আছিল।

চ'ত-ব'হাগ মহীয়া যেতিয়া নাহৰ ফুলিছিল মাজে মাজে অহা ফুলৰ সুবাসে চুবুৰিটো সুবাসিত কৰি তুলিছিল। আমি নাহৰৰ শুকান গুটিবোৰ ভাঙি লোৰ শলাত ভৰাই তেলৰ অভাৱত কেতিয়াবা কেতিয়াবা বাতি জ্বলাইছিলো। মনত আছে দুৰ্গাপূজাৰ সময়ত আলিসা, নাছৰিন, কৰবীহঁতে প্ৰয়ো ৰাতিপুৱা শেৱালী ফুলবোৰ বুটলি এদাল এদাল মালা গাঁঠি চাৰক পিন্ধাইছিল। চাৰৰ ইচ্ছা অনুসাৰে মালাত গঁঠা ফুলবোৰৰ সংখ্যা আমি মনত ৰাখিছিলো।

আমাৰ গাঁৱৰ আলিমাহতঁৰ ঘৰৰ অৱস্থা ভাল নাছিল। প্ৰত্যোকবাৰেই পূজাৰ সময়ত চাৰে আলিমালৈ এটা ফ্ৰক আনিছিল। দুৰ্গা পূজাৰ বন্ধৰ আগে আগে স্কুলত চাৰে আমাৰ মাজত সাধুকোৱা, বিয়ানাম গোৱা, কবিতা আবৃত্তি আদিৰ প্ৰতিযোগীতা পাতিছিল। গাৱঁৰ মেনকা পেহী আৰু জেতুকী খুৰী বিয়া নামৰ, ভদ্ৰ দদাইদেউ, বহীৰ ককাক সাধু কোৱা প্ৰতিযোগীতাৰ বিচাৰক হিচাবে আমন্ত্ৰণ কৰি আনিছিল। এবাৰ আমাৰ প্ৰতিযোগিতাৰ আৰম্ভণীতে বিমলাই এটা বৰগীত গাইছিল আৰু লগত ভদ্ৰ দদাইদেৱে খোল বজাইছিল। আমাৰ গাঁৱত ভদ্ৰ দদাইদেৱে বিমলা, পদুমী আৰু হিতেনহতঁক দেওবাৰে দেওবাৰে বৰগীত শিকাইছিল। এতিয়া ডাঙৰহৈ বুজিলো বিদ্যালয়ত পঢ়া দিনতে আমি আটায়ে কিয় পঢ়াশুনা কৰাৰ বাহিৰেও গীত-মাত, নৃত্য আদি বিষয়ত পাৰ্গত হোৱাত চাৰে ইমান গুৰুত্ব দিছিল। নামঘৰটো আমাৰ ঘৰৰ পৰা দূৰ হোৱাৰ বাবে আমি তালৈ যোৱা নাছিলো। প্ৰতিযোগিতাৰ দিনা টেবুলৰ ওপৰত সজাই থোৱা সাধুকিতাপৰ টোপোলাকেইটা আৰু লগতে থকা বেলুনৰ পেকেট কেইটালৈ চাই আমি বৰ আকৰ্ষিত হৈছিলো. এবাৰ মই সাধু কোৱা প্ৰতিযোগিতাত প্ৰথম হৈছিলো আৰু দুখন সাধুকিতাপৰ সৈতে দুটা বেলুন পাইছিলো প্ৰতিযোগিতাত ভাগ লোৱা সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকে চাৰে এখনকৈ সাধুকিতাপ আৰু এটাকৈ বেলুন দিছিল। পঞ্চতন্ত্ৰৰ সাধুখন মই একেদিনাই পঢ়ি শেষ কৰিছিলো। ৰবীনে মোৰ পৰা বুঢ়ীআই সাধু কিতাপখন পঢ়িবলৈ নিছিল। কিন্তু ঘূৰাই দিয়া নাছিল। ৰবীনক বহুদিন মতা নাছিলো। আজি বহুদিনৰ মূৰত ৰবীনক হঠাৎ মোৰ দোকানত লগ পালো। সি মোক হয়তো বিচাৰি কাৰোবাৰ পৰা আগতীয়াকৈ খবৰ লৈছিল। মোক সাবটি ধৰি খবৰ খাতি সুধিলে আৰু যাবৰ পৰত হাতত কিতাপখন তুলি দি ক'লে - "আজিৰ পৰা আৰু নমতাকৈ নাথাকিবি।" সচাঁই সৰুকালৰ সেই সোনোৱালী দিনবোৰৰ কথা মনত পৰিলে সৰু হৈ থাকিব মন যায়।

জীৱনৰ কোবাল গতিত আমিবোৰ চেদেলী-ভেদেলী হৈ গ'লো। ৰবীন বেঙ্কৰ অফিচাৰ হ'ল, নগেনে উৰাজাহাজত চাকৰি কৰে, আলিফা কোনোবা ডাক্তৰৰ ঘৈনীয়েক হ'ল আৰু মই আজি.....................। মই ইংৰাজী পঢ়িব, লিখিব নাজানো সচাঁ, কিন্তু মাতৃভাষাৰ পোহৰেৰে মই আজি উজ্বলিত। ডম্বৰু চাৰৰ অতুলনীয় ব্যক্তিত্বৰ প্ৰতিভাৰ আভাৰে মই আজি প্ৰতিভাত।"

নৰেনৰ ভনীয়েকক যৌতুকৰ বাবে গিৰিয়েকৰ ঘৰৰ মানুহে অত্যাচাৰ কৰাত আজি তাই আহি ঘৰ পালেহি। ইয়াক লৈ সকলোৰে মুখত বু-বু- বা-বা। বিয়াৰ ছমাহৰ পাছতেই ইমান ধুনীয়া ছোৱালীজনী শুকাই খীনাই অৱস্থা নোহোৱা হ'ল.............। ডাঙৰ ডাঙৰ কেমেৰা লৈ এখন গাড়ী আহি নৰেনহতঁৰ ঘৰত সোমাইছে। মানুহ এজুম হঠাতে কৰবাৰ পৰা আহি তেওঁলোকৰ ঘৰৰ আগত গোট খালেহি।

ইতিমধ্যে ৰীমাৰ মাত নাইকীয়া হ'ল। তাই হয়তো টোপনি গ'ল। মোহনে বহাৰ পৰা উঠি কিতাপখন হাতত লৈ এক অংগীকাৰেৰে ৰীমাৰ ওচৰ পালেগৈ।

বীৰেণ ভট্টাচাৰ্য্য
প্ৰবক্তা, ডায়েট, কামৰূপ মিৰ্জা

শিতান ঃ কুইজ

গণিত

১) এটা কুঁৱা তলিৰ পৰা ওপৰলৈকে মুঠ ১৮ ফুট গভীৰ। ভেকুলী এটা কুঁৱাটোৰ তলিৰ পৰা জঁপিয়াই জঁপিয়াই বাহিৰলৈ ওলাব বিচাৰিছে। ভেকুলীটোৱে এটি জাপত ৩ ফুট জঁপিয়ায় কিন্তু প্ৰতিজাঁপত ২ ফুট তললৈ নামি আহে। এনেদৰে জঁপিয়াই জঁপিয়াই কিমানটা জাঁপ মৰাৰ পিছত ভেকুলীটো কুঁৱাৰ পৰা বাহিৰলৈ ওলাই আহিব পাৰিব?

২) বাকচ আকৃতিৰ পাত্ৰ এটাৰ দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা ক্ৰমে ৩০ ছে.মি., ২০ছে. মি. আৰু ১০ ছে. মি. । আনহাতে চুঙা আকৃতিৰ পাত্ৰ এটাৰ তলিৰ ব্যাস ২০ ছে. মি. আৰু উচ্চতা ২১ ছে. মি. এতিয়া প্ৰতিটো পাত্ৰত কিমান লিটাৰকৈ গাখীৰ ধৰিব। কোনটো পাত্ৰত আনটোতকৈ বেছি পৰিমানত গাখীৰ ধৰিব আৰু কিমান লিটাৰ বেছি গাখীৰ ধৰিব?

৩) এডাল কাঠ পেঞ্চিল আৰু এডাল ৰবৰ মুঠ দাম ২.৬০ টকা। যদি কাঠ পেঞ্চিল আৰু ৰবৰৰ দুয়োবিধৰ দামৰ মুঠ পাৰ্থক্য ২ টকা হয় তেন্তে প্ৰতিবিধ বস্তুৰ মূল্য কিমান?

৪) এখন মটৰ গাড়ীৰ ভৰ ১৫.১২ মেট্ৰিক টন। ইয়াৰ ভৰ কিমান কুইন্টল হ'ব?

৫) এটা পাত্ৰত ২.৫ লিটাৰ পানী ধৰে। এই পানীখিনিৰ ওজন কিমান কেজি হব?

(বিজ্ঞান)

১) পৃথিৱীত পোৱা একেবাৰে সৰু সাপবিধৰ নাম কি?

২) পোহৰৰ গতিবেগ প্ৰতিচেকেণ্ডত ৩,০০,০০০ কিলোমিটাৰ। সূৰ্যৰ ৰশ্মি পৃথিৱী আহি পাওঁতে প্ৰায় ৮ মিনিট ১৭ চেকেণ্ড লাগে। তেন্তে পৃথিৱীৰ পৰা সূৰ্যৰ দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰা?

৩) সৌৰজগতত থকা আটাইতকৈ ওখ (highest) পৰ্বতটোৰ নাম কি?

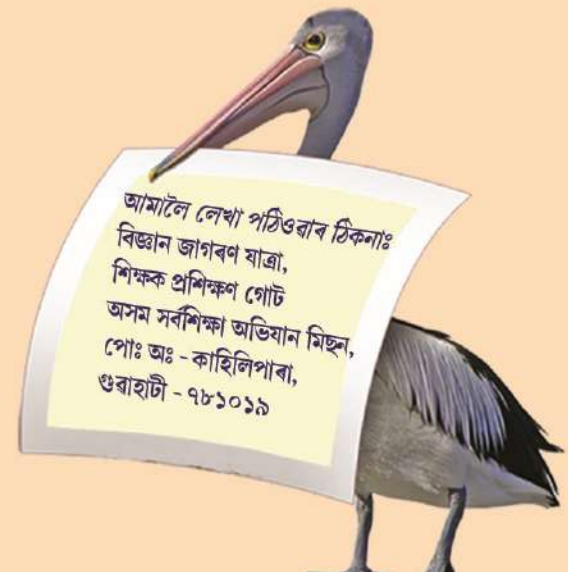
৪) কিমান ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেড উষ্ণতাত পানীৰ ঘনত্ব (density) সৰ্বোচ্চ হয়?

৫) মাউন্ট এভাৰেষ্ট শৃংগত পানীৰ উতলাংক কিমান?

ছুড'কু

চাৰিটা ভাইৰাছজনিত আৰু পাঁচটা বেক্টেৰিয়াজনিত ৰোগৰ নামেৰে এনেদৰে পূৰ্ণ কৰা যাতে প্ৰতিটো ৯x৯ বৰ্গ, প্ৰতিটো স্তম্ভ আৰু শাৰী চাৰিটা ভাইৰাছজনিত আৰু পাঁচটা বেক্টেৰিয়াজনিত ৰোগৰ নামেৰে কোনো পুনৰাবৃত্তি নোহোৱাকৈ সম্পূৰ্ণ কৰা হয়। ভাইৰাছজনিত ৰোগৰ নামবোৰ কেৱল ছেদাংকিত বৰ্গবোৰতহে বহুৱাব লাগিব।

পলিঅ'			প্লেগ		সৰুআই		ক'লেৰা	
		এইডছ						ধনুষ্টংকাৰ
			কুষ্ঠ				সৰুআই	
সৰুআই			এনথ্ৰেক্স					
			এইডছ			কুষ্ঠ		
	কুষ্ঠৰোগ						এইডছ	
		ধনুষ্টংকাৰ			কলেৰা			
							ধনুষ্টংকাৰ	
জলাতংক				কুষ্ঠৰোগ			পলিঅ'	



'কুশল হওঁক'- (হাঁচি'ৰ বিজ্ঞান সন্মত বিশ্লেষণ)

আজি 'পল'ৰ অঙ্কৰ পৰীক্ষা। সৰুৰ পৰাই 'অঙ্ক'ৰ প্ৰতি তাৰ বৰ ভয়। সেয়েহে প্ৰতিটো পৰীক্ষাতেই 'অঙ্ক'ৰ পৰীক্ষাৰ আগদিনাৰ পৰাই সি নাৰ্ভাছ হৈ থাকে। গা টো জ্বৰ জ্বৰ লাগে। বমি বমি লাগে, কথাবোৰ পাহৰি যোৱা যেন লাগে। আচলতে সি পৰীক্ষা ভীতি ত Exam phobia ভূগে। পৰিয়ালৰ সকলোৰে চিন্তা চলিত মেট্ৰিক পৰীক্ষাত অঙ্ক বিষয়টো পাৰ হৈ গ'লে বাকীবোৰ বিষয়ত চিন্তা নাই। আনবোৰত লেটাৰ নম্বৰ থাকিবই। তাৰ অঙ্কৰ পৰীক্ষাৰ বাবে ঘৰৰ প্ৰতিজনে সতৰ্ক হৈছে। মাকে ৰাতিপুৱাই থাপনাত শৰাই এভাগ দি তাক সৰস্বতী স্তোত্ৰটো গোৱাই ধূপ-ধুনা জ্বলাই সেৱা কৰিব দিছে। আনদিনাৰ দৰে ক্লিপবোৰ্ড খন হাতত দি জ্যামিতিৰ বাকচটো, পেন্, পেঞ্চিল, স্কেল সাজু কৰি দি খুৱাই মেলি তাক পৰীক্ষালৈ বুলি দেউতাকৰ গাড়ীত উঠাবলৈ সাজু কৰিলে।

মা ! যাওঁ বুলি কোৱাৰ লগে-লগে পাছে পাছে তাক আগবঢ়াবলৈ যোৱা মুন্নীয়ে দিলে নহয় হাঁচি মাৰি।

'কুশল হওঁক' বুলি কৈ মাকে তাইক হাতখনত টানি ধৰি কলে "এই যাত্ৰাৰ মূহুৰ্ততহে নো আপদীয়া হাঁচিটো মাৰিবলৈ পাৰিলিনে? এনেই সি অঙ্কলৈ ভয় কৰে। প'লক মূৰত হাতবুলাই "যা বাবা, ভালকৈ লিখিবি বুলি গেটৰ মুখৰ পৰা বিদায় জনালে।

মুন্নীৰ খং। তাই লাজ আৰু খঙত মাকক ক'লে - "মা মই কিবা হাঁচি মাৰো বুলি মাৰিছোঁ নেকি? ৰঞ্জু মামাই দেখোন কৈয়েই থাকে ই এটা আমাৰ দেহৰ প্ৰক্ৰিয়াহে। আজি সন্ধিয়া আহকচোন ৰঞ্জুমামা কথাবোৰ বুজাই দিলে তুমিয়ে লাজ পাবা।"

সন্ধিয়া পলৰ পৰীক্ষাৰ খবৰ কৰিবলৈ ৰঞ্জু মোমায়েক আহি পোৱাৰ লগে লগেই মুন্নীৰ হুকুম, "মামা, আপুনি আজি মাক 'হাঁচি' ৰ বিষয়ে বুজাই দিয়াচোন। মাই আজি ৰাতিপুৱাই মোক ইমান গালি পাৰিছে।" "অ' সেই কাৰণেই তোমাৰ মুখখন ফুলা লুচি যেন হৈ আছে নেকি ৰ'বা মই মায়েৰাক বুজাই দিছোঁ। চাহকাপ খাই লওঁ ৰ'বা।" ৰঞ্জুৱে গহীনত কলে।

শুনা, আচলতে হাঁচি হৈছে আমাৰ এক অনিয়ন্ত্ৰিত শাৰীৰিক প্ৰক্ৰিয়া। নাক আৰু মুখৰ পৰা জোৰকৈ বতাহ উলিয়াই দিয়া কাৰ্যটোকেই আমি 'হাঁচি' মৰা বুলি কওঁ। আমাৰ নাকত থকা শ্লেষ্মা আৱৰণৰ লগত সংলগ্ন স্নায়ুবোৰ উত্তেজিত হলেই হাঁচি আহে। তাৰোপৰি কোনো উজ্বল পোহৰৰ দ্বাৰা চকুৰ লগত সংলগ্ন স্নায়ু বিশেষ (Optic nerve)উত্তেজিত হলেও হাঁচি আহিব পাৰে। চৰ্দি লাগিলে নাকত থকা শ্লেষ্মা আৱৰণখন ফুলি আহি উত্তেজিত হৈও হাঁচি ওলায়। আনহাতে বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ এলাৰ্জি আৰু কেতবোৰ অদৈহিক পদাৰ্থৰ বাবেও হাঁচি আহিব পাৰে। সাধাৰণতে হাঁচিৰ জৰিয়তে খজুৱতি হ'ব পৰা পদাৰ্থসমূহ দেহৰ পৰা নিষ্কাষণ হয়।"

ৰঞ্জু মোমায়েকে বক্তৃতাৰ দৰে হাঁচিৰ বিষয়ে কৈ যোৱা কথাবোৰ বৰ আগ্ৰহেৰে শুনি মুন্নীয়ে মাককো শুনিবলৈ বাধ্য কৰালে।

ৰঞ্জুৱে বায়েকক ওচৰত বহুৱাই ক'লে - "শুন বাইদেউ ! অতীজৰেই পৰা হাঁচিক লৈ বহুতো অন্ধ বিশ্বাসৰ প্ৰচলন আছে। গ্ৰীক্, ৰোমান আৰু ইজিপ্তিয়ান সকলে হাঁচি অহাটো বিপদৰ আগজাননী বুলি অনুমান কৰিছিল। হাঁচিক ভৱিষ্যৎবাণী বুলিও কিছুমানে বিশ্বাস কৰিছিল। সোঁফালে হাঁচি মাৰিলে ভাগ্য আৰু বাওঁফালে হাঁচি মাৰিলে দুৰ্ভাগ্যৰ প্ৰতীক বুলি বিশ্বাস কৰিছিল।

ৰোমান সকলে বিশ্বাস কৰিছিল যে, হাঁচিৰ জৰিয়তে দেহৰ পৰা অপশক্তিবোৰ আঁতৰি যায়। সেয়ে হাঁচি মৰাৰ পাছত তেওঁলোকে **"Good Luck to You"** বুলি কৈছিল। বহুতে ইয়াক মৃত্যুৰ পূৰ্ববাৰ্তা বুলিও ধৰি লৈছিল। সেয়েহে **"God Help You"** বুলিও কৈছিল। ষষ্ঠ শতিকাৰ সময়ত ইটালীত প্লেগ্ ৰোগে মহামাৰীৰ ৰূপ ধাৰণ কৰিছিল আৰু পোপ গ্ৰেগ'ৰি দ্যা গ্ৰেটে হুকুম দিছিল যে প্ৰতিটো হাঁচি মৰাৰ পিছতেই ভগৱানক প্ৰাৰ্থনা কৰিব লাগে। বোধকৰো তেতিয়াৰে পৰাই হাঁচি মৰাৰ পিছত **"God Bless You"** বা "কুশল হওঁক", বুলি কোৱাৰ ধাৰণাটো আমাৰ মাজতো প্ৰচলিত হল।

"মা', কেনে পালা এতিয়া? মই হাঁচি মৰাৰ বাবে ককাইদেউৰতো পৰীক্ষাও বেয়া হোৱা নাই। সেয়ে এইবোৰ অন্ধ বিশ্বাস আৰু ধৰি নেথাকিবা দেই।" মুন্নীয়ে গৰ্বেৰে মাকক ক'লে।

"হাঁ - চি ! হাঁ - চি", কৰ নোৱৰাকৈ হঠাতে মুন্নীৰ মাকে সজোৰে হাঁচি দুটা মাৰিলে। হা - হাকৈ হাঁহি মুন্নী আৰু পলে মাকক জোকাই ক'লে, "আমাৰ মাৰ কুশল হওঁক"।

মঞ্জুলা শৰ্ম্মা ভট্টাচাৰ্য
উচ্চ বৰ্গৰ সহায়িকা, সৰ্বশিক্ষা অভিযান, অসম

<u>ৰাজহুৱা স্থানত প্ৰস্ৰাৱ কৰা ৰোধত প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ</u>

ৰাজহুৱা স্থানত প্ৰস্ৰাৱ কৰাটো এতিয়াও বিভিন্ন দেশৰ বাবে সমস্যাৰ কাৰণ হৈ উঠিছে। আনকি আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ছানফ্ৰান্সিছকো এই সমস্যাৰ পৰা মুক্ত হ'ব পৰা নাই। শেহতীয়া ছানফ্ৰান্সিছকো ৰাজহুৱা স্থানত প্ৰস্ৰাৱ কৰাৰ মাত্ৰা বৃদ্ধি পোৱাৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত মহানগৰখনৰ সৌষ্ঠৱ যথেষ্ট হানি হৈছে। সেয়ে সৌন্দৰ্য বৰ্ধনৰ বাবে মহানগৰখনৰ বিভিন্ন অঞ্চলত আলট্ৰা ভায়'লেটযুক্ত বিশেষ প্ৰযুক্তিৰ সৌন্দৰ্যবৰ্ধক পেইন্টিং কৰা হৈছে। এই আলট্ৰা ভায়'লেটযুক্ত পেইন্টিঙৰ বিশেষত্ব হ'ল এই যে কোনো লোকে যদি দেৱালত সংলগ্ন আলট্ৰা ভায়'লেটযুক্ত পেইন্টিঙৰ ওপৰত প্ৰস্ৰাৱ কৰে তেন্তে প্ৰস্ৰাৱ ওলটি মানুহজনৰ গাতহে পৰিব।

ভাৰতৰ প্ৰাক্তন ৰাষ্ট্ৰপতি তথা বিশ্ববিখ্যাত বিজ্ঞানী ভাৰতৰত্ন এ. পি. জে. আব্দুল কালামৰ প্ৰতি শ্ৰদ্ধাঞ্জলি

নাম ঃ আবুল পাকিৰ জয়নুল আবদিন আব্দুল কালাম।

জন্ম ঃ ১৫ অক্টোবৰ, ১৯৩১ চন।

জন্মস্থান ঃ ৰামেশ্বৰম, তামিলনাড়ু।

মৃত্যু ঃ ২৭ জুলাই, ২০১৫ চন, শ্বিলং মেঘালয়।

কৰ্মজীৱন ঃ ভাৰতৰ একাদশতম ৰাষ্ট্ৰপতি হিচাপে ২০০২ চনৰ পৰা ২০০৭ চনলৈ কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰে।

- ভাৰতৰ মহাকাশ গৱেষণা সংস্থা (ISRO) ত বিজ্ঞানী হিচাপে কাৰ্যনিৰ্বাহ।
- ভাৰতবৰ্ষৰ প্ৰথম কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ উৎক্ষেপণ যান (SLV-III) নিৰ্মাণ প্ৰক্ৰিয়াৰ আঁচনি সঞ্চালক হিচাপে কাৰ্য নিৰ্বাহ। ইয়াৰ দ্বাৰা মহাকাশত
- ১৯৮০ চনৰ জুলাই মাহত ৰোহিনী নামৰ উপগ্ৰহ কক্ষপথত স্থাপন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছিল।
- অগ্নি আৰু পৃথিৱী নামৰ মিছাইল প্ৰস্তুত আঁচনিৰ গুৰি ধৰোঁতা।

খ্যাতনাম ঃ মিছাইল মানৱ।

ৰাষ্ট্ৰীয় সন্মান লাভ ঃ১৯৮১ চনত পদ্মভূষণ, ১৯৯০ চনত পদ্মবিভূষণ আৰু ১৯৯৭ চনত ভাৰত ৰত্ন উপাধি লাভ।

এইজনা মানৱ প্ৰেমী, শিশুদৰদী মহান ব্যক্তিৰ মহান আদৰ্শেৰে ভাৰতৰ কোটি কোটি শিশুৰ লগতে অসমৰ শিশুসকলো অনুপ্ৰাণিত হওঁক, এয়ে আমাৰ কামনা।

মালা কলিতা,
ৰাজ্যিক প্ৰালোচক, শিক্ষক প্ৰশিক্ষণ গোট, সৰ্বশিক্ষা অভিযান, অসম।

বৰ্ষাৰণ্য 'পবা' ৰ এক সমীক্ষা

ব্ৰিটিছৰ দিনতে ব্যৱসায়িক লাভালাভৰ বাবে ১৯২৪ চনত 'পবা'ক সংৰক্ষিত বনাঞ্চল হিচাপে ধৰা হৈছিল। ১০,২২১ হেক্টৰ মাটি কালিৰ 'পবা' বনাঞ্চলখন সম্প্ৰতি চৰকাৰৰ বন বিভাগৰ অমনোযোগিতা আৰু চোৰাং কাঠৰ ব্যৱসায়ী, অৰুণাচলৰ বেদখল আৰু নদীৰ খহনীয়াৰ কবলত পৰি বনভূমি সংকুচিত হ'ব ধৰিছে। উল্লেখযোগ্য যে ই বানে গৰকা ধেমাজি মহকুমাৰ জোনাইত অৱস্থিত।

সমগ্ৰ পৃথিৱীতে গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ ফলত যি অভাৱনীয় পৰিস্থিতিৰ সৃষ্টি হৈছে তাৰ বাবে প্ৰাকৃতিক ভাৰসাম্যতা ৰক্ষা কৰা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ হৈ পৰিছে। 'পবা' বৰ্ষাৰণ্য বিভিন্ন মূল্যবান গছ-গছনি দুষ্প্ৰাপ্য প্ৰজাতিৰ বন্য জীৱ-জন্তু, অৰ্কিড, চৰাই-চিৰিকতি আৰু ঔষধি গছ-লতাৰে সমৃদ্ধিশালী বনাঞ্চল। ইয়াত ভেঁহ, হোলোং, হাতীফলীয়া, আমলখি, অমৰা, ধূনাগছ, বনজামু, বৰহমথুৰি, চতিয়না আদি বিভিন্ন ধৰণৰ মূল্যবান গছ-গছনি পোৱা যায়। তদুপৰি জন্তুৰ ভিতৰত হুগৰি পহু, বন গাহৰি, শিয়াল, বন কুকুৰা, গুঁই আৰু বিভিন্ন ধৰণৰ সৰীসৃপ আদি দেখিবলৈ পোৱা যায়। ২০০২-২০০৩ চলোৱা এটা সমীক্ষা মতে ইয়াত ৯৯ বিধ প্ৰজাতিৰ চৰাই সন্ধান পোৱা গৈছে। ইয়াৰ জলাশয়ত পৰিভ্ৰমী চৰাই দেখিবলৈ পোৱা যায়। ইয়াৰ উপৰিও বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ পখিলা দেখিবলৈ পোৱা যায়। পখিলাৰ উপস্থিতিৰ দ্বাৰা গম পাব পাৰি ই এখন অতিকৈ প্ৰদূষণমুক্ত বনাঞ্চল।

এই অৰণ্যৰ বাৰ্ষিক বৃষ্টিপাতৰ পৰিমাণ আশী ইঞ্চিতকৈ বেছি হোৱা দেখা যায়। ই সাগৰ পৃষ্ঠৰ পৰা ৭০০০ ফুট উচ্চতাত অৱস্থিত। 'পবা' ৰ বুকুত চোৰাং ব্যৱসায়ীয়ে যি ষড়যন্ত্ৰ ৰচনা কৰিছে তাৰ বাবে বৰ্ষাৰণ্য খনৰ অস্তিত্বৰ প্ৰতি ভাবুকি কঢ়িয়াই আনিছে। ইয়াত পোৱা দুষ্প্ৰাপ্য অৰ্কিডৰ প্ৰতিও চৰম ভাবুকিৰ সৃষ্টি হৈছে।

তাৎপৰ্য্যপূৰ্ণ বিষয় এই যে, বিভিন্ন দল সংগঠনে 'পবা'ক ৰাষ্ট্ৰীয় পৰ্যায়লৈ উন্নীত কৰিবলৈ অহৰহ প্ৰচেষ্টা চলাইছে যদিও চৰকাৰে ইয়াৰ প্ৰতি ভ্ৰূক্ষেপ কৰা নাই। নহলেনো আজিকোপতি ই ৰাষ্ট্ৰীয় অভৰাণ্যৰ স্বীকৃতি নোপোৱাৰ কাৰণ কি হ'ব পাৰে।

'পবা' ই যি অস্তিত্বৰ সংকটত ভুগিছে তাৰ পৰা পৰিত্ৰাণৰ বাবে আমি সকলোৱে আগবাঢ়ি যাব লাগিব। নহ'লে যে প্ৰকৃতিয়ে কেতিয়াও আমাক ক্ষমা নকৰিব।

দীপশিখা বৰগোহাঁই, প্ৰথম ঘান্মাষিক, স্নাতকোত্তৰ শ্ৰেণী, প্ৰাণীবিজ্ঞান বিভাগ, ইউ. এছ. টি. এম

বহুমূত্ৰ ৰোগ প্ৰতিৰোধত হালধি

আমি সচৰাচৰ ব্যৱহাৰ কৰি অহা হালধিত ভালেমান ঔষধি গুণ আছে। বিশেষকৈ হালধিত থকা কুৰকুমিন (curcumin) নামৰ যৌগবিধৰ প্ৰতি-প্ৰদাহজনক (anti-inflammatory) আৰু প্ৰতিজাৰক (antioxidant) গুণ থাকে। এজন ভাৰতীয়া মূলৰ বিজ্ঞানী অধ্যাপক মনোহৰ গৰ্গৰ নেতৃত্বত নিউকেচ্‌ল বিশ্ববিদ্যালয়ৰ নিউট্ৰাছিউটিকেলছ ৰিছাৰ্চ গ্ৰুপৰ বিজ্ঞানীসকলে চলোৱা এটা গৱেষণাত পোৱা গৈছে যে কুৰকুমিনে অ'মেগা - ৩ ফেটি এছিডৰ সৈতে যোজিত হৈ টাইপ-২ ডায়েবেটিছ ৰোগ প্ৰতিৰোধ কৰিব পাৰে নাইবা এই ৰোগ হোৱাত বিলম্ব ঘটাব পাৰে।

মহাকাশত এখন 'নতুন পৃথিৱী' আৱিষ্কাৰ

বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডখন আমাৰ হাতীপটি তাৰকা ৰাজ্যৰ দৰে বিলিয়নসংখ্যক (১ বিলিয়ন = ১০০ কোটি) অন্য তাৰকাৰাজ্যৰে পৰিপূৰ্ণ হৈ আছে। বৰ্তমান সময়ৰ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ গৱেষণাই প্ৰমাণ কৰিছে যে এই তাৰকাৰাজ্যসমূহ মহানাদ (Big Bang)ৰ পাছৰ এক বিলিয়ন বৰ্ষৰ ভিতৰত গঠিত হৈছিল।

জ্যোতিৰ্বিদসকল অবগত যে আমাৰ তাৰকাৰাজ্যখন মুখ্যতঃ সূৰ্যৰদৰে তৰাৰে ভৰি আছে। কিন্তু স্বাভাৱিকতে মনত উদয় হোৱা প্ৰশ্নটো হৈছে সূৰ্যই একমাত্ৰ তৰা বা নক্ষত্ৰ নেকি যাক পৃথিৱীৰদৰে বাসোপযোগী গ্ৰহই প্ৰদক্ষিণ কৰে। ইয়াৰ লগতে মানৱজাতিৰ বাবে উল্লেখযোগ্য প্ৰশ্নটো হ'ল - "আমি বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডত অকলশৰীয়া নেকি?"

মহাকাশস্থিত দূৰবীণেৰে সমৃদ্ধ (equipped) আধুনিক জ্যোতিবিজ্ঞানে আমাৰ তাৰকাৰাজ্যৰ ভিতৰত থকা নক্ষত্ৰসমূহৰ লগতে অন্য বাহিৰা তাৰকাৰাজ্যৰ নক্ষত্ৰসমূহকো জনাত নতুন মাত্ৰা প্ৰদান কৰিছে। নক্ষত্ৰসমূহৰ পৰা অহা পোহৰৰ সূক্ষ্মভাৱে বিশ্লেষণ কৰি জ্যোতি পদাৰ্থবিদসকলে নক্ষত্ৰসমূহৰ গঠন, সংযুক্তি আৰু বিবৰ্তনৰ বিষয় জানিব পাৰিছে। নাছা (NASA) ই ২০০৯ চনত জাৰ্মান জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানী জোহান্স কেপলাৰ (Johannes Kepler) ৰ নামেৰে মহাকাশত 'কেপলাৰ দূৰবীণ' স্থাপন কৰে আৰু এই অভিযানৰ লক্ষ্য হৈছে হাতীপটি তাৰকাৰাজ্যত থকা প্ৰায় একলাখ নক্ষত্ৰক অধ্যয়ণ কৰি আমাৰ সৌৰজগতৰ দৰে অন্য গ্ৰহজগত (any other planetary systems) আৱিষ্কাৰ কৰা। কেপলাৰে এতিয়ালৈকে প্ৰায় ১,০৩০ টা অন্য গ্ৰহ বিচাৰি উলিয়াইছে। কেপলাৰে আৱিষ্কাৰ কৰিছে যে সূৰ্যটোৱে একমাত্ৰ গ্ৰহজগত (Planetary System) থকা তৰা বা নক্ষত্ৰ নহয়।

প্ৰায় চাৰিবছৰৰ অধ্যয়নৰ অন্তত ২০১৫ চনৰ জুলাই মাহত কেপলাৰ দলটোৱে (Kepler team) নাছাৰ কেপলাৰ মহাকাশ দূৰবীণৰ সহায়ত হাতীপটিত আমাৰ পৰা প্ৰায় ১,৪০০ আলোকবৰ্ষ (এক আলোকবৰ্ষ হ'ল পোহৰে এবছৰত অতিক্ৰম কৰা দূৰত্ব আৰু ই হ'ল প্ৰায় ৯৪৬০ বিলিয়ন কিঃমিঃ) দূৰৈত পৃথিৱীৰ দৰে গৰম, চেঁচা আৰু জীৱৰ বাসোপযোগী হোৱাৰ সম্ভাৱনা থকা এটা গ্ৰহ আৱিষ্কাৰ কৰিছে। পৃথিৱীৰ নিচিনা বহিঃ গ্ৰহ কেইটামান আগতেও আৱিষ্কাৰ হৈছে। কিন্তু এইবাৰ কেপলাৰে আৱিষ্কাৰ কৰা গ্ৰহটোৰ আমাৰ পৃথিৱীৰ সৈতে সাদৃশ্য অধিক। কেপলাৰ ৪৫২ বি (Kepler 452 b) নামৰ এই গ্ৰহটোক 'দ্বিতীয় পৃথিৱী' (Earth 2.0) বোলা হৈছে। এই নতুন গ্ৰহটোৰ ভৰ (mass) পৃথিৱীৰ সৈতে প্ৰায় সমান আৰু ইয়াৰ আকাৰ (Size) পৃথিৱীৰ আকাৰৰ ১.১১ গুণ। ইয়াৰ পিতৃ তৰাটো আমাৰ সূৰ্যতকৈ অলপহে ডাঙৰ হ'ব। সূৰ্যসদৃশ এই তৰাটোৰ বৰণ হালধীয়া আৰু ইয়াৰ পৃষ্ঠ উষ্ণতা (surface temperature) হৈছে প্ৰায় ৫,৫০০ ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ। নতুন গ্ৰহটোৱে তৰাটোক ৩৮৫ দিনত একোবাৰ পৰিভ্ৰমণ কৰে। অৰ্থাৎ দ্বিতীয় পৃথিৱীৰ বছৰ আমাৰ পৃথিৱীতকৈ মাত্ৰ ২০ দিন বেছি। নাছাৰ বিজ্ঞানীসকলৰ মতে নতুন গ্ৰহটোৰ 'সূৰ্য'টোৰ পোহৰ আমাৰ সূৰ্যৰ লগত একে। সেয়ে গ্ৰহটোত থকা 'উদ্ভিদ'ৰ সালোক সংশ্লেষণ ঘটাটো সম্ভৱপৰ। পিছে নতুন গ্ৰহটোৰ বায়ুমণ্ডল (Atmospheric composition) সম্বন্ধে সঠিককৈ নজনাকৈ তাত জীৱ (living organisms) আছেনে নাই কোৱাটো টান। জীৱন ধাৰণৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় মৌল যেনে - নাইট্ৰ'জেন, কাৰ্বন আৰু অক্সিজেন আছেনে নাই তাকো জানিব লাগিব। যেতিয়া গ্ৰহ এটাই তৰাটোক অতিক্ৰম কৰে, তেতিয়া তৰাটোৰ পৰা অহা পোহৰে গ্ৰহটোৰ বায়ুমণ্ডল ভেদ কৰি আহে। যদি গ্ৰহটোৰ বায়ুমণ্ডলত কিছু পৰিমাণে গেছ থাকে, তেন্তে ই পোহৰৰ কিছু কিছু ৰঙ শোষণ কৰে। তৰাৰপৰা অহা পোহৰৰ বৰ্ণালী দূৰবীণত পৰ্যবেক্ষণ কৰিলে সেই ৰঙবোৰ হেৰাই যোৱা দেখা যায়। প্ৰত্যেক গেছৰে কিছু ৰঙ শোষণ কৰাৰ ক্ষমতা থাকে। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানসকলে হেৰাই যোৱা ৰঙসমূহ পৰ্যবেক্ষণ কৰি গ্ৰহটোৰ বায়ুমণ্ডলত কেনেধৰণৰ গেছ আছে তাক নিৰূপণ কৰিবলৈ সক্ষম হয়। কেপলাৰে এতিয়া গ্ৰহটোৰ বায়ুমণ্ডলীয় সংযুক্তি (atmospheric composition) সম্বন্ধে জানিবলৈ চেষ্টা চলাই আছে। পৃথিৱী সদৃশ গ্ৰহৰ আৱিষ্কাৰে নতুন দিগন্তৰ সূচনা কৰিছে। ই সৌৰজগতৰ বাহিৰতো (extra solar system)বুধিয়ক জীৱ থকাৰ সম্ভাৱনা বৃদ্ধি কৰিছে। তাৰোপৰি বহিঃ গ্ৰহ (exo planet) ৰ আৱিষ্কাৰে এটা তৰাৰ ওচৰত কেনেকৈ গ্ৰহজগত (planetary systm) ৰ গঠন আৰু বিকাশ (form and evolve) হয় তাক বুজাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰে। আমাৰ পৃথিৱীৰ উৎপত্তি আৰু বিকাশৰ ৰহস্য উদ্‌ঘাটনতো পৃথিৱীসদৃশ গ্ৰহ থকা তৰা বা নক্ষত্ৰৰ অধ্যয়নৰ নিশ্চয় গুৰুত্ব আছে।

অনুপ হাজৰিকা (বিজ্ঞান শিক্ষক)
ইউনাইটেড্ ট্ৰাইবেল হাইস্কুল, ধুনাসুতি, চিমেন চাপৰি, ধেমাজী

ৰাষ্ট্ৰীয় কাৰিকুলাম আধাৰ ২০০৫ ত কৈছে যে আদিম কালৰ পৰাই মানুহে প্ৰকৃতিত ঘটি থকা বিভিন্ন আচৰিত ঘটনা পৰিঘটনা প্ৰত্যক্ষ কৰি প্ৰাকৃতিৰ ভৌতিক আৰু জৈৱীক পৰিৱেশ ভালদৰে লক্ষ্য কৰিছিল প্ৰকৃতিত দেখাপোৱা অৰ্থপূৰ্ণ আৰ্হি আৰু সম্বন্ধ সমূহ পৰ্যৱেক্ষণ কৰি চাই উপযুক্ত আহিলা কিছুমান ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰকৃতিৰ সৈতে একাত্মিকতা গঢ়ি তুলি সঠিক ধাৰণা লবলৈ সক্ষম হৈছিল আৰু এই প্ৰক্ৰিয়াৰে ঢাপে ঢাপে আগবাঢ়ি গৈ আধুনিক বিজ্ঞানলৈ মানুহে ঢাপলি মেলিবলৈ সক্ষম হৈছে।

বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ছয়টা মূল প্ৰক্ৰিয়াৰ ওপৰত প্ৰতিস্থিত, ক) পৰ্যৱেক্ষণ, খ) আৰ্হি আৰু চলিত নিয়মসূহ লক্ষ্য কৰা, গ) আনুমানিক সিদ্ধান্তত উপনীত হোৱা, ঘ) ফলাফল লক্ষ্যকৰা, ঙ) সিদ্ধান্তসমূহ পূণৰীক্ষণ কৰি চোৱা আৰু সূত্ৰ আৱিস্কাৰ কৰা।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এই মূল ৬ টা প্ৰক্ৰিয়াৰ আলমত বিজ্ঞান চৰ্চা কৰিব পাৰে।

সম্পাদনা মণ্ডলী ঃ

মুখ্য উপদেষ্টা ঃ অৰুণা ৰাজোৰিয়া, আই. এ. এছ.
মিছন সঞ্চালক

মুখ্য সম্পাদক ঃ অপূৰ্ব ঠাকুৰীয়া , ৰাজ্যিক আঁচনি বিষয়া

সম্পাদক ঃ হৰেন্দ্ৰ কুমাৰ পাঠক, ৰাজ্যিক প্ৰালোচক।

উপদেষ্টা ঃ

ধ্ৰুৱজ্যোতি দাস, এ. চি. এছ, জেষ্ঠ প্ৰশাসনিক বিষয়া

সম্পাদনা সহযোগী ঃ মালা কলিতা, ৰাজ্যিক প্ৰালোচক
মজাফৰ আলী, ৰাজ্যিক প্ৰালোচক
সুৰজিৎ কলিতা, ৰাজ্যিক প্ৰালোচক

সদস্য-সদস্যাবৃন্দ ঃ 'গণিত-বিজ্ঞান' ৰাজ্যিক সমল গোটৰ সদস্য-সদস্যাবৃন্দ
ডি টি পি আৰু সহযোগী ঃ পঙ্কজ শৰ্মা, সীমান্ত দত্ত
অসম সৰ্বশিক্ষা অভিযান মিছন, কাহিলীপাৰা, গুৱাহাটী - ১৯
email : ssasmott@gmail.com