পয়োভৰা

উন্নয়নমূলক বিষয়-বস্তুৰে সমৃদ্ধ
অসমীয়া ভাষাৰ
একমাত্ৰ মাহেকীয়া
আলোচনী

সঞ্চালক আৰু
মুখ্য সম্পাদক ঃ দীপিকা কচচল
জ্যেষ্ঠ সম্পাদক ঃ অনুপমা দাস

PAYOBHARA
VOL. - 47 No. 10
সপ্তচত্বাৰিংশ বৰ্ষ ঃ দশম সংখ্যা
ডিচেম্বৰ ঃ ২০১৬

শিক্ষক, ছাত্ৰ-ছাত্ৰী, শিক্ষা
প্ৰতিষ্ঠান আৰু পুথি ভঁৰালৰ বাবে
১০ শতাংশ ৰেহাই

বেটুপাতৰ শিল্পী ঃ
গজানন পি ধোপে

এই সংখ্যাত

❐ বিজ্ঞান প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ মানচিত্ৰ শক্তিশালীকৰণ	✍ আশুতোষ শৰ্মা	৩
❐ বিকাশ সাধনৰ কাৰণে প্ৰতিৰক্ষা আৰু প্ৰযুক্তি	✍ জি সতীশ ৰেড্ডী	৮
❐ আমাৰ দেশৰ সেৰাত পৰমাণু	✍ কে এন ব্যাস ✍ এম ৰামণমূৰ্তি	১২
❐ ভাৰতত কৃষি বিজ্ঞানৰ বিস্তাৰিতকৰণৰ প্ৰয়াস আৰু সমাজলৈ আগবঢ়োৱা বৰঙণি	✍ সন্ত কুমাৰ ✍ সুৰেশ পাল	১৭
❐ মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ গুৰুত্ব আৰু সমাজলৈ যোগোৱা বৰঙণি	✍ জি মাধৱন নায়াৰ	২৩
❐ শ্ৰেণীকোঠাৰ উন্নত শিক্ষা দান প্ৰক্ৰিয়াৰ ইতিবাচক দিশ	✍ ৰাজাৰাম এছ শৰ্মা	৩০
❐ ধৰিত্ৰী মন্ত্ৰণালয়ৰ সফলতা আৰু ২০৩০ বৰ্ষৰ চিত্ৰপট	✍ এম ৰাজীৱন	৩৫
❐ বিশ্বৰ বজাৰত ভাৰতৰ চামৰা উদ্যোগ ঃ চি এছ আৰ- চি এল আৰ আইৰ ভূমিকা	✍ বি চন্দ্ৰশেখৰণ	৪২
❐ ভাৰতীয় নাৰীৰ ওপৰত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ প্ৰভাৱ	✍ অনিতা কুৰুপ	৪৫
❐ স্বাস্থ্য সেৱাত উচ্চ মানৰ ৰোগ নিৰূপণ আৰু ব্যক্তিগতকৃত ঔষধৰ প্ৰভাৱ	✍ ইৰা ভাটনগৰ	৪৯
❐ পৰিৱেশ সংৰক্ষণ তথা বহনক্ষম উন্নয়নত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি	✍ সুদীপ্ত চট্টোপাধ্যায়	৫৩
❐ জনসাধাৰণৰ লগত বিজ্ঞান আৰু উন্নয়ন সংযোগ সাধন	✍ মনোজ কুমাৰ পটেইৰিয়া	৫৭
❐ স্বাস্থ্য খণ্ডত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ভূমিকা আৰু প্ৰভাৱ	✍ হৰিহৰণ ✍ অৰ্চনা সূদ	৬১
❐ বিহংগম দৃষ্টিত ভাৰতৰ পৰোক্ষ কৰ ব্যৱস্থা	✍ গৌৰাংগ কুমাৰ শৰ্মা	৬৪
❐ অসমৰ হস্ততাঁত বস্ত্ৰ শিল্প আৰু ইয়াৰ ভৱিষ্যৎ	✍ হামান আলি	৬৬
❐ জলসংকট আৰু ব্যৱস্থাপনা	✍ নিত্যানন্দ শইকীয়া	৬৯
❐ আপুনি জানেনে?		৭২

পয়োভৰাত প্ৰকাশিত
প্ৰবন্ধ-পাতিৰ মতামত
লেখকৰ নিজস্ব

পয়োভৰাৰ বছৰেকীয়া গ্ৰাহক মূল্য ঃ ২৩০.০০ টকা
দুবছৰৰ গ্ৰাহক মূল্য ঃ ৪৩০.০০ টকা
তিনি বছৰৰ গ্ৰাহক মূল্য ঃ ৬১০.০০ টকা
সম্পাদকীয় কাৰ্যালয় পেন্সনপাৰা পথ, গৃহ নং ৪, গুৱাহাটী
গুৱাহাটী-৭৮১ ০০৩ ফোন ঃ ২৬৬৫০৯০, ই-মেইল ঃ ypeguw@dataone.in
yojanaasomia@yahoo.co.in
প্ৰকাশক ঃ অতিৰিক্ত সঞ্চালক প্ৰধান (ভাৰপ্ৰাপ্ত), প্ৰকাশন বিভাগ, সূচনা ভৱন, চি জি অ' কমপ্লেক্স, নতুন দিল্লী ঃ ১১০০০৩
মুদ্ৰক ঃ ডি কে গ্ৰাফিকছ, বামুণীমৈদাম, গুৱাহাটী ঃ ৭৮১ ০২১, ফোন নং ঃ ৯৮৬৪০-৬৩৫৮৪

প

য়ো

ভ

ৰা

এই সংখ্যাৰ প্ৰসংগত

"বিজ্ঞানৰ কোনো দেশ নাই, কাৰণ জ্ঞান মানৱতাৰ লগত সম্পৰ্কিত আৰু ই হ'ল পৃথিৱীক পোহৰাই তোল পোহৰ।" —লুই পেষ্টুৰ।

মানৱ জাতিৰ বিকাশ আৰু প্ৰগতিৰ মেৰুদণ্ড হ'ল বিজ্ঞানভিত্তিক চিন্তা আৰু আগ্ৰহ— লাগিলে ই জুইৰ আৱিষ্কাৰ, চকৰি বা পৰমাণু গৰ্ভৰ বিভঞ্জনেই হওক, আগবাঢ়ি যাবলৈ হ'লে এজন লোকৰ বিজ্ঞানভিত্তিক ভাৱধাৰা আৰু কৌতুহলী মনৰ প্ৰয়োজন, কিয়নো বিজ্ঞান ধাৰাৰ চিন্তাৰে পৰিপুষ্ট হ'লে পৰিস্থিতি সাপেক্ষে চিন্তা কৰিব পাৰে আৰু সমাধান বিচাৰি উলিয়াব পাৰে। নিউটনে যদি আপেলটো গছৰ পৰা সৰি পৰাৰ লগে লগে কিয় এনে হ'ল বুলি কৌতুহলী নহ'লহেঁতেন, তেনেহ'লে তেওঁ মধ্যাকৰ্ষণ শক্তি আৱিষ্কাৰ কৰিব নোৱাৰিলেহেঁতেন।

সি যি কি নহওক, বিজ্ঞান এটা মাথো মূৰ্ত ধাৰণা নহয়। সাধাৰণ লোকৰ জীৱনৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাব পৰা বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ প্ৰয়োগিকতা আছে। বিজ্ঞানত প্ৰত্যেকটো আৱিষ্কাৰেৰে এটা স্থায়ী মূল্য আছে। আইনষ্টাইনে ক'বৰ দৰে "আজিৰ বিজ্ঞান কাইলৈৰ বাবে প্ৰযুক্তি।" বিকাশ সদায় প্ৰযুক্তি বিজ্ঞানৰ লগত সম্পৰ্কিত। বিশেষকৈ, বৰ্তমানৰ অৰ্থনীতিভিত্তিক জ্ঞান, বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান বিকাশৰ বাবে মৌলিক প্ৰাথমিক প্ৰয়োজনীয়তা।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিজ্ঞানৰ বিকাশে মানুহৰ জীৱনধাৰা, সংযোগ আৰু পৰস্পৰৰ সতে আদান-প্ৰদান কৰাৰ দিশত উল্লেখযোগ্য পৰিৱৰ্তন আনিছে। বিদ্যুৎ, পৰিবহণৰ খৰতকীয়া উপায় আৰু বতৰৰ আগজাননী ব্যৱস্থাৰ আৱিষ্কাৰ আৰু দুখীয়াসকলৰ অধ্যয়ন, ব্যৱসায়ৰ বাবে দ্ৰুত ভ্ৰমণ আৰু দুৰ্যোগ সম্পৰ্কীয় আগতীয়া সাৱধানবাণীয়ে জীৱনধাৰা সহজতৰ কৰি তুলিছে। বিভিন্ন খণ্ডত অভিযোজনে যুৱ উদ্যোগীসকলক তেওঁলোকৰ দক্ষতা উন্নীত কৰাত আৰু ষ্টাৰ্ট-আপ আৰম্ভ কৰাত সহায় কৰিছে। ভাৰত এসময়ত খাদ্য আমদানি কৰা দেশ আছিল, বৰ্তমান ই এই ক্ষেত্ৰত স্বাৱলম্বী হোৱাই নহয়, খাদ্য সামগ্ৰী ৰপ্তানি কৰিবলৈও সমৰ্থ হৈছে আৰু ইয়াৰ বাবে সেউজ বিপ্লৱ ধন্যবাদাৰ্হ। বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰে দ্ৰুত গতিত ভাল শস্য উৎপাদনত কৃষকসকলক সহায় কৰিছে আৰু খাদ্যৰ নাটনিৰ সমস্যাৰ সমাধান কৰিছে।

বিজ্ঞানভিত্তিক গুৰুত্বপূৰ্ণ আৱিষ্কাৰে চিকিৎসকসকলক তথ্য সংগ্ৰহৰ বাবে সঁজুলি যোগান, ভালদৰে তথ্য সম্বলিত সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ আৰু জটিল ৰোগৰ চিকিৎসাৰ ক্ষেত্ৰত সু-সজ্জিত কৰি স্বাস্থ্য যতন সেৱালৈ বিপ্লৱ আনিছে। সাধাৰণ ছানি পৰা ৰোগৰ অস্ত্ৰোপচাৰৰ পৰা ডাঙৰ অস্ত্ৰোপচাৰ, হৃৎপিণ্ড সংস্থাপনলৈকে চিকিৎসা তথ্য প্ৰযুক্তিত অগ্ৰগতিয়ে মানুহৰ জীৱনৰ মান উন্নত কৰাৰ লগতে আয়ুস বৃদ্ধিতো অৰিহণা যোগাইছে। প্ৰযুক্তিগত অগ্ৰগতিয়ে শিক্ষাক অতি দুৰণিবটীয়া আৰু দুৰ্গম অঞ্চলৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকো স্পৰ্শ কৰিছে। এফালে ডিজিটাইজেশ্বনে দুৰ্গম অঞ্চলৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ইণ্টাৰনেটৰ জৰিয়তে শিক্ষাৰ জগতত প্ৰৱেশ কৰিবলৈ সমৰ্থ কৰিছে, আনহাতে নতুন আৰু আকৰ্ষণীয় শিক্ষণ সঁজুলি আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ ফলত ব্লেকবৰ্ডত লিখি পাঠদান কৰোৱাটো আমনিদায়ক বিষয় হিচাপে পৰিণত হৈছে আৰু এইটো এতিয়া অতীত হৈ পৰিছে। পৃথিৱীখন বাস্তৱিকতে এতিয়া এনে ধৰণৰ ল'ৰা-ছোৱালীৰ বাবে খোল খাইছে আৰু ওচৰলৈ আহিছে।

প্ৰতিৰক্ষা ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগ কৰা কাৰ্যসমূহ সামাজিক বিকাশ আৰু অসামৰিক লোকৰ ব্যৱহাৰৰ বাবে গ্ৰহণ কৰা হৈছে। বুলেট প্ৰুফ জেকেট, বহু উচ্চতাত কৃষিকাৰ্য, বিভিন্ন পতঙ্গ আঁতৰাই পঠোৱা, খাদ্যৰ বিষ ধৰা পেলোৱা সঁজুলি হ'ল প্ৰতিৰক্ষা ক্ষেত্ৰত হোৱা গৱেষণা আৰু বিকাশৰ ফল, যিবোৰ বৰ্তমান অসামৰিক খণ্ডতো ব্যৱহাৰ কৰি থকা হৈছে।

মহাকাশ গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰতো ভাৰতে দৈনন্দিন জীৱনত প্ৰভাৱ পেলোৱা এড্‌ইউকেইশ্বন্ আৰু টেলি-মে'ডছিন্ আদি এপ্লিকেইশ্বন্‌ৰ জৰিয়তে নেতৃত্ববহনকাৰী হিচাপে পৰিগণিত হৈছে। পাৰমাণৱিক প্ৰযুক্তি বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰতো একেটা কথাই খাটে। হিৰোশ্বিমা আৰু নাগাচাকিয়ে শব্দৰ অভিধানত পাৰমাণৱিক শক্তিক এটা ভয়ঙ্কৰ শব্দ হিচাপে চিত্ৰিত কৰিছে। কিন্তু আমাৰ বিজ্ঞানীসকলক ধন্যবাদ যে পৰমাণুৰ শক্তিক সদ্ব্যৱহাৰেৰে শান্তিপূৰ্ণ উদ্দেশ্যত ব্যৱহাৰ কৰিছে। স্বাস্থ্য, কৃষি, খাদ্য সংৰক্ষণ, শক্তি আদি খণ্ডসমূহ পাৰমাণৱিক অভিযোজনৰদ্বাৰা ব্যাপকভাৱে উপকৃত হৈছে।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান মানৱ জীৱনৰ বাবে আশীৰ্বাদ হিচাপে প্ৰমাণিত হৈছে। বিজ্ঞানভিত্তিক চিন্তাধাৰাৰ উৎকৰ্ষ সাধন কৰিব নোৱাৰা জাতি বিকাশৰ দৌৰত পিছ পৰি ৰৈছে। বিকাশৰ বাবে বিজ্ঞান হ'ল ভৱিষ্যতৰ ৰণধ্বনি।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিদ্যাৰ মানচিত্ৰ শক্তিশালীকৰণ

আশুতোষ শৰ্মা*

ভাৰত চৰকাৰৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে দেশখনত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিক সবলভাৱে উপস্থাপন কৰিবলৈ চৰকাৰে গ্ৰহণ কৰা সকলোবোৰ কাম-কাজৰ ক্ষেত্ৰত এটা তদাৰকী এজেন্সী ৰূপে সেৰা আগবঢ়ায় আৰু সেই সেৱাসমূহৰ ভিতৰত নিৰ্দিষ্ট দায়িত্বৰ বিষয় হ'ল বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ নতুন নতুন দিশ উন্মোচন কৰা প্ৰয়াসৰাজিক আগুৱাই লৈ যোৱা আৰু তাৰ লগতে এই ক্ষেত্ৰখনত পাৰদৰ্শিতা অৰ্জন কৰিবৰ বাবে প্ৰতিষ্ঠানমূলক সম্পদৰাজিৰ বিকাশ সাধন কৰা। বিভাগটোৱে সেই অনুযায়ী নীতিসমূহ বিকাশ কৰে আৰু কাৰ্যসূচীবোৰ ৰূপায়ণ কৰে—যাৰ ফলত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি ভিত্তিক সামাজিক হিত সাধন হৈছে। এনেবোৰ ৰূপান্তৰ সাধন কৰা কামক সমৰ্থৱান কৰি তুলিছে বিকাশমূলক আৰ্হি, ইয়াৰ সৈতে জড়িত থকা অনুষ্ঠান-প্ৰতিষ্ঠানৰ বৰঙণি আৰু অন্য বহু বিভাগৰ সমন্বয় সাধনে বাহিৰৰ প্ৰতিষ্ঠানৰো ইয়াত সহযোগ আছে, আৰু সেই কাম সাধন কৰা হৈছে দ্বিপাক্ষিক তথা বহুপাক্ষিক পৰিকাঠামোৰ জৰিয়তে।

কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰে হাতত লোৱা বিশেষ উদ্দেশ্যৰ কাম-কাজবোৰে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগৰ প্ৰয়াসত উদগনি জনাইছে। সেইবোৰৰ ভিতৰত বিশেষকৈ আছে মেইক্ ইন ইণ্ডিয়া, ষ্টাৰ্ট আপ্ ইণ্ডিয়া, স্বচ্ছ ভাৰত, স্বাস্থ্য ভাৰত আৰু ডিজিটেল ইণ্ডিয়া কাৰ্যসূচী।

লক্ষ্য লাভৰ কিছুমান উল্লেখযোগ্য প্ৰচেষ্টা আৰু ভৱিষ্যৎ চিত্ৰপটৰ এটা জিলিঙনি ইয়াত দাঙি ধৰা হ'ল। সেইবোৰ এনে ধৰণৰ— ৰাজস্থানৰ যোধপুৰ জিলাত গ্ৰাম্য ঔদ্যোগীকৰণ কাৰ্যক সজীৱ কৰি তোলাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি বৃহৎ প্ৰকল্পসমূহৰ বাবে গোলকীয় সহযোগ স্থাপনৰ পোষকতা কৰা হ'ল ইতিবাচক দিশ। তেনেদৰে সামাজিক হিত সাধনৰ অৰ্থে বিজ্ঞানক উপযুক্তভাৱে প্ৰয়োগ আৰু ইকো পদ্ধতিৰ ক্ষেত্ৰত নব্য চিন্তাধাৰাৰ উন্মেষ সাধন আৰু সম বিকাশ, সৰলীকৰণ আৰু উৎকৰ্ষ সাধনৰ অৰ্থে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত গুৰুত্ব আৰোপ কৰা কাৰ্যই প্ৰগতিৰ পথেদি আগুৱাই যাবলৈ ভাৰতক সমৰ্থৱান কৰি তুলিব।

ৰাষ্ট্ৰীয় শিক্ষা তথা গৱেষণা আৰু বিকাশ প্ৰতিষ্ঠানসমূহক সবল কৰি তুলিবৰ বাবে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে বৈদ্যুতিন আৰু তথ্য প্ৰযুক্তি বিভাগৰ সৈতে লগ লাগি দেশখনত বিস্তাৰিতভাৱে ছুপাৰকম্পিউটিং গ্ৰীড স্থাপন কৰে। কম্পিউটাৰ ব্যৱস্থাৰ সত্তৰটাতকৈ অধিক উচ্চ ক্ষমতাৰ কাৰ্য সম্পাদন কৰিব পৰা ইয়াৰ সুবিধা আছে। ৰাষ্ট্ৰীয় ছুপাৰকম্পিউটিং মিছনৰ সেৱা আগবঢ়োৱাৰ ক্ষেত্ৰত যি লক্ষ্য আছে তাক এই কাৰ্যই সূচল কৰিব। মিছনৰ লক্ষ্য হ'ল ভাৰতক কম্পিউটিং আৰু 'বিগ-ডাটা এনালিছিছ'ৰ সন্দৰ্ভত আগশাৰীত উপস্থাপন কৰা। এই ৰাষ্ট্ৰীয় ছুপাৰকম্পিউটিং মিছনক ২০১৫ বৰ্ষৰ মাৰ্চত মুঠ ৪,৫০০ কোটি টকাৰ ব্যয় সাপেক্ষে অনুমোদন জনোৱা হৈছিল।

গৱেষণাৰ ন ন সৃষ্টি আৰু প্ৰযুক্তি বিষয়ক প্ৰকল্পৰ স্থিতি-স্থাপকতাৰ ক্ষেত্ৰত মানৱ সম্পদ বিকাশ মন্ত্ৰণালয়ৰ সৈতে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে লগ লাগি কাম কৰিবলৈও থিৰ কৰে। আৰু তাৰ দ্বাৰাই সামাজিক আৰু বিকাশমূলক প্ৰয়োজনীয়তাৰ বিষয়বোৰে সমাধান কৰাৰ কথা ভাবে। এই বিষয়বোৰৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল—স্বাস্থ্য ৰক্ষা, তথ্য আৰু যোগাযোগ প্ৰযুক্তি, শক্তি, নেনো প্ৰযুক্তি, বহনক্ষম আশ্ৰয়স্থল, জলসম্পদ আৰু নদী পদ্ধতি, নিৰাপত্তা আৰু প্ৰতিৰক্ষা তথা পৰিৱেশ আৰু জলবায়ু পৰিৱৰ্তন সম্পৰ্কীয় সমস্যাৰ সমাধান আৰু স্থিতি সাপেক্ষ অৱলম্বন ব্যৱস্থা।

ৰেল মন্ত্ৰণালয়ৰ সৈতে গৱেষণা আৰু বিকাশৰ এটা যুটীয়া প্ৰয়াসৰদ্বাৰা কেইটামান বিশেষ বিষয়ৰ ওপৰত আলোকপাত কৰা হয়। তেনে বিষয়বোৰ হ'ল—ইন্ধন ক্ষমতাৰ স্থিতি সুদৃঢ়কৰণ আৰু নিৰ্গমন নিয়ন্ত্ৰণ প্ৰযুক্তি, বিকল্প ইন্ধন, ডিজেল ব্যৱহাৰত তাৰ ইন্ধন সাধ্য অনুসাৰে বচোৱাৰ উপায় ইত্যাদি।

***আশুতোষ শৰ্মা ভাৰত চৰকাৰৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিভাগৰ সচিব। তেওঁ ভাৰতৰ ১৫ খনতকৈয়ো অধিক খ্যাতনামা বিজ্ঞানভিত্তিক প্ৰতিষ্ঠানৰ গভৰ্ণিং বোৰ্ড/পৰিষদত সেৱা আগবঢ়াইছে। তেওঁ ভালেমান বঁটাও লাভ কৰিছে।**

মেধা শক্তিৰ প্ৰব্ৰজন গতিৰ প্ৰত্যাৱৰ্তনৰে পুনৰ লাভ কৰা

গৱেষকসকলক তেওঁলোকৰ জীৱিকাৰ প্ৰাৰম্ভিক স্তৰত বিজ্ঞান আৰু অভিযান্ত্ৰিক অঞ্চলসমূহত প্ৰেৰণাদায়ক আৰু গৱেষণাৰ নতুন পথ অনুধাৱন কৰিবৰ বাবে খৰতকীয়াকৈ গৱেষণা ক্ষেত্ৰত সমৰ্থন প্ৰদান কৰিবৰ বাবে এটা বঁটাৰ আঁচনি প্ৰচলন কৰা হয়—যাক কোৱা হয় 'আৰ্লি কেৰিয়াৰ ৰিছাৰ্চ এৱাৰ্ড'। এই বঁটাৰ গৱেষণা মঞ্জুৰী পৰিমাণ হ'ল তিনি বছৰ কালৰ বাবে ৫০ লাখ টকা। 'নেশ্বনেল পোষ্টডক্টৰেল ফেল'শ্বিপ' আঁচনিখনৰ লক্ষ্য হ'ল তৰুণ বিজ্ঞানীসকলক আকৰ্ষণ কৰা আৰু শিক্ষা তথা গৱেষণা আৰু বিকাশ প্ৰতিষ্ঠানসমূহৰ প্ৰতি মেধা শক্তিৰ আগ্ৰহ বঢ়োৱা আৰু তাৰ লগে লগে প্ৰব্ৰজন মানসিকতাক নিৰুৎসাহিত কৰা।

বিজ্ঞানৰ প্ৰতি মহিলাসকলক আকৰ্ষণ কৰা

এই কাম 'কিৰণ' নামৰ এটা কাৰ্যসূচীৰ জৰিয়তে সাধন কৰিবলৈ লোৱা হয়। ইয়াক ২০১৪ চনত আৰম্ভ কৰা হয়। মহিলা বিজ্ঞানীসকলক গৱেষণা বৃত্তিৰ প্ৰতি সুবিধা দি বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত লিঙ্গ সমতা স্থাপনত সহায়ক হৈছে। যি সকল মহিলা বিজ্ঞানীৰ ঘাইকৈ ঘৰুৱা দায়িত্বৰ হেতু তেওঁলোকৰ বৃত্তিত ছন্দ পতন ঘটে তেওঁলোকক এই কাৰ্যসূচীয়ে সা-সুবিধা আগবঢ়ায়। তেওঁলোকক গৱেষণাৰ কাম হাতত ল'বলৈ কাৰ্যসূচীয়ে উৎসাহিত কৰে আৰু তেওঁলোকে সেই অনুসৰি একো একোগৰাকী উদ্যোগী ৰূপে প্ৰতিষ্ঠা লাভ কৰিব পাৰে—যদিহে তেওঁলোকে তেনে হ'বলৈ বিচাৰে।

সামাজিক লাভ

এই ক্ষেত্ৰত বিভিন্ন খণ্ডক সামৰি লোৱা হয়। তাৰ ভিতৰত কেইটামান হ'ল—শক্তিৰ ক্ষেত্ৰত লাভ, পেলনীয়া সামগ্ৰীৰ পৰা সম্পদ অৰ্জন, জৈৱ-সম্পদৰাজিৰ নিৰন্তৰ ব্যৱস্থাপনা। এনে ধৰণৰ তিনিটা উদাহৰণ তলত দিয়া হ'ল—

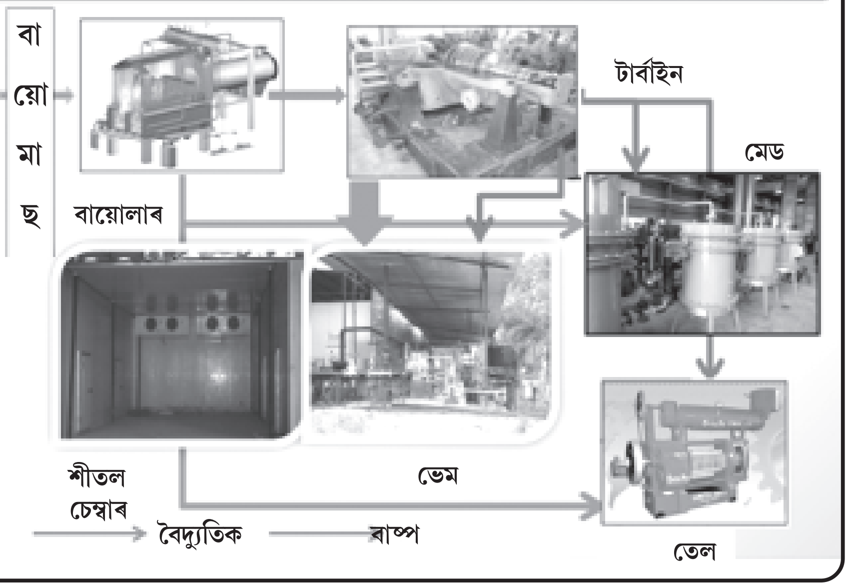
দুখীয়া লোকৰ গৃহ সূৰ্য জ্যোতিৰে মুখৰিত

দিনৰ পোহৰ ধৰি ৰখা আৰু তাক অন্ধকাৰ বাসস্থানৰ ভিতৰৰ ভাগ আলোকিত কৰিবৰ বাবে এক কম খৰচী উপায় উদ্ভাৱন কৰা হয় আৰু পৰীক্ষা কৰি চোৱা হয়। সেই উপায় ব্যৱস্থাৰ নাম হ'ল 'সূৰ্য জ্যোতি''। এই জ্যোতি মূলতঃ এটা ক্ষুদ্ৰ সৌৰ ৰশ্মিৰ আৱৰণ। ইয়াত আছে এক্ৰিলিক পদাৰ্থৰে প্ৰস্তুত এক স্বচ্ছ অৰ্দ্ধ গোলাকাৰৰ ওপৰৰ আৱৰণ আৰু সেই পদাৰ্থই সূৰ্যৰ ৰশ্মি ধৰি ৰাখে। আৱৰণৰ ভিতৰ ভাগত অধিক প্ৰতিফলন ঘটাব পৰা এটা ডাঠ চামনিৰ টিউবৰ জৰিয়তে পোহৰ বিকিৰণ কৰিব পাৰে। দিনৰ ভাগত সূৰ্য জ্যোতিৰ জৰিয়তে যি পোহৰ উপলব্ধ হয় সেয়া এটা ১৫ ৱাটৰ এল ই ডি লাইটৰ সমান। এটা ফটো ভল্টেইক পেনেলৰ সৈতে আৱৰণটোক মিলাই দিয়া হৈছে—যাতে ই সূৰ্যাস্তৰ পিছত চাৰিঘণ্টা সময়লৈকে পোহৰ দিব পাৰে। এই ফটো ভল্টেইক সমন্বিত সূৰ্য জ্যোতিৰ দাম হ'ল প্ৰায় ১২০০ টকা আৰু পি ভি পেনেলৰ অবিহনে ইয়াৰ মূল্য হ'ল ৫০০ টকা। প্ৰস্তুত প্ৰক্ৰিয়াৰ অধিক উন্নতি সাধন কৰাৰ পিছত ইয়াৰ মূল্য বহুখিনি কমিব বুলি আশা কৰা হৈছে।

গ্ৰাম্য ঔদ্যোগীকৰণৰ অৰ্থে দেশজ প্ৰযুক্তি

দেশৰ সৰ্বাত্মক বিকাশৰ কাৰণে গ্ৰাম্য অঞ্চলসমূহত থলুৱা সম্পদৰাজি ব্যৱহাৰ কৰি নিৰন্তৰভাৱে ঔদ্যোগিক কাম-কাজ অব্যাহত ৰখাটো অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ। বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে সেই অনুযায়ী উপযুক্তভাৱে প্ৰযুক্তি প্ৰয়োগ কৰি গ্ৰাম্য জনগণক সহায় কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰে।

যোধপুৰৰ মলুংগৰ গ্ৰাম্য ক্ষুদ্ৰ উদ্যোগ



বিভাগটোৰ এনে এক প্ৰয়াস এখন গাঁৱৰ পতিত মাটিৰ এটা স্থানত এটা উদ্যোগৰ চৌহদ গঢ়ি তোলাৰ ক্ষেত্ৰত দেখা যায়। সেই গাঁওখন হ'ল ৰাজস্থানৰ যোধপুৰ জিলাৰ মলুংগা গাঁও। এই উদ্যোগ চৌহদত প্ৰযুক্তিসমূহৰ সমন্বয় সাধন এনেভাৱে কৰা হৈছে যে থলুৱা সম্পদৰাজি ব্যৱহাৰ কৰি স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা পূৰণ কৰাত ফলৱতী হৈছে। জাবৰ-জোঁথৰ আৰু অন্যান্য অদৰকাৰী বস্তুবোৰক সম্পদলৈ ৰূপান্তৰ সাধন কৰি সৰ্বাত্মক বিকাশৰ কাৰণে সুযোগ-সুবিধা আগবঢ়াইছে।

জনগোষ্ঠীয় চিকিৎসা গৱেষণা বিষয়ক উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চল কেন্দ্ৰ

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে ২০১৫ চনত জনগোষ্ঠীয় এটা চিকিৎসা গৱেষণা কেন্দ্ৰ স্থাপন কৰে। ৫ বছৰ কালৰ বাবে ইয়াৰ বাজেট পৰিমাণ হ'ল ৮.৯২ কোটি টকা। কেন্দ্ৰটোৱে উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলত থকা দুষ্প্ৰাপ্য ঔষধি গুণ সমৃদ্ধ বনজ সামগ্ৰীৰ ওপৰত পুঙ্খানুপুঙ্খভাৱে গৱেষণাৰ কাম হাতত ল'ব। তদুপৰি পৰম্পৰাগতভাৱে ব্যৱহাৰ কৰি অহা এই বনজ সামগ্ৰী আৰু তাৰ উৎপাদিত দ্ৰব্যৰ কিমান নিৰাময় গুণ আছে সেই সম্পৰ্কেও বিজ্ঞানসন্মতভাৱে বিশ্লেষণ কৰি তাৰ সাৰ্থক প্ৰয়োগেৰে থলুৱা লোকসকলৰ আৰ্থ-সামাজিক অৱস্থা উন্নত কৰাত সহায় কৰিব। ফলস্বৰূপে ভাল জীৱিকা বৃত্তি তথা সা-সুবিধাবোৰ পোৱাৰ জৰিয়তে জীৱনৰ গুণগত দিশৰো উন্নতি সাধন হ'ব।

বৃহৎ প্ৰকল্পৰ জৰিয়তে গোলকীয় স্তৰৰ পিনে গতি

এই দৃষ্টিভংগী অৱলম্বন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ সূত্ৰ হ'ল পাৰস্পৰিকভাৱে লাভ কৰা ফলসমূহক সবলভাৱে উপস্থাপন কৰিবৰ বাবে ভাৰতৰ পাৰদৰ্শিতাৰ স্তৰ উন্নীত কৰা—যাৰদ্বাৰাই সীমান্তসমূহৰ অন্তৰ্নিহিত গুণাৱলীক সঠিকভাৱে গতি প্ৰদান কৰিব পৰা যায়। ইয়াৰ ফলত অনুসন্ধানমূলক কাম-কাজ আৰু শিক্ষা গ্ৰহণৰ সা-সুবিধাৰ পথ অধিকভাৱে মুকলি হ'ব আৰু তাৰ লগতে উদ্যোগৰ বৰ্দ্ধিত কাম-কাজৰ জৰিয়তে অৰ্থনৈতিকভাৱে লাভান্বিত হোৱাৰ পথ প্ৰশস্ত কৰিব।

ত্ৰিশ মিটাৰৰ টেলিস্কোপ

আমেৰিকাৰ হাৱাইৰ মৌনা কিয়াৰ ফৰ্টি মিটাৰ টেলিস্কোপ প্ৰকল্পত ভাৰতে অংশ গ্ৰহণ কৰিবৰ বাবে এনডিএ চৰকাৰে মুঠ ১২৯৯.৮কোটি টকাৰ ব্যয় সাপেক্ষে ২০১৪ চনৰ ছেপ্টেম্বৰত অনুমোদন জনাইছিল। এই খৰচখিনি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগ তথা পাৰমাণৱিক শক্তি বিভাগে বহন কৰিব। এই প্ৰকল্পত অংশ গ্ৰহণ কৰা অন্য দেশবোৰ হ'ল—আমেৰিকা, কানাডা, চীন আৰু জাপান। ভাৰতে নিৰ্মাণ স্তৰত নগদ ধন তথা সা-সামগ্ৰীৰে তাত বৰঙণি যোগাব। এই প্ৰকল্পত অংশ গ্ৰহণ কৰাৰ বাবে ভাৰতে বৈজ্ঞানিক তথা প্ৰযুক্তিগতভাৱে উপকৃত হ'ব।

'চি ই আৰ এন'ৰ সহযোগী সদস্য

দি ইউৰোপীয়ান অৰ্গেনাইজেশ্বন ফৰ নিউক্লিয়েৰ ৰিচাৰ্চ, চমুকৈ 'চি ই আৰ এন' হ'ল বিশ্বৰ বৃহত্তম আণৱিক তথা পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ গৱেষণাগাৰ। ইয়াতেই বিশ্বৰ বিজ্ঞানী আৰু অভিযন্তাসকলে বিশ্ব ব্ৰহ্মাণ্ডৰ মূল গাঁথনি সম্পৰ্কে বিস্তৰভাৱে জানিবলৈ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি আছে। ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলে এই সংগঠনটোতেই বিজ্ঞান, অভিযন্তা আৰু কম্পিউটাৰৰ সকলো দিশৰ ওপৰত সক্ৰিয়ভাৱে অংশ গ্ৰহণ কৰিছে আৰু যুটীয়াভাৱে পুঁজি প্ৰদান কৰা ব্যৱস্থাৰ জৰিয়তে বিভিন্ন বিষয়ত সহযোগো কৰিছে। আণৱিক শক্তি বিভাগ আৰু

পৰ্যবেক্ষণমূলক বিজ্ঞানৰ ভাৰত-বেলজিয়াম আৰ্যভট্ট ৰিচাৰ্চ ইনষ্টিটিউটৰ টেলিস্কোপ

বিজ্ঞান তথা প্ৰযুক্তি বিভাগে তাৰ বাবে পুঁজিৰ যোগান ধৰিছে।

ইউৰোপীয় আণৱিক গৱেষণা পৰিষদে ভাৰতক 'চি ই আৰ এন'ৰ সহযোগী সদস্য ৰূপে ২০১৬ চনৰ ছেপ্টেম্বৰত অন্তৰ্ভুক্ত কৰে। ইয়াৰ সহযোগী সদস্য ৰূপে ভাৰতে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ দিশত বিপুলভাৱে যি প্ৰয়াসৰ কাম হাতত লৈছে তাত অংশ গ্ৰহণ কৰিব।

- ছায়েন্স এক্সপ্ৰেছৰ যাত্ৰা ২০১৫ চনৰ ১৫ অক্টোবৰত আৰম্ভ কৰা হৈছিল।
- ছায়েন্স এক্সপ্ৰেছে ইতিমধ্যে ১,৩৫,০০০ কিলোমিটাৰ পথ আৰু ১৫ নিযুত ৰেল ষ্টেচন এতিয়ালৈকে অতিক্ৰম কৰে।

লেজাৰ ইণ্টাৰফেৰোমিটাৰ গ্ৰেভিটেশ্বনেল ওৱেভ অবজাৰভেটৰী (এল আই জি অ')

ভাৰতে এটা আগশাৰীৰ গ্ৰেভিটেশ্বনেল অবজাৰভেটৰী কেন্দ্ৰ নিজ দেশত স্থাপন কৰিবলৈ সন্মতি দান কৰিছে। এই কেন্দ্ৰটো বিশ্বৰ ভিতৰত তৃতীয় এনে নিৰীক্ষণকাৰী প্ৰতিষ্ঠান হ'ব। ৰাষ্ট্ৰীয়ভাৱে ই হ'ব এটা সমন্বয়-মূলক প্ৰকল্প আৰু ইয়াৰ কাম আগবঢ়াই নিবলৈ কেলিফৰ্ণিয়া ইনষ্টিটিউট অব টেকন'লজি)। এল আই জি অ' গৱেষণাগাৰৰ সহযোগত দেশখনৰ তিনিটা আগশাৰীৰ প্ৰতিষ্ঠানে অংশ গ্ৰহণ কৰিব। সেই প্ৰতিষ্ঠানকেইটা হ'ল— পুণেৰ ইণ্টাৰ-ইউনিভাৰ্ছিটি ছেণ্টাৰ ফৰ এষ্ট্ৰন্মি এণ্ড এষ্ট্ৰ'ফিয্‌ইকছ্‌, গান্ধীনগৰৰ ইনষ্টিটিউট অব প্লাজমা ৰিচাৰ্ছ আৰু ইন্দোৰৰ ৰাজা ৰামান্না ছেণ্টাৰ ফৰ এডভান্সড টেকন'লজি।

দেৱস্থল অপ্টিকেল টেলিস্কোপ

ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ এটা বিশ্ব শ্ৰেণীৰ ৩.৬ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ দেৱস্থল অপ্টিকেল টেলিস্কোপ ভাৰত আৰু বেলজিয়ামৰ প্ৰধান মন্ত্ৰীয়ে যুটীয়াভাৱে ২০১৬ চনৰ ৩১ মাৰ্চত দূৰস্থ স্থানৰপৰা উদ্বোধন কৰি কৰ্মক্ষম কৰি তোলে। এই টেলিস্কোপটো নাইনিতালৰ সমীপৰ দেৱস্থলত স্থাপন কৰা হয়। এয়া হ'ল এছিয়াৰ ভিতৰত বৃহত্তম প্ৰতিবিম্ব দাঙি ধৰিব পৰা টেলিস্কোপ। বিভিন্ন প্ৰতিষ্ঠানৰ বিজ্ঞানীৰ সহযোগৰ ফলক্ৰমতেই এয়া সম্ভৱ হৈ উঠে। তেনে বিজ্ঞানীৰ প্ৰতিষ্ঠান হ'ল—নাইনিতালৰ আৰ্যভট্ট ৰিচাৰ্ছ ইনষ্টিটিউট অব অবজাৰভেশ্বনেল ছায়েন্স আৰু বেলজিয়ামৰ বিজ্ঞানীসকল। নাইনিতালৰ প্ৰতিষ্ঠানটো বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগৰ এটা স্বায়ত্তপূৰ্ণ অনুষ্ঠান। মহাকাশৰ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদিৰ সন্দৰ্ভত আগশাৰীৰ বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ কাম হাতত ল'বৰ বাবে এই টেলিস্কোপটোৱে নিৰীক্ষণ ক্ষেত্ৰবোৰৰ গতি-বিধি জনাত বৰঙণি যোগাব।

ইটালীৰ সৈতে সহযোগ

ইটালীৰ ত্ৰিয়েষ্টাত স্থিত Sincrotrone Elettra ই বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগৰ সৈতে অংশীদাৰ ভিত্তিত অলপতে দুটা নতুন পৰীক্ষামূলক কেন্দ্ৰ খোলে। উক্ত কেন্দ্ৰ দুটাৰ নাম হ'ল—XRDZ আৰু XPRESS. ৰৈখিক আলোকিতকৰণৰ শক্তিৰে প্ৰভাম্বিত কৰিব পৰা এই দুটা কেন্দ্ৰই চিকিৎসা তথা জৈৱপ্ৰযুক্তি বিষয়ক সম্বেদ আৰু ন ন পদাৰ্থৰ ওপৰত গৱেষণা কৰিব।

জাৰ্মানীৰ সৈতে সহযোগ

জাৰ্মানীৰ ড্ৰামষ্টাদত এণ্টিপ্ৰোটন আৰু আয়ন ৰিচাৰ্ছ বিষয়ক সা-সুবিধাৰ এটা প্ৰতিষ্ঠান ২০১০ চনৰ অক্টোবৰত গঠন কৰা হৈছিল; আৰু তাৰ প্ৰতিষ্ঠাপক সদস্য ৰূপে ভাৰতো আছে। মৌলিক বিষয়ৰ বিজ্ঞান গৱেষণাৰ বাবে ইয়াত

ব্যাপক ধৰণৰ সা-সুবিধাৰ দিহা কৰা হৈছে— যি ভৱিষ্যতে এনেবোৰ কামক অধিকভাৱে আগুৱাই লৈ যাব। আন্তৰ্জাতিক পৰিসৰৰ সা-সুবিধাৰে সমৃদ্ধ এই প্ৰতিষ্ঠানটোৱে বিভিন্ন প্ৰজাতিৰ এণ্টিপ্ৰ'টন আৰু আয়ন ধৰা পেলাব পৰা উচ্চ ক্ষমতাৰ আলোকিত পোহৰক ব্যৱহাৰ কৰিব আৰু ইয়াৰ দ্বাৰাই আণৱিক, পাৰমাণৱিক, ক্ষুদ্ৰ পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰসমূহত গৱেষণা কৰাত সহায় কৰিব। ভাৰতত এনে যোজনা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগ তথা আণৱিক শক্তি বিভাগৰদ্বাৰা যুটীয়াভাৱে ৰূপায়ণ কৰিবলৈ লোৱা হৈছে। দেশতেই আগশাৰীৰ এনে সুবিধা প্ৰদান কৰিব পৰা সা-সৰঞ্জাম নিৰ্মাণ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত বহু ভাৰতীয় উদ্যোগ জড়িত থকাৰ উপৰি ভাৰতীয় বিজ্ঞানীসকলে দেশৰ বিভিন্ন ঠাইত থকা প্ৰতিষ্ঠানৰ ৪০ টা এনে গোটত কাম কৰিছে।

উল্লিখিত বিষয় তথা কাম-কাজসমূহৰ সন্দৰ্ভত যি অগ্ৰগতি লাভ কৰা হৈছে তাৰ গতি নিৰন্তৰভাৱে অটুট ৰাখিবলৈ আৰু সকলো ক্ষেত্ৰত তাৰ হিত সাধনৰ ফল বিলাবৰ কাৰণে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে সংহত দৃষ্টিভঙ্গী অৱলম্বন কৰাৰ উপায় উদ্ভাৱন কৰিছে। যুক্তিসঙ্গত পৰিকাঠামোৰ অংশ ৰূপে তৎকালীন তথা মজলীয়া আৰু দীৰ্ঘকালীন লক্ষ্যসমূহ থিৰ কৰা হৈছে। সেই লক্ষ্যৰ বিষয়সমূহ হ'ল এনে ধৰণৰ ঃ

গৱেষণা আৰু বিকাশৰ বৰ্দ্ধিত গুণ আৰু মাত্ৰা

ইয়াৰ লক্ষ্য হ'ল বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতক শীৰ্ষ ৫ খন দেশৰ মাজত উপস্থাপন কৰা আৰু তাৰ বাবে গৱেষণা আৰু বিকাশৰ আন্তঃগাঁথনি অধিক শক্তিশালী আৰু কৰ্মঠ বিজ্ঞানীসকলৰ সংখ্যা বৃদ্ধি কৰা; সামাজিক আৰু ঔদ্যোগিক বিকাশ সাধনৰ বাবে মেধা শক্তিৰ প্ৰব্ৰজন মানসিকতাৰ পৰিৱৰ্তন সাধি স্বদেশতেই সেই শক্তিৰ স্থিতিস্থাপকতা অটুট ৰাখিবৰ অৰ্থে গৱেষণাৰ গুণগত দিশ, তাৰ প্ৰাসঙ্গিকতা আৰু প্ৰভাৱৰ ওপৰত মনোযোগ দিয়া; তৰুণসকলে যাতে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিষয়ত অধ্যয়ন কৰিব পাৰে তাৰ প্ৰতি আকৰ্ষণৰ ব্যৱস্থা কৰা আৰু যথাসময়ত জীৱিকা বৃত্তি অনুধাৱন কৰিবলৈ সুবিধা দিয়া তেনে লক্ষ্যৰ অন্তৰ্গত বিষয়। বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে কিছু ক্ষেত্ৰত দেখা দিয়া ৰাষ্ট্ৰীয় প্ৰত্যাহ্বানৰ বিষয়বোৰ সমাধান কৰিবৰ বাবে গৱেষণা আৰু বিকাশ বিভাগৰ অংশীদাৰিতাৰে উদ্যোগ তথা শিক্ষা সম্বন্ধীয় দিশটোকো ব্যাপক আকাৰত কামত লগাব আৰু সেই প্ৰত্যাহ্বানৰ বিষয়বোৰ হ'ল—শক্তি, জল, স্বাস্থ্য, পৰিৱেশ, জলবায়ু আৰু চাইবাৰ নিৰাপত্তা। এই ক্ষেত্ৰত আন্তৰ্জাতিক স্তৰত যি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি তথা আন্তঃগাঁথনি বিৰাজমান হৈ আছে সেই পৰ্যায়লৈ উন্নীত কৰিবৰ বাবে নতুন পদক্ষেপ গ্ৰহণ কৰা হ'ব। তাৰ বাবে নিৰ্দিষ্ট অঞ্চলত গোলকীয় স্তৰত যি প্ৰতিযোগিতামূলক ভাবধাৰাৰ প্ৰচলন আছে তাক লাভ কৰিবৰ কাৰণে আৰু কম বিকাশশীল দেশবোৰত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ গঢ়-গঠনত সমৰ্থন জনাবলৈ সহযোগ কৰিব।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰে পৰিচালিত নতুন সৃষ্টি আৰু কৰ্ম পথৰ সূচনা কৰা ইক'পদ্ধতি পৰিৱেশ

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে ন ন সৃষ্টিৰ বিকাশ আৰু তাক কামত লগাবৰ বাবে প্ৰয়াস কৰিছে আৰু ইয়াক ৰাষ্ট্ৰীয় স্তৰত সামৰি ল'বলৈও প্ৰয়োজনীয় ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিবলৈ লৈছে। ইয়াৰ দ্বাৰাই যাতে সমগ্ৰ নব্য ভাবধাৰাক সামৰি ল'ব পৰা যায় আৰু সেই প্ৰক্ৰিয়াত প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থাৰ কৰ্মৰাজিকো এক নিৰ্দিষ্ট স্তৰলৈ আনি গতি প্ৰদান কৰিব পাৰি তাৰ প্ৰতিও বিভাগটো বেচ সচেষ্ট। এই প্ৰয়াসে নব্য সৃষ্টিৰ ভেটি বহল কৰিব; কাৰণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আৰু গ্ৰাম্য জনগণৰ মাজত নব্য সৃষ্টিৰ ভাবধাৰক উৎসাহ-উদগনি জনাবলৈ ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব, আৰু তাকো প্ৰাসঙ্গিকতা, সৰ্বাত্মক ৰূপৰ বিকাশ আৰু তৃণমূল পৰ্যায়ৰ প্ৰয়োগৰ ওপৰত বিশেষভাৱে আধিক্য আৰোপ কৰা হ'ব।

প্ৰযুক্তিৰ বিকাশ আৰু ইয়াক কাৰ্যত পৰিণত কৰাৰ সন্দৰ্ভত ডিজিটেল প্ৰযুক্তি আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োগৰ বিষয়টো নিহিত আছে। উপযুক্তভাৱে কাৰ্য-ৰূপ দি নেতৃত্ব আৰু আত্মনিৰ্ভৰশীল হোৱাৰ পথ প্ৰশস্ত কৰাৰ ওপৰত বিশেষভাৱে আলোকপাত কৰা যুক্তিযুক্ত কাৰণতেই যে প্ৰয়োজন তাক নুই কৰিব পৰা নাযায়। আৰু তেনে প্ৰয়োগৰ ভিতৰত অন্য উল্লেখযোগ্য বিষয়বোৰ হ'ল— ছুপাৰকম্পিউটিং, ছাইবাৰ ছিকিউৰিটি, কম্পিউটাৰ সম্পৰ্কিত বিজ্ঞান, মডেলিং ইত্যাদি। এইবোৰে সিদ্ধান্ত নিৰ্ণয় আৰু প্ৰশাসন পদ্ধতিৰ উন্নতি সাধন কৰিব।

নাগৰিকসকলক ব্যস্ত কৰি ৰখাটো বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ দায়িত্বৰ বিষয়। বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত দেখা দিয়া আৰু দৈনন্দিন জীৱনত বিজ্ঞানৰ ভিন ভিন স্থিতিয়ে খেলি-মেলি লগোৱা বিষয়বোৰক এৰাই চলি সঠিক স্থিতি গ্ৰহণ কৰাৰ বিষয়ে সজাগতা সৃষ্টি কৰাৰ আৱশ্যকতাৰ ওপৰতে এই দায়িত্বৰ কাম ভিত্তি কৰা হয়। এই

(২৯ পৃষ্ঠাত চাওক)

বিকাশ সাধনৰ কাৰণে প্ৰতিৰক্ষা আৰু প্ৰযুক্তি

জি সতীশ ৰেড্ডী*

পাতনি

প্ৰতিৰক্ষা বিষয়ক গৱেষণা ৰূপান্তৰ সাধন প্ৰযুক্তিৰ বাবে দীৰ্ঘকালৰপৰা এটা কাৰ্যক্ষেত্ৰ হৈ আহিছে আৰু ই পৰিশেষত এখন ৰাষ্ট্ৰক কেৱল সামৰিক পৰাক্ৰমৰে ক্ষমতাশালী কৰি তোলাই নহয়; ই এনে পদ্ধতিবিশেষৰ পথ প্ৰশস্ত কৰে যিবোৰ সামাজিক বিকাশ সাধন তথা জনগণৰ কামত অহা সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰাতো সহায় কৰে। প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় বিশ্ব যুদ্ধৰ কালত ইউৰোপ আৰু আমেৰিকাত তাকেই প্ৰদৰ্শন কৰি দেখুৱায়। উচ্চ মানৰ সামৰিক কলাশৈলী আৰু পদ্ধতিসমূহৰ বিকাশৰ অৰ্থে যি উদগনি আৰু প্ৰেৰণা লাভ কৰা হৈছিল সেইবোৰেই যুদ্ধৰ কালছোৱাত প্ৰযুক্তিক অধিক আগুৱাই নিবলৈ বাট মুকলি কৰিছিল আৰু তাৰ পিছত সেইবোৰ দেশৰ অসামৰিক খণ্ডক আচৰিত ধৰণে অগ্ৰগতি সাধনৰ ক্ষেত্ৰত সমল যোগাইছিল। কুৰি শতিকাৰ প্ৰথম ভাগত যুদ্ধৰদ্বাৰা প্ৰণোদিত জেট ইঞ্জিন প্ৰস্তুত কৰা প্ৰযুক্তি আৰু মহাকাশ বিজ্ঞানৰপৰা আৰম্ভ কৰি এতিয়াৰ সৰ্বত্ৰ বিদ্যমান ইণ্টাৰনেট সেৱা আৰু প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞানে প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰখনত বহু আগবাঢ়ি যোৱা বিষয়টোকে সূচায়। তেনেদৰে গোলোকীয় অৱস্থান নিৰ্ণয়ক পদ্ধতি আৰু বহু অন্যান্য সংযোগ সাধন প্ৰযুক্তিৰপৰা আৰম্ভ কৰি ঘৰৰ কাৰণে টেমাত ৰখা খাদ্যবস্তুৰ যোগান ধৰিবলৈকে এনে প্ৰগতিৰ পৰিচায়ক। তীব্ৰবেগী ড্ৰোন বিমান আন এটা উল্লেখযোগ্য বিষয়। প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণাৰ ফলক্ৰমে নতুন নতুন সৃষ্টি আৰু বিকাশ পৰিক্ৰমাত নতুন দিগন্তৰ ৰেঙণি কৃতিত্বৰেই এটা সপোন। ভাৰতীয় প্ৰেক্ষাপটৰ পিনৰপৰা চাবলৈ গ'লে অতি প্ৰয়োজনীয় উৎসাহ-উদগনি বৰ্তমানৰ চৰকাৰখনে হাতত লোৱা প্ৰয়াসসমূহৰদ্বাৰা প্ৰদান কৰিবলৈ লোৱা হৈছে আৰু সেই প্ৰয়াসৰ ফলস্বৰূপে গৱেষণা ক্ষেত্ৰখনত নতুন সম্ভাৱে ওপচাই পেলাবৰ কাৰণে সঠিক পৰিৱেশ গঢ়ি তুলিছে। এই পৰিৱেশেই প্ৰতিৰক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত শ্ৰেষ্ঠতা প্ৰতিপন্ন কৰা তথা সামগ্ৰিক বিকাশৰ পিনে আগুৱাই লৈ যাব। 'মেইক্ ইন ইণ্ডিয়া' আৰু দক্ষতা বিকাশ কাৰ্যসূচীৰ সৈতে যেতিয়া প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণাৰ সঙ্গতি স্থাপন হ'ব তেতিয়াই বিকাশ প্ৰক্ৰিয়া খৰতকীয়া হ'বলৈ বাধ্য আৰু প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত এটা সুস্থ পৰিৱেশ তথা প্ৰতিযোগিতামূলক উদ্যোগী ভাব বিৰাজ কৰিব।

প্ৰতিৰক্ষা আৰু অৰ্থনৈতিক বিকাশ

'এছ আই পি আৰ আই'ৰ পৰিসংখ্যা মতে বিশ্বৰ সৰ্বমুঠ প্ৰতিৰক্ষা ব্যয়ৰ পৰিমাণ হ'ল প্ৰায় ১৬৭৬ বিলিয়ন মাৰ্কিন ডলাৰ। এয়া বিশ্বৰ মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদনৰ প্ৰায় ২.৩ শতাংশ। আমেৰিকাই অকলেই প্ৰায় ৬০০ বিলিয়ন মাৰ্কিন ডলাৰ ব্যয় কৰে। তাৰ পিছতে চীনৰ ব্যয়ৰ পৰিমাণ হ'ল প্ৰায় ২১৫ বিলিয়ন মাৰ্কিন ডলাৰ। প্ৰতিৰক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতৰ ব্যয়ৰ পৰিমাণ হ'ল ৫০ বিলিয়ন মাৰ্কিন ডলাৰৰ সমান।

বহু বছৰ ধৰি ভাৰতৰ প্ৰতিৰক্ষাৰ গৱেষণা আৰু বিকাশৰ কাম-কাজ প্ৰতিৰক্ষা বাজেটৰ ৬ শতাংশতকৈ কম আবণ্টন ৰাশিয়ে সম্পাদন কৰে। এই আবণ্টনৰাশি বিশ্বৰ আন কেইখনমান দেশৰ তুলনাত অতি কম। বৃহৎ পৰিমাণৰ সামৰিক বাজেট থকা আগশাৰীৰ দেশবোৰৰ গৱেষণা আৰু বিকাশ কাৰ্যৰ ক্ষেত্ৰত কৰা ব্যয়ৰ পৰিমাণো তেনেদৰে অধিক। এই ক্ষেত্ৰত আমেৰিকাৰ ব্যয়ৰ পৰিমাণ হ'ল ১৫ শতাংশ, বৃটেইনৰ ৮ শতাংশ, চীনৰ ১৫ শতাংশ আৰু ইজৰাইলৰ ৯ শতাংশ।

এইটোৱে দেশসমূহৰ অৰ্থনীতিৰ ওপৰত প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ প্ৰভাৱ কিমান তাকেই দেখুৱায়। এখন দেশৰ অৰ্থনৈতিক বিকাশৰ এটা বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ অংশ দেশতেই প্ৰতিৰক্ষা সা-সৰঞ্জামৰ উৎপাদন তথা পদ্ধতি-সমূহৰ ব্যৱস্থা গ্ৰহণৰ বাবে দেশখনৰ সামৰ্থ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। অন্যথা দেশখনৰ মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদন সৰহভাগ অন্য দেশৰ পৰা প্ৰতিৰক্ষা সামগ্ৰী আমদানি কৰাতেই যায়।

গোলোকীয়ভাৱে নিজ স্থিতিত অটল নেথাকি ৰাজহুৱা আৰু ব্যক্তিগত প্ৰতিষ্ঠান উভয়ে প্ৰযুক্তিৰ বিকাশ সাধনৰ ক্ষেত্ৰত সদায়েই পুঁজি আগবঢ়ায় আৰু তেনে কাৰ্যই পৰিশেষত প্ৰতিৰক্ষাৰ

*জি সতীশ ৰেড্ডী ৰক্ষা মন্ত্ৰীৰ বৈজ্ঞানিক উপদেষ্টা। তেওঁ দেশৰ প্ৰথম আই চি বি এম শ্ৰেণীৰ অগ্নি-৫ মিছাইলৰ আৰ্হিৰ বিকাশৰ নেতৃত্ব লৈছিল।

বাবে উৎপাদনৰ সাৰ্থক বিকাশত ফল দিয়ে। এই ব্যৱস্থাই উদ্যোগৰ আধাৰ আৰু অৰ্থনীতিক সবল কৰি তোলে। প্ৰতিৰক্ষাৰ বাবে বিকাশ কৰা সৰহভাগ প্ৰযুক্তি ঘাইকৈ পৰৱৰ্তী সময়ত অসামৰিক খণ্ডত বিস্তাৰিতভাৱে প্ৰয়োগ কৰা দেখা যায়; আৰু এনেদৰে সেইবোৰ দেশত বিকাশ সাধনৰ ৰাজহাড় স্বৰূপ হৈ পৰে।

কিন্তু ভাৰতৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰতিৰক্ষা প্ৰয়োগৰ বিষয়বোৰ দীৰ্ঘকালৰপৰা অসামাৰিক প্ৰযুক্তিৰ সাধিত ক্ৰিয়া-প্ৰক্ৰিয়াৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল হৈ আহিছে। অজানিত কাৰণত প্ৰতিৰক্ষা আৰু অসামৰিক প্ৰযুক্তিসমূহ ইটো-সিটোৰ সৈতে সমিধান জনোৱাতকৈ একাষৰীয়া হৈ থাকে। কিন্তু গোলোকীয় স্তৰত পাৰস্পৰিক বুজা-বুজিৰে তেনে কামত আগবাঢ়ি যোৱাহে দেখা যায়। ভাৰতত আৰম্ভণিৰ পৰাই প্ৰতিৰক্ষাৰ সা-সৰঞ্জাম আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিকাশ সাধনৰ কামত বিদেশৰ ডিজাইনাৰ অথবা বিকাশকাৰীসকলৰ পদাংকহে অনুসৰণ কৰে। কোনো মৌলিক ভাব-চিন্তা আৰু উৎপাদনৰ বিকাশত সমৰ্থন জনোৱা হোৱা নাছিল। ঔপনিৱেশিক শাসনৰ অধীনত প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ মৃত্যু ঘটিছিল। উপযুক্ত গৱেষণা আৰু আন্তঃগাঁথনিৰ সা-সুবিধাৰ অভাৱত সৰহভাগ সা-সামগ্ৰীৰ ক্ষেত্ৰত আমাক আমদানিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল কৰি তুলিছিল।

সি যি কি নহওক, সাম্প্ৰতিক কালত ভাৰতে গুৰুত্বপূৰ্ণ ক্ষেত্ৰসমূহত আত্ম-নিৰ্ভৰশীল হোৱাৰ দিশৰ পিনে আগবাঢ়িছে। আমি এনে এটা স্তৰ লাভ কৰিছো য'ত দেশখনৰ ভিতৰত উদ্যোগী আৰু নীতি প্ৰস্তুত কৰা প্ৰয়াসৰ অভাৱ নাই। প্ৰস্তুত খণ্ডৰ বৰ্দ্ধিত গতি বেচ সুস্পষ্ট। বহু দেশত উদ্যোগে বিদেশৰ উদ্যোগৰ সৈতে প্ৰতিযোগিতা কৰিছে। সেই দিন আৰু অধিক দূৰৈত নাই যেতিয়া এসময়ত আমদানিকাৰী দেশ ৰূপে গণ্য কৰা হৈছিল সেই ভাবধাৰাৰ ঠাইত ভাৰতে নিজেই এক ৰপ্তানিকাৰী দেশলৈ ৰূপান্তৰিত হ'ব।

দেশীয় প্ৰতিৰক্ষা পদ্ধতিৰ উৎপাদন ব্যৱস্থাই মহাকাশ উদ্যোগৰ এক আধাৰ সৃষ্টি কৰিছে— যাৰদ্বাৰাই দেশখনৰ ভৱিষ্যৎ প্ৰতিৰক্ষাৰ প্ৰযুক্তিমূলক প্ৰয়াসক সমৰ্থন প্ৰদান কৰিব। উদাহৰণ স্বৰূপে ক'বলৈ গ'লে প্ৰায় ২০,০০০ কোটি টকা খৰচ কৰি আকাশ অস্ত্ৰ পদ্ধতিৰ অন্তৰ্ভুক্তি আৰু উৎপাদনে অকলেই দুহেজাৰতকৈ অধিক অতি ক্ষুদ্ৰ, ক্ষুদ্ৰ আৰু মজলীয়া উদ্যোগক আৰু আধা ডজন বৃহৎ উদ্যোগক ব্যৱসায় কৰাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰিছে। ইয়াত প্ৰতিৰক্ষা সম্পৰ্কীয় বহুত ৰাজহুৱা খণ্ডৰ গোটো জড়িত আছে আৰু অধিক অস্ত্ৰ পদ্ধতিৰ বাবে উৎপাদন কৰিবৰ অৰ্থে উদ্যোগ অপেক্ষাৰত অৱস্থাত আছে।

প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণা আৰু বিকাশ

১৯৫৮ চনৰপৰা প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণা আৰু বিকাশ বিভাগটো আগবাঢ়ি গৈছে আৰু তাৰ ফলস্বৰূপে ই কৌশলাত্মক মিছাইল পদ্ধতি, ইলেক্ট্ৰনিক যুদ্ধ সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰাতো সমৰ্থৱান হৈ পৰিছে। ইলেক্ট্ৰনিক, নৌ তথা জটিল ধৰণৰ মঞ্চ—যাৰ জৰিয়তে আক্ৰমণাত্মক স্থিতি গ্ৰহণ কৰিব পৰা যায়, তেনে আধাৰো গঢ়ি তুলিবলৈ ই সক্ষম হৈ উঠিছে। তেনে সক্ষমতাৰ ফলক্ৰমেই লাইট কমবেট এয়াৰক্ৰাফ্‌ট অৰ্থাৎ লঘু যুদ্ধ বিমান সজ্জিত কৰা হৈছে।

বৰ্তমানে ভাৰত হ'ল মাত্ৰ পাঁচখন দেশৰ ভিতৰত অন্যতম— যাৰ ইণ্টাৰকন্টিনেণ্টেল ৰেলেষ্টিক মিছাইলৰ সামৰ্থ্য আছে। তেনেদৰে, ভাৰতৰ সামৰ্থ্য থকা আন বিষয়বোৰৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল—বিশ্বৰ ৪ খন দেশৰ ভিতৰত 'মাল্টি-লেভেল ষ্ট্ৰেটেজিক ডিটাৰেন্স'ৰ সামৰ্থ্য থকা দেশ, নিজাববীয়াকৈ বেলেষ্টিক মিছাইল বিকাশ কাৰ্যসূচী তথা পানীৰ তলত মিছাইল উৎক্ষেপণ কৰাৰ সামৰ্থ্য থকা দেশ, নিজৰ মেইন বেটেল টেংক বিকাশ কৰা আৰু দেশীয়ভাৱে ৪ ৰ্থ প্ৰজন্মৰ যুদ্ধ বিমান (কমবেট এয়াৰক্ৰাফ্‌ট) প্ৰস্তুত কৰা ৭ খন দেশৰ ভিতৰত অন্যতম দেশ, পাৰমাণৱিক ক্ষমতাৰ ছবমেৰীন বিকাশ কৰা ৬ খন দেশৰ অন্যতম দেশ আৰু নিজৰ ইলেক্ট্ৰনিক ৱাৰফেয়াৰ তথা বহু-ৰেঞ্জৰ ৰাডাৰ কাৰ্যসূচী বিকাশ কৰা বিশ্বৰ কেইখনমান বছা বছা দেশৰ ভিতৰত অন্যতম দেশ।

প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণা আৰু বিকাশমূলক কাৰ্যই বুলেট প্ৰুফ জেকেট প্ৰস্তুতৰ পথ মুকলি কৰে। তেনেদৰে উশাহ-নিশাহ লোৱাৰ ব্যৱস্থা, অতি উচ্চ এলেকাত কৃষি কৰ্ষণ, ডেংগী, চিকুণগুনিয়া, বিভিন্ন ধৰণৰ কীটনাশক পদাৰ্থ তথা খাদ্যত বিষক্ৰিয়া ঘটা কাৰ্যক ধৰা পেলোৱা কিটবেগ কামত খটুওৱা হৈছে। পাৰমাণৱিক জীৱবিজ্ঞান আৰু ৰাসায়নিক প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰখনত বহু সংখ্যক ডি আৰ ডি অ' পদ্ধতিক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। ৰিকনেইচেঞ্চ ভেহিকুল, ড'ছিমিটাৰও এই ক্ষেত্ৰখনৰ অন্তৰ্গত ব্যৱহাৰ্য বিষয়। ঘাইকৈ তুষাৰ আবৃত অঞ্চলত মানৱ মলৰ ব্যৱস্থাপনাৰ কাৰণে যি "বায়ো-দাইজেষ্টাৰ" ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা হয়, তাক অসামৰিক খণ্ডত ব্যৱহাৰৰ অৰ্থে বেচ সুচল হয় আৰু এই কাৰ্য স্বচ্ছ ভাৰত আন্দোলনৰ এটা বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ অংশ হৈ পৰিছে। সি যি কি নহওক, ভৱিষ্যত কালৰ প্ৰযুক্তিৰ ওপৰত

আলোকপাত কৰিব লাগিব যাতে ভৱিষ্যৎ বিশ্বৰ নেতৃত্ব দান কৰোঁতা দেশ হ'ব পাৰে। অস্বীকৃত প্ৰযুক্তিৰ ওপৰত কাম কৰি সেইবোৰ উপযুক্তভাৱে সজাই-পৰাই অৰ্থবহ ৰূপ দিয়াৰ ক্ষেত্ৰত যাতে আমি সামৰ্থৱান হ'ব পাৰো তাৰ বাবে সচেষ্ট হোৱা প্ৰয়োজন। গৱেষণা আৰু বিকাশ কেন্দ্ৰ তথা ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ আন্তঃগাঁথনি থকা শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠানসমূহত নিৰ্দিষ্ট বিষয়ক প্ৰযুক্তিক আলোকপাত কৰাটো হ'ল সেই দিশৰ প্ৰথম পদক্ষেপ। ক্ষুদ্ৰ আৰু মজলীয়া উদ্যোগবোৰত নতুন সৃষ্টিৰ কামক উৎসাহিত কৰিব লাগে আৰু তেনেদৰে সহায়-সমৰ্থনো কৰা বাঞ্ছনীয়। ৰাজহুৱা আৰু ব্যক্তিগত অংশীদাৰিত্বৰে নতুনত্ব প্ৰদানৰ প্ৰস্তুত প্ৰতিষ্ঠানৰ অধিকাৰী হোৱা দেশখনৰ প্ৰয়োজন আছে। তদুপৰি মূল্যৱান বিদেশী মুদ্ৰা অৰ্জন কৰিবৰ অৰ্থে এইবোৰ প্ৰযুক্তি নিশ্চয়েই উদ্ভাৱন কৰিব লাগিব— যাতে আমি তেনে প্ৰযুক্তিৰে প্ৰস্তুত কৰা সামগ্ৰী ৰপ্তানি কৰিব পাৰো। তাৰ বাবে কিছুমান গুৰুত্বপূৰ্ণ ক্ষেত্ৰ হ'ল—বায়ো ছেন্সৰছ, ফটোনিকছ, এন ই এম এছ, এম ই এম এছ, উচ্চ শক্তিৰ সামগ্ৰী অধিক ক্ষমতাৰ কম্পিউটিং ব্যৱস্থা ইত্যাদি।

বিভিন্ন ক্ষেত্ৰৰ বিজ্ঞানীসকলক উপযুক্তভাৱে কামত ন্যস্ত কৰিলেহে ভৱিষ্যতৰ গৱেষণা আৰু বিকাশ কাৰ্যৰ পৰা সুফল পোৱা সম্ভৱ হ'ব। গৱেষণাৰ এটা অনুকূল ইক'পদ্ধতি উদ্ভাৱন নকৰালৈকে আৰু তাক সঠিক ঠাইত অৱস্থান নকৰা পৰ্যন্ত গৱেষণাৰ অৰ্থে জনশক্তিৰ কেৱল সংখ্যা বঢ়ালে কোনো ফল পোৱা নেযাব।

প্ৰতিৰক্ষা প্ৰযুক্তি আৰু তাৰপৰা লাভ

প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত কৰা গৱেষণাই এখন দেশৰ পৰাক্ৰমক সমৃদ্ধ কৰি তোলে আৰু তাৰদ্বাৰাই সামৰিক আৰু অৰ্থনৈতিক ক্ষেত্ৰৰ বিকাশৰ পথ প্ৰশস্ত কৰে আৰু প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞানৰ গৱেষণাৰ পৰা বিচ্ছুৰিত হৈ পৰা বহু সমলে জনগণৰ জীৱনৰ ৰূপান্তৰ সাধন কৰে। Floor Reaction orthosis আৰু ৰাজু-কালামে গ্ৰহণ কৰা স্থিতি হ'ল উদাহৰণ। গঢ়-গঠনৰ আগতীয়া অৱস্থাত কৰা গৱেষণাৰ পৰাই এই বিন্যাস সাধন সম্ভৱ হৈ উঠে। তেনেদৰে বায়ো-মেডিকেল উপায়সমূহ, সংস্থাপনকৰণ, সংক্ৰমণৰ বাবে পৰীক্ষামূলক ওপজ পদাৰ্থ, দেশজ x-ray Industrial Tomography System, বিকীৰণ ৰক্ষাকাৰী পদাৰ্থ, ফল-মূল আৰু শাক-পাচলিত কীটনাশক দ্ৰব্যৰ বাবে খৰতকীয়াকৈ পৰিমাপক আৰু নিৰূপণ কৰা টেকনিক তথা ডেংগু নিয়ন্ত্ৰণৰ বাবে বিকাশ কৰা প্ৰযুক্তি আমাৰ দেশৰ প্ৰতিৰক্ষা গৱেষণাৰপৰা উপলব্ধ ফল।

যদিও সামৰিক আৰু অসামৰিক গৱেষণা আৰু বিকাশ কাৰ্যত থকা বাধাবোৰ কম হোৱা নাই, তথাপি উভয় খণ্ডই বহুত লাভ কৰিছে আৰু সেই ইতিবাচক দিশটোৱে ৰাষ্ট্ৰীয় বিকাশলৈ পথ মুকলি কৰিছে। সামগ্ৰিক বিকাশৰ অৰ্থে প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত ইতিবাচক দিশসমূহক কাৰ্যত পৰিণত কৰিবৰ কাৰণে নীতিসমূহ এনেদৰে যুগুতাৰ লাগিব— যিবোৰত জ্ঞানৰ পৰিক্ৰমা আৰু সামৰ্থ্যই একীভূত শক্তি প্ৰদান কৰিব পাৰে। প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত নিৰন্তৰ বিনিয়োগ সাধনে অধিক অৰ্থনৈতিক লাভালাভৰ পিনে আগুৱাই লৈ যাব, কিয়নো ৰাজহুৱা আৰু ব্যক্তিগত উদ্যোগবোৰ পাৰস্পৰিক বুজা-বুজিৰে বিকাশৰ উমৈহতীয়া লক্ষ্য পাবৰ কাৰণে কাম কৰিবলৈ বেচ সচেষ্ট।

প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি সবলীকৰণৰ অৰ্থে দক্ষতা বিকাশৰ প্ৰয়াস

এটা সংগঠনৰ মূল শক্তি মানৱ সম্পদত অন্তৰ্নিহিত হৈ থাকে। প্ৰতিৰক্ষা খণ্ডত এইটো অধিক বেছি—য'ত জ্ঞানৰ পৰিধি অধিকভাৱে নিৰ্দিষ্ট কৰা হয়। সৰল ভাষাত ক'বলৈ গ'লে এজন বিজ্ঞানীয়ে আয়ত্ত কৰা জ্ঞানখিনি নিৰ্দিষ্ট ক্ষেত্ৰতহে প্ৰয়োগ কৰা হয়— যাৰদ্বাৰাই সৰ্বোত্তম ফল লাভ কৰিব পাৰি। বিশ্ববিদ্যালয় আৰু প্ৰতিষ্ঠানসমূহে প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি সম্পৰ্কিত পাঠ্যক্ৰমৰ সৈতে কাৰ্যসূচীবোৰ পৰিকল্পনা কৰা আৱশ্যক। প্ৰতিৰক্ষা সম্পৰ্কিত বিষয়বোৰ চাইহে পাঠ্যক্ৰম তৈয়াৰ কৰা প্ৰয়োজন আৰু দেশৰ আগশাৰীৰ প্ৰতিষ্ঠানবোৰৰ পাঠ্যক্ৰমত অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব লাগে—যাতে জ্ঞানৰ আধাৰ আৰু দক্ষতাৰ ক্ষেত্ৰক পৰিপুষ্ট কৰিব পাৰি।

সাধাৰণতে বিজ্ঞান আৰু বিশেষকৈ প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান গোলোকীয় পৰিমাপত সহযোগাত্মক আৰু প্ৰতিযোগিতামূলক হয়। প্ৰতিষ্ঠান, ৰাষ্ট্ৰ, সংস্থা, বিশ্ববিদ্যালয় আৰু সংগঠন সমূহৰ যি পৰিসৰ আছে তাক উমৈহতীয়া সমস্যাসমূহ সমাধান কৰিবৰ কাৰণে ধীৰে ধীৰে পথ মুকলি কৰিছে। একেলগে লগ হৈ তাৰ বাবে অৱতীৰ্ণ হ'বলৈ লৈছে। যেতিয়া সম্পদৰাজি আৰু ভাব-চিন্তাত অংশ গ্ৰহণ কৰা হয় তেতিয়া আশংকাযুক্ত বিষয়বোৰ তাৰ সৈতে জড়িত থকা সকলোবোৰ অনুষ্ঠান-প্ৰতিষ্ঠানৰ মাজত বিস্তাৰিত হৈ পৰে। তাৰ ফলত যিবোৰ আশংকাযুক্ত বিষয় আৰু বাধা থাকে তাৰ অৱমান ঘটে আৰু বিকাশ গতিক খৰতকীয়া কৰি তোলে। এয়াই হ'ল সময়ৰ আহ্বান।

সন্মুখত উজ্জ্বল ভৱিষ্যৎ

এতিয়ালৈকে আমি আমাৰ আয়ত্তধীনলৈ নহা বহু প্ৰযুক্তিৰ বিষয়ে উল্লেখ কৰিলো। কিন্তু এতিয়া ভৱিষ্যতৰ কথা ভাবিব লাগিব; আৰু সেয়ে অহা ১০-২০ বছৰৰ কাৰণে তেনে প্ৰযুক্তিবোৰক চিনাক্তকৰণ কৰি গৱেষণা আৰু বিকাশ সাধনৰে আগবাঢ়ি যাব লাগিব। নিৰ্দিষ্ট ধৰণৰ প্ৰযুক্তিৰ সন্দৰ্ভত আলোকপাত কৰিবলৈ বহু গৱেষণা কেন্দ্ৰ স্থাপন কৰা হৈছে। তাৰ ভিতৰত গৱেষণা, আৰু বিকাশ কেন্দ্ৰ তথা শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠানো আছে। তেনে শিক্ষা-প্ৰতিষ্ঠানৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল আই আই টি মাদ্ৰাছ, আই আই টি মুম্বাই আৰু যাদৱপুৰ বিশ্ববিদ্যালয়। ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ আন্তঃগাঁথনিৰ ব্যৱস্থাও এই কেন্দ্ৰবোৰত কৰা আৱশ্যক আৰু তাৰবাবে পুঁজি প্ৰদান কৰাও প্ৰয়োজন। ক্ষুদ্ৰ আৰু মজলীয়া উদ্যোগবোৰত নতুন সৃষ্টিক উৎসাহিত কৰিবলৈ লোৱা হৈছে আৰু তাৰ প্ৰতি যথেষ্ট সমৰ্থন প্ৰদান কৰা হৈছে। দেশখনত ৰাজহুৱা আৰু ব্যক্তিগত অংশীদাৰিৰে সৃষ্টিমূলক প্ৰস্তুতকৰণ প্ৰতিষ্ঠানৰদ্বাৰা সেৱা আগবঢ়োৱাৰ আৱশ্যক হৈছে। এই ক্ষেত্ৰত অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ কথাটো হ'ল এই প্ৰযুক্তিবোৰক নিশ্চয়েই উদ্ভাৱন কৰিব লাগিব—যাতে ৰপ্তানিৰ দিশত ই অৱিহণা যোগাব পাৰে; আৰু তেনে অৱিহণাৰে দেশখনৰ বাবে মূল্যৱান বৈদেশিক মুদ্ৰা অৰ্জন হ'ব পাৰে।

ভাৰত প্ৰতিৰক্ষা সামগ্ৰী আৰু সৰঞ্জামৰ বৃহৎ আমদানিকাৰী দেশৰ পৰা এক লেখত ল'ব লগা ৰপ্তানিকাৰী দেশলৈ ৰূপান্তৰিত হৈছে। তথাপি কিছুমান বিষয়ৰ ক্ষেত্ৰত চালি-জাৰি চোৱাৰ প্ৰয়োজন হৈছে, আৰু তাৰ ভিতৰত অন্যতম বিষয়টো হ'ল প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞানত গৱেষণা কাৰ্য একাদিক্ৰমে চলাই যোৱাটো। এই দিশত এইকেইটা বিষয়ৰ প্ৰতি মনোযোগ দিয়াটো প্ৰণিধানযোগ্য—

ক) প্ৰতিৰক্ষা খণ্ড প্ৰযুক্তিগতভাৱে বিস্তাৰিত। ক্ষিপ্ৰ গতিৰে ইয়াৰ পৰিৱৰ্তন সাধন হয় আৰু যি লক্ষ্য স্থিৰ কৰি তেনে পৰিৱৰ্তনত ব্ৰতী হয়, সেই লক্ষ্যৰপৰা অন্য এক লক্ষ্যলৈ মন কৰিবলগা হয়। কাৰণ এনে স্থিতি গ্ৰহণ কৰাৰ আৱশ্যক হয় বাস্তৱত দেখা দিয়া জটিল অৱস্থা আৰু ভাবুকি।

খ) প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞানৰ গৱেষণা তথা বিকাশ কাৰ্যৰ সৰহভাগেই চৰকাৰী সংস্থা আৰু প্ৰতিষ্ঠানসমূহে সাধন কৰে। অ-চৰকাৰী খণ্ডত অতি কমেইহে এনেবোৰ কাৰ্য সাধন কৰিবলৈ দিয়া হয়।

সেয়ে গৱেষণা আৰু বিকাশ প্ৰতিষ্ঠানে মৌলিক আৰু ৰূপান্তৰ সাধনৰ গৱেষণাৰ ওপৰত আলোকপাত কৰা উচিত আৰু ৰাজহুৱা খণ্ডৰ গোটবোৰক বিকাশ আৰু তাৰ পিছৰ উৎপাদন কাৰ্যৰ বাবে কামত লগোৱা প্ৰয়োজন—যাতে ই আগশাৰীৰ সমন্বয়কাৰী ৰূপে এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰিব পাৰে। বেচৰকাৰী খণ্ডৱো বিকাশ আৰু গৱেষণাৰ নিৰ্দিষ্ট ক্ষেত্ৰ তথা কিছুমান সামগ্ৰী উৎপাদন কৰিবৰ বাবে বিনিয়োগ কৰা আৱশ্যক। ইয়াৰ ফলত এনে উদ্যোগবোৰক নিজৰ যি সামৰ্থ্য আছে তাৰ ৰূপান্তৰ সাধিবলৈ সমৰ্থৱান কৰি তুলিব আৰু সমগ্ৰ প্ৰক্ৰিয়াত এটা প্ৰতিভূ শক্তি ৰূপে সহায়ক হ'ব।

অৱশ্যে আজি-কালি বেচৰকাৰী খণ্ডই এক বৃহৎ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছে। যোৱা ১০ বছৰ কালত ব্যক্তিগত উদ্যোগবোৰে তেনেই সাধাৰণ সা-সামগ্ৰী উৎপাদন কৰা অৱস্থাৰপৰা ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ সূক্ষ্ম সৰঞ্জাম আৰু পদ্ধতি বিকাশৰ প্ৰত্যাহ্বানমূলক ভূমিকা গ্ৰহণ কৰা স্থিতিত উপনীত হৈছে। সেয়ে এইটো মন কৰিবলগীয়া বিষয় যে আকাশ মিছাইল পদ্ধতিৰ বাবে ৭০ শতাংশতকৈ অধিক সৰঞ্জাম সামগ্ৰীৰ যোগান এলানি ব্যক্তিগত উদ্যোগ এটা বৃহৎ ৰূপান্তৰ সাধন প্ৰক্ৰিয়াৰ মাজেদি গতি কৰিছে আৰু সেই গতিৰে বৃহৎ প্ৰত্যাহ্বানমূলক বিষয়বোৰো সমাধান কৰিবলৈ সমৰ্থৱান হৈ উঠিব।

ভাৰত চৰকাৰৰ নতুন নীতিবোৰে বহিৰ্দেশৰ বহু উদ্যোগক ভাৰতত কাম-কাজ আৰম্ভ কৰিবলৈ তথা বৃহৎ পৰিমাণৰ বিনিয়োগেৰে প্ৰস্তুত গোট স্থাপন কৰিবলৈ সমৰ্থৱান কৰি তুলিছে। এয়া হ'ল বিকাশৰ কাৰণে এটা ডাঙৰ চালিকা শক্তি আৰু নিয়োগৰ অৰ্থে সম্ভাৱনাপূৰ্ণ এটা সৃষ্টি কাৰক। "মেইক্ ইন ইণ্ডিয়া"ৰ আহ্বানৰ প্ৰতি সঁহাৰি বহুত অধিকভাৱে অৱহেলিত হৈ থকা প্ৰস্তুত খণ্ডক এনেদৰে উৎসাহিত কৰি উজ্জীৱিত কৰি তোলা হৈছে।

ভাৰতৰ প্ৰতিৰক্ষা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বাবে এটা উজ্জ্বল ভৱিষ্যৎ সমাগত তাক নিশ্চিতভাৱে ক'ব পৰা যায়। ❐

আমাৰ দেশৰ সেৱাত পৰমাণু

কে এন ব্যাস আৰু এম ৰামণমূৰ্তি

উন্নয়নশীল ৰাষ্ট্ৰসমূহৰ সম্পূৰ্ণ ঔদ্যোগীকৰণৰ বাবে, আমাৰ সভ্যতাৰ ধাৰাবাহিকতা আৰু ইয়াৰ অধিক উন্নয়নৰ বাবে পাৰমাণৱিক শক্তি কেৱল সাৰথিয়েই নহয়, ই একান্ত আৱশ্যকীয়। পাৰমাণৱিক শক্তি কেনেকৈ মুকলি কৰি ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে সেই সম্পৰ্কে মানুহে আয়ত্ত কৰা জ্ঞান মানৱ ইতিহাসত তৃতীয় যুগ বুলি স্বীকৃতি লাভ কৰা যুগুত।

— হোমি জাহাংগীৰ ভাবা

উৎপত্তি

এখন ৰাষ্ট্ৰৰ সামাজিক আৰু অৰ্থনৈতিক প্ৰগতিৰ বাবে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ দক্ষতা মৌলিক কথা।

বিংশ শতিকাৰ প্ৰথম ভাগত বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰৰ শ্ৰেষ্ঠ কালছোৱা প্ৰকৃতিক বুজি উঠি জ্ঞানৰ পৰিধি বহলোৱাৰ বাবে মানৱীয় জ্ঞানৰ বিকাশৰ প্ৰতি থকা বাসনাৰ ফল আছিল। প্ৰাকৃতিক শক্তিসমূহক বুজা আৰু অন্বেষণৰ সহজাত মানৱীয় তাড়নাৰ লগতে এইবোৰক পৰাস্ত কৰাৰ প্ৰৱল ইচ্ছাই বহু ক্ষেত্ৰত বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰৰ পথ মুকলি কৰিছিল। পদাৰ্থৰ চৰিত্ৰৰ পুংখানুপুংখ বিশ্লেষণৰ কৌতূহলেই পাৰমাণৱিক গঠন আৱিষ্কাৰ পথ সুগম কৰি তুলিছিল। ৰাডাৰফ'ৰ্ড আৰু ব'ৰৰ পাৰমাণৱিক আৰ্হি অনুসৰি পৰমাণুৰ সোঁমাজত পৰমাণু কেন্দ্ৰ থকাৰ লগতে ইয়াৰ চৌদিশে নিৰ্দিষ্ট আবদ্ধ কক্ষত ইলেক্ট্ৰন ঘূৰি থাকে। পৰমাণুৰ প্ৰাকৃতিক তেজস্ক্ৰিয়তা আৰু স্বতঃস্ফূৰ্ত বিভংগন সম্পৰ্কে ক্ৰমে বেকাৰেল আৰু ৰাদাৰফ'ৰ্ডে অৱগত কৰিছিল। কিন্তু ১৯৩২ চনত চাদউইকে নিউট্ৰন আৱিষ্কাৰ কৰাৰ পাছত (বিজ্ঞানৰ এই শাখাক পাৰমাণৱিক বিজ্ঞান বোলা হয়) এই দিশত যথেষ্ট উত্তৰণ ঘটে। আইনষ্টাইনে শক্তি আৰু ভৰৰ সমতুল্যতাৰ বিষয়টো উত্থাপন কৰিছিল। তেওঁ ধাৰণা কৰিছিল যে পদাৰ্থত সঞ্চিত অতুল শক্তি অৱশেষত কামত খটুৱাব পৰা যাব। ১৯৩৪ চনত ইতিমধ্যে ক্যুৰী দম্পতীয়ে প্ৰকাশ কৰিছিল যে সুস্থিৰ পৰমাণু কেন্দ্ৰত আলফা কণাৰে প্ৰচণ্ড আঘাত কৰিলে কৃত্ৰিম তেজস্ক্ৰিয়তাৰ উৎপত্তি হয়। ১৯৩৮ চনত অটো হান আৰু একে বছৰতে ফিট্‌জ ষ্ট্ৰেছমানে আৱিষ্কাৰ কৰা প্ৰচণ্ড শক্তি উৎপন্ন হোৱা পাৰমাণৱিক বিভংগন, লিঅ' জিলাৰ্ডে ভৱিষ্যদ্বাণী কৰা স্বতঃস্ফূৰ্তভাৱে চলি থকা বিভংগন প্ৰক্ৰিয়া সৃষ্টিৰ বাবে পাৰমাণৱিক শৃংখল বিক্ৰিয়া, এনৰিক' ফাৰ্মিয়ে সফলভাৱে প্ৰদৰ্শন কৰা নিজে টিকি থাকিব পৰা পাৰমাণৱিক শৃংখল বিক্ৰিয়া আৰু ১৯৪৫ চনত সৰ্বশেষত নিৰ্মাণ আৰু ব্যৱহাৰ কৰা পাৰমাণৱিক অস্ত্ৰই পৃথিৱীখন চিৰকাললৈ সলনি কৰি দিয়ে। মানৱ জাতিৰ ইতিহাসত এটা নতুন যুগৰ সূচনা হ'ল। এই পৈশাচিক অস্ত্ৰ পৃথিৱীখন কেইবাবাৰো ধ্বংস কৰিব পৰা ক্ষমতাৰে বলীয়ান। কেৱল প্ৰকৃতিৰ ৰহস্য উন্মোচন কৰিবলৈ বিচৰা কেইগৰাকীমান নোবেল বঁটা বিজয়ী নিষ্ঠাৱান বিজ্ঞানীৰ বাটকটীয়া প্ৰচেষ্টাৰ ফলত আৱিষ্কাৰ হোৱা প্ৰকৃতিৰ এটা শক্তিৰে বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ আছিল এই যুগ।

শান্তিৰ বাবে পৰমাণু— ভাববিলাসী দৃষ্টিকোণ

কিন্তু প্ৰত্যেক পৰিস্থিতিয়ে এটা নতুন আশা, নতুন সমাধান কঢ়িয়াই আনে। বিংশ শতিকাত দুখনকৈ বিশ্বযুদ্ধই মানুহৰ প্ৰতি মানুহৰ নিষ্ঠুৰ আৰু বৰ্বৰ অমানৱীয়তা প্ৰদৰ্শন কৰি লাখ লাখ লোকৰ প্ৰাণহানিৰে পৃথিৱী ছাৰখাৰ কৰি দিছিল। ১৯৪৫ চনত জাপানত বিস্ফোৰণ ঘটোৱা দুটাকৈ পাৰমাণৱিক বোমাৰ বীভৎস পৰিণতিয়ে মানৱ জাতিক স্তম্ভিত কৰি তোলাৰ লগতে চকু মুকলি কৰিছিল। ইতিপূৰ্বে গণধ্বংসী কোনো অস্ত্ৰই ইমান ক্ষতি সাধন কৰিব পৰা নাছিল।

এই অশান্ত কালছোৱাৰ মাজতে শান্তিপূৰ্ণ উদ্দেশ্যৰ বাবে পৰমাণুৰ শক্তি আহৰণৰ যুগ উদয়ৰ আশা জাগি উঠে। ভাৰতৰ বিজয়লক্ষ্মী পণ্ডিতৰ সভাপতিত্বত ১৯৫৩ চনত অনুষ্ঠিত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ ৪৭০ সংখ্যক পূৰ্ণাংগ সাধাৰণ অধিৱেশনত আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ডোৱাইট ডি আইজেনহাৱাৰে 'শান্তিৰ বাবে পৰমাণু' এই প্ৰস্তাৱটি উত্থাপন কৰে। এই বক্তৃতাই পাৰমাণৱিক শক্তিৰ

*কে এন ব্যাস মুম্বাইৰ ভৱ অট'মিক ৰিছাৰ্চ্চ ছেণ্টাৰৰ সঞ্চালক। তেওঁ ভালেমান সন্মানীয় বঁটা লাভ কৰিছে। এম ৰামণমূৰ্তি বৰ্তমান বি এ আৰ চি ট্ৰেইনিং স্কুলত অ চি ই এছ (অৰিয়েণ্টেশ্বন কৰ্ছ ফৰ্ ইঞ্জিনিয়াৰিং গ্ৰেজুৱেটছ্ এণ্ড্ ছায়ন্স পষ্ট গ্ৰেজুৱেটছ) কাৰ্য ৰূপায়ণ শাখাৰ মুৰব্বী।

শান্তিপূৰ্ণ ব্যৱহাৰৰ বাবে আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰে আৰু বিভিন্ন শান্তিপূৰ্ণ উদ্দেশ্যৰ বাবে তেজস্ক্ৰিয়তাৰ ব্যৱহাৰৰ প্ৰতিশ্ৰুতি কঢ়িয়াই আনে। আইজেনহাৱাৰে কৈছিল— 'মানুহৰ দৈৱিক উদ্ভাৱনী শক্তি মৃত্যুৰ বাবে নহয় জীৱনৰ বাবে উৎসৰ্গিত কৰিবলৈ পথৰ সন্ধান কৰিব লাগিব।' ইয়াৰ পাছত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ চনদ অনুসৰি 'আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় পাৰমাণৱিক শক্তি সংস্থা' (IAEA) গঠন কৰা হয়। ভাৰতৰ পাৰমাণৱিক শক্তি কাৰ্যসূচীৰ জনক ড° হোমি জাহাংগীৰ ভাবাই ১৯৫৫ চনত জেনেভাত অনুষ্ঠিত এই সন্মিলনত সভাপতিত্ব কৰিছিল। পাৰমাণৱিক অস্ত্ৰৰ বিস্তাৰ প্ৰতিৰোধ কৰিবলৈ আৰু মানৱ জাতিৰ মংগলৰ বাবে পৰমাণুৰ শান্তিপূৰ্ণ ব্যৱহাৰ লাভ আহৰণৰ বাবে আই এ ই এৰ এই উদ্দেশ্য প্ৰকৃতাৰ্থত শলাগনীয় আছিল।

কিংবদন্তি বিজ্ঞানী, প্ৰশাসক আৰু দিকদৰ্শী ড° হোমি জাহাংগীৰ ভাবাৰ নেতৃত্বত ১৯৫৪ চনত 'পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ' গঠনেৰে ভাৰতীয় পাৰমাণৱিক শক্তি কাৰ্যসূচী আৰম্ভ হয়। বিভিন্ন উদ্দেশ্যত পৰমাণুৰ শক্তি আহৰণৰ ক্ষেত্ৰখনত বহু অগ্ৰগতি হ'ল। খাদ্য সুৰক্ষা, শক্তি সুৰক্ষা আৰু ৰাষ্ট্ৰীয় সুৰক্ষা নিশ্চিতকৰণৰ লক্ষ্যৰে আগবঢ়াৰ লগতে চিকিৎসা, সামাজিক আৰু ঔদ্যোগিক ব্যৱহাৰত এই শক্তিৰ প্ৰয়োগ সম্পৰ্কে আমি পিছলৈ বিস্তাৰিতভাৱে আলোচনা কৰিম। এই ক্ষেত্ৰত অৰ্জন কৰা সাফল্য থোৰতে সামৰা সম্ভৱ নহয় যদিও ই দেশৰ পাৰমাণৱিক শক্তি কাৰ্যসূচীৰ বাণী প্ৰতিফলিত কৰিব। নাগৰিকসকলৰ জীৱনৰ মান উন্নত কৰিবলৈ পাৰমাণৱিক আৰু বিকিৰণ প্ৰযুক্তি ব্যৱহাৰ কৰাই এই কাৰ্যসূচীৰ মূল লক্ষ্য।

বিকিৰণ দুফালে ধাৰ থকা তৰোৱাল

পাৰমাণৱিক বিভংগনৰ বহু পূৰ্বেই পৰমাণুৰপৰা নিৰ্গত বিকিৰণ অৰ্থাৎ তেজস্ক্ৰিয়তা আৱিষ্কৃত হৈছিল আৰু এই বিকিৰণৰ নিয়ন্ত্ৰিত প্ৰয়োগেৰে কেন্সাৰ বা কৰ্কট ৰোগৰ চিকিৎসা বিশ্বৰ বহু ঠাইত আৰম্ভ হৈছিল। ইয়াৰ অৰ্থ এইটোৱেই যে তেজস্ক্ৰিয়তা আৰু বিকিৰণৰ প্ৰথম প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল কৰ্কট ৰোগৰ চিকিৎসা আৰু উপশমৰ বাবে বিংশ শতিকাৰ আৰম্ভণিতেই। ইয়াৰ পিছৰ দশককেইটাত পাৰমাণৱিক বিভংগনে বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ বাবে পাৰমাণৱিক শক্তি ব্যৱহাৰ সম্ভৱ কৰি তোলে। পৰমাণুৰ শান্তিপূৰ্ণ ব্যৱহাৰে কৃষি, চিকিৎসা আৰু ঔদ্যোগিক খণ্ডত ব্যাপক পৰিমাণৰ প্ৰয়োগ উদ্ভাৱন কৰে। এই সকলো প্ৰয়োগ কৃত্ৰিম ৰেডিঅ'আইছ'ট'পৰ প্ৰজন্মৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। এইবোৰৰ পৰা নিৰ্গত তেজস্ক্ৰিয়তাৰ বাবেই এয়া সম্ভৱ। কৃত্ৰিম ৰেডিঅ'আইছ'ট'প ৰিয়েক্টৰ বা কণা বেগবৰ্দ্ধক যন্ত্ৰত সৃষ্টি কৰা হয়। সুস্থিৰ আইছ'ট'প বা সমস্থানিকত প্ৰচণ্ড আঘাত কৰাৰ ফলত পাৰমাণৱিক বিক্ৰিয়া আৰু মৌলান্তৰণ ঘটি (মৌলিক গাঁথনিৰ পৰিৱৰ্তন) তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিকৰ ৰূপ লয়। বিভিন্ন প্ৰয়োগৰ বাবে দুই শতাধিক তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিক বা ৰেডিঅ'আইছ'ট'প ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

স্বাস্থ্য-পৰিচৰ্যাৰ পৰা নিৰাময়লৈ

পাৰমাণৱিক শক্তিৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ ব্যৱহাৰৰ অন্যতম হ'ল স্বাস্থ্যসেৱা খণ্ডত তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিকৰ প্ৰয়োগ। বৰ্তমানৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত, পৰিসংখ্যা অনুসৰি ভাৰতত বছৰি ৬ লক্ষাধিক ৰোগীক এই চিকিৎসা পদ্ধতিৰে চিকিৎসা কৰা হয়। দেশৰ ৫ শতাধিক চিকিৎসালয়ত ৰেডিঅ'-ফাৰ্মাচিউটিকেল (তেজস্ক্ৰিয় বিকিৰণ পদ্ধতিৰ চিকিৎসা ব্যৱস্থা) ব্যৱহাৰ কৰা হয়। দেশৰ ৬২ খন মহানগৰীৰ ২৭০ টাতকৈ অধিক 'ৰেডিঅ'নিউক্লিডিক থেৰাপি ইউনিট'ত বিকিৰণ চিকিৎসা প্ৰদান কৰি থকা হৈছে। এই ক্ষেত্ৰত 'ভাবা পাৰমাণৱিক গৱেষণা কেন্দ্ৰ' (BARC-বাৰ্ক)ই অন্য গোটৰ সহযোগিতাত কাম কৰি আছে যাতে এই কাৰিকৰী কৌশল সৰ্বসাধাৰণৰ বাবেও সুলভ হয়।

পাৰমাণৱিক চিকিৎসা-ৰোগ নিৰ্ণয়

পাৰমাণৱিক চিকিৎসা হ'ল একপ্ৰকাৰৰ বিশেষ চিকিৎসা পদ্ধতি যি অতি ক্ষুদ্ৰ পৰিমাণৰ তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থ (ৰেডিঅ'ফাৰ্মাচিউটিকেলছ) নিৰাপদ আৰু যন্ত্ৰণাবিহীনভাৱে ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন ধৰণৰ ৰোগ নিৰ্ণয় আৰু চিকিৎসা কৰে। ৰেডিঅ'ফাৰ্মাচিউটিকেলছ বেজিৰ সহায়ত, শ্বাসযোগে বা মৌখিকভাৱে প্ৰদান কৰিব পাৰি আৰু ৰোগ হোৱা স্থান বা অংগত ৰাখি থৈ অথবা গামা ৰশ্মি বা বিকিৰণৰ 'চাইট'টক্সিক ড'জ' প্ৰয়োগ কৰি কাষৰীয়া সুস্থ কোষ বা কলাৰ ওপৰত বিৰূপ প্ৰভাৱ নপৰাকৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। পাৰমাণৱিক চিকিৎসাৰে অংগৰ ক্ৰিয়াকলাপৰ অস্বাভাৱিকতা ৰোগৰ একেবাৰে আৰম্ভণিতে ধৰা পেলাব পাৰি। কৰ্কট, স্নায়ুজনিত ৰোগ (যেনে আলজেইমাৰ আৰু পাৰ্কিনছন) আৰু হৃদৰোগ আৰম্ভণিৰ পৰ্যায়তে নিৰ্ণয় কৰিবলৈ পাৰমাণৱিক চিকিৎসা পদ্ধতি সক্ষম। ৰোগৰ জটিলতা আৰু মৃত্যুৰ হাৰ হ্ৰাস কৰিবলৈ এই পদ্ধতি যথেষ্ট সহায়ক হৈছে।

এই চিকিৎসাত সচৰাচৰ ব্যৱহাৰ হোৱা সমস্থানিককেইটা হ'ল

$^{T}\,^{T}T_{T}T^{T}\ TT^{T}\ T_{n}$ আৰু $^{1F}F_{l}$ টেকনিচিয়াম 9 m আটাইতকৈ বেছিকৈ ব্যৱহৃত সমস্থানিক। বছৰি সম্পন্ন হোৱা ২৫ নিযুত পাৰমাণৱিক চিকিৎসাৰে কৰা পৰীক্ষাত ৮০ শতাংশ এই সমস্থানিক ব্যৱহৃত হয়।

'মেডিকেল চাইক্লট্ৰন উইথ পজিট্ৰন এমিছন ট'ম'গ্ৰাফী' (PET- পেট) স্কেনিং সুবিধা 'বাৰ্ক'ৰ 'ৰেডিয়েচন মেডিছিন চেণ্টাৰ' (আৰু এম চি)ত আছে। ই উৎপন্ন কৰা ^{8} F labelled FDG অণু কৰ্কট আৰু হৃদৰোগ নিৰ্ণয় কৰাত ব্যৱহৃত হয়। ২০১৫ চনত পেট ৰেডিঅ'ফাৰ্মাচিউটিকেলছ যেনে ^{18}F-FDG, ^{18}F-FLT, ^{18}F-NaF আৰু ^{18}F-FMISO ৰ ১৩৩ বিধ মুম্বাই আৰু ইয়াৰ সমীপৰ চিকিৎসালয়সমূহলৈ যোগান ধৰা হয়। এইবোৰৰ পৰা প্ৰায় ^{18}F ৰ $24OC_{i}$ তেজস্ক্ৰিয়তা নিৰ্গত হয়।

লক্ষ্য স্থিৰ কৰা ৰেডিঅ'নিউক্লাইড চিকিৎসা

পাৰমাণৱিক চিকিৎসা (নিউক্লিয়াৰ মেডিচিন)ৰ দ্ৰুতগতিত বৃদ্ধি পোৱা প্ৰকাৰবিধ হ'ল বিটা নিৰ্গম কাৰী ৰেডিঅ'নিউক্লাইড। ই চিকিৎসাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় আয়নবিশিষ্ট বিকিৰণ নিৰ্গত কৰে আৰু ইয়াৰ জৰিয়তে ৰোগবিশেষৰ বাবে আৱশ্যকীয় ড'জ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা হয়। ^{131}I, $^{177}L_{U,}$ ^{32}P, $^{153}S_{m,}$ আৰু ^{188}Re আদি ৰেডিঅ'নিউক্লাইডৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি চিকিৎসাৰ বাবে 'বাৰ্ক'ত প্ৰস্তুত কৰা ৰেডিঅ'-ফাৰ্মাচিউটিকেল বিভিন্ন পাৰমাণৱিক চিকিৎসা কেন্দ্ৰলৈ যোগান ধৰা হয়। নিউৰ'এনড্ৰ'ক্ৰাইন কেন্সাৰৰ বাবে $^{177}L_{U}$-DOTA-TATE আৰু হাড়ৰ কৰ্কটৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা বিষ উপশমৰ বাবে $^{153}S_{m}$-EDTMP আৰু $^{177}L_{U}$-EDTMP ব্যৱহাৰ কৰা হয়। থাইৰয়ড কেন্সাৰৰ ক্ষেত্ৰত ^{131}I ব্যৱহাৰ কৰা হয়। 'বাৰ্ক'ত উদ্ভাৱন কৰা ৰেডিঅ'-ফাৰ্মাচিউটিকেলেৰে ২০১৫ চনত ৪০ সহস্ৰাধিক ৰোগীক চিকিৎসা কৰা হৈছে।

বিকিৰণ চিকিৎসা

বিকিৰণ চিকিৎসা এনে এবিধ চিকিৎসা য'ত বিশেষ যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰি বা তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ পৰা নিৰ্গত উচ্চ শক্তিসম্পন্ন বিকিৰণেৰে চিকিৎসা প্ৰদান কৰা হয়। এই বিকিৰণ দেহৰ বাহিৰত থকা যন্ত্ৰৰে (বহিঃৰশ্মি বিকিৰণ চিকিৎসা বা টেলিথেৰাপি) বা দেহৰ ভিতৰত কৰ্কট ৰোগগ্ৰস্ত কোষৰ কাষত স্থাপন কৰা তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰে প্ৰদান কৰিব পাৰি। দেহৰ ভিতৰত তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থ ৰাখি কৰা বিকিৰণক অন্তঃবিকিৰণ চিকিৎসা বা ব্ৰেকিথেৰাপি বোলা হয়। বিকিৰণ চিকিৎসাৰ উদ্দেশ্য হ'ল টেমুনা বা দেহৰ অংশত কৰ্কটগ্ৰস্ত কোষসমূহক নিৰ্দিষ্ট পৰিমাণৰ ৰশ্মি নিৰ্গমনেৰে ধ্বংস কৰা।

বহিঃৰশ্মি বিকিৰণ চিকিৎসা

বহিঃৰশ্মি বিকিৰণ চিকিৎসাত $^{60}C_{o}$ টেলিথেৰাপী গোট বা লিনিয়াৰ একচিলাৰেটৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই প্ৰক্ৰিয়াত ৰোগাক্ৰান্ত অংশ বা অংগত উচ্চ শক্তিৰ বিকিৰণ ৰশ্মি প্ৰয়োগ কৰা হয়। এই পদ্ধতি স্তন কৰ্কট, উদৰ কৰ্কট, মূৰ আৰু ডিঙিৰ কৰ্কট আৰু হাওঁফাওঁৰ কৰ্কট প্ৰতিৰোধ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। 'বাৰ্ক'ত তৈয়াৰ কৰা এটা টেলি-থেৰাপি যন্ত্ৰক 'ভাবট্ৰন' নামকৰণ কৰা হৈছে। দেশৰ প্ৰায় ৫০ খন চিকিৎসালয়ত ভাবট্ৰন সংস্থাপিত কৰা হৈছে। আমদানিকৃত যিকোনো টেলিক'বাল্ট যন্ত্ৰৰ তুলনাত ই কম ব্যয় সাপেক্ষ আৰু উন্নত বৈশিষ্ট্যৰ। চিকিৎসা প্ৰদানৰ পূৰ্বে চিকিৎসা পৰিকল্পনা পৰীক্ষণৰ বাবে ব্যৱহৃত 'ইমাজিন' নামৰ ছিমুলেটৰ উদ্ভাৱন কৰি উলিয়াইছে 'বাৰ্কে'।

ব্ৰেকিথেৰাপি

অন্তঃবিকিৰণ চিকিৎসা পদ্ধতিত ৰোগাক্ৰান্ত অংশত বা ইয়াৰ আশে-পাশে আবদ্ধ অৱস্থাত তেজস্ক্ৰিয় উৎস অস্থায়ী বা স্থায়ীভাৱে ৰাখি থোৱা হয়। ব্ৰেকিথেৰাপিত বহিঃৰশ্মি বিকিৰণ পদ্ধতিতকৈ অধিক পৰিমাণৰ বিকিৰণ প্ৰদান কৰি কৰ্কট ৰোগৰ চিকিৎসা কৰা সম্ভৱ।

কেতিয়াবা দেহৰ ভিতৰত এই সংস্থাপন নিৰ্দিষ্ট সময়ৰ বাবে কেইমিনিটমানৰপৰা কেইদিনমানলৈ ৰাখি থোৱা হয়। অস্থায়ী সংস্থাপনৰ বাবে ইৰিডিয়াম-১৯২ সমস্থানিক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। স্থায়ী সংস্থাপনৰ বাবে তেজস্ক্ৰিয় বীজ বা সংস্থাপন টেমুনা বা চিকিৎসা প্ৰদান কৰাৰ অংশত থোৱা হয় আৰু সেই অংশত স্থায়ীভাৱে থাকি যায়। এনে বিকিৰণ উৎসৰ পৰা নিৰ্গত বিকিৰণৰ মাত্ৰা কেইসপ্তাহমানৰ পিছত হ্ৰাস হৈ একেবাৰে প্ৰায় শূন্যৰ ওচৰা-উচৰি হয়। স্থায়ী ব্ৰেকিথেৰাপি ঘাইকৈ প্ৰষ্টেট কেন্সাৰত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

'বাৰ্ক'ত উদ্ভাৱন কৰা ক্ষুদ্ৰ টাইটানিয়ামেৰে আৱৰা আয়'ডিন-১২৫ বীজে চকুৰ কৰ্কট ৰোগৰ চিকিৎসাৰ ক্ষেত্ৰত নতুন পথৰ সন্ধান দিছে। বৰ্তমান তিনিখন চিকিৎসালয়ত 'বাৰ্ক ১-১২৫ অকিউ-প্ৰষ্টা ছীডছ ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। এইদৰে ১২০ গৰাকীৰো অধিক ৰোগীক চিকিৎসা প্ৰদান কৰা হৈছে। এখন চিকিৎসালয়ত ইয়াক প্ৰষ্টেট কেন্সাৰৰ বাবে স্থায়ী বীজ সংস্থাপনতো ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। বিটা নিৰ্গমনকাৰী ৰেডিঅ'-নিউক্লাইড ব্যৱহাৰ কৰা 'ম'ল্ড

ব্ৰেকিথেৰাপি'ৰে গুৰুত্বপূৰ্ণ অংগৰ উপৰুৱা ছালৰ কৰ্কট ৰোগৰ চিকিৎসা কৰিব পাৰি। 'বাৰ্ক'ত ^{32}P উৎসৰ প্ৰস্তুতিৰ বাবে এটা পদ্ধতি উদ্ভাৱন কৰা হৈছে। প্ৰাক্-চিকিৎসাৰ সফল মূল্যায়নৰ পাছত ^{32}P উৎস নতুন দিল্লীৰ এইমছ্‌ত প্ৰয়োগ কৰা হৈছে।

খাদ্য সুৰক্ষা-খাদ্যৰ পৰিমাণৰ ঘাটি পূৰণ

সাম্প্ৰতিক কালত ভাৰতে উল্লেখনীয় অৰ্থনৈতিক সফলতা অৰ্জন কৰিছে, কিন্তু আমাৰ দেশৰ ক্ৰমবৰ্দ্ধমান জনসংখ্যাৰ বাবে কৃষিজাত সম্পদৰ চাহিদা অভাৱনীয়ভাৱে বৃদ্ধি পাইছে। এই সমস্যা দিনকদিনে বঢ়াৰ কাৰণ হ'ল দেশীয় অৰ্থনীতিত কৃষিৰ অংশ অৱনমিত হ'বলৈ ধৰিছে। ফলত খাদ্য সুৰক্ষালৈ ভাবুকি পৰিলক্ষিত হৈছে। এই পৰিস্থিতিত প্ৰাকৃতিক সম্পদৰ প্ৰযুক্তি-চালিত বহনক্ষম ব্যৱস্থাপনা আৱশ্যকীয় হৈ পৰিছে যাতে খাদ্য, পৰিপুষ্টিজনিত, পাৰিপাৰ্শ্বিক আৰু জীৱিকাৰ সুৰক্ষা অৰ্জন কৰি দেশৰ সৰ্বাংগীন বিকাশ সাধন হয়। কৃষিৰ উৎপাদন বৃদ্ধিৰ বাবে আয়নৰ সহায়ত বিকিৰণ-নিৰ্ভৰ প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ নিৰাপদ, স্বাস্থ্যসন্মত আৰু আৰ্থিকভাৱে ফলপ্ৰসূ হ'ব পাৰে।

যোৱা কেইবাটাও দশকজুৰি 'বাৰ্ক'ৰ উদ্যোগত আয়নৰ সহায়ত বিকিৰণ ব্যৱহাৰেৰে উদ্ভিদৰ বিধানৰ উৎপৰিৱৰ্তনৰ জৰিয়তে দেশৰ কৃষক-সকললৈ ৪২ বিধ বিভিন্ন শস্য মুকলি কৰি দিয়া হৈছে। এইবোৰৰ ভিতৰত আছে চীনাবাদাম, ক'লা মাহ, লেছেৰা মাহ, সৰিয়হ, সূৰ্যমুখী ফুল, ছয়াবিন, মাটিমাহ আৰু ধান। এইবোৰ শস্য অধিক উন্নতমানৰ আৰু কেতবোৰ বিশেষ বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ; যেনে— অধিক উৎপাদন-শীল, সোনকালে গজে, বীজৰ আকাৰ ডাঙৰ, বিভিন্ন পৰিস্থিতিত মোকাবিলা কৰিব পৰা বিধৰ। ধান আৰু ঘেঁহুৰ উৎপৰিৱৰ্তন কৰি অধিক উৎপাদন-শীল আৰু ৰোগ প্ৰতিৰোধকাৰীৰূপে গঢ়ি তোলা হৈছে। তদুপৰি কল, কুঁহিয়াৰ, আঙুৰ, আনাৰস, আলু, হালধি আৰু আদাৰ উন্নত মানৰ প্ৰজাতি উদ্ভাৱন কৰি অধিক উৎপাদনক্ষম কৰি তোলা হৈছে।

খাদ্য সংৰক্ষণ— ফল-পাচলিৰ সংৰক্ষণ

খাদ্য সুৰক্ষা আৰু নিৰাপত্তাৰ ক্ষেত্ৰত কীট-পতংগৰ আক্ৰমণ ভাৰতকে ধৰি সমগ্ৰ বিশ্বৰ বাবে ভাবুকি হৈ পৰিছে। ইয়াৰ ফলত কৃষিজাত সম্পদ বৃহৎ পৰিমাণে নষ্ট হয়। ভাৰতত উৎপাদিত কৃষিজাত দ্ৰব্যৰ প্ৰায় ৩০ শতাংশ কীট-পতংগৰ আক্ৰমণ, ৰোগ সংক্ৰমণ আৰু পৰজীৱী উদ্ভিদৰ বাবে নষ্ট হয়। খেতি চপোৱা আৰু তাৰ পিছৰ কালছোৱাত খাদ্যশস্য আৰু খাৰিফ শস্য ভঁৰালত থোৱাৰ সময়ত এইবোৰ সমস্যা পৰিলক্ষিত হয়। জনপ্ৰিয় কীটনাশক দ্ৰব্যৰে কীট-পতংগ নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ গ'লে স্বাস্থ্যৰ প্ৰতি ভাবুকি, পৰিৱেশতন্ত্ৰৰ ক্ষতি আৰু ৰাসায়নিক কীটনাশকৰ প্ৰতি কীট-পতংগৰ প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা গঢ় লৈ উঠা আদি বিভিন্ন সমস্যাই দেখা দিয়ে। বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে কাৰ্যকৰী, ফলপ্ৰসূ আৰু পৰিৱেশ অনুকূল বিকল্প আগবঢ়াব পাৰি। সেইবাবে খাদ্যৰ নিৰাপত্তা আৰু সুৰক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত এই প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ ব্যাপক প্ৰচলন বৰ্তমান সময়ৰ আহ্বান।

কৃষিজাত সম্পদত বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰয়োগত অনুমোদন জনোৱা সংস্থাসমূহ হ'ল— আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় পাৰমাণৱিক শক্তি সংস্থা (আই এ ই এ), খাদ্য আৰু কৃষি সংস্থা (এফ এ অ'), বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (ডব্লিউ এইচ অ'), বিশ্ব বাণিজ্য সংস্থা (ডব্লিউ টি অ'), 'ক'ডেক্স এলিমেণ্টিৰিয়াছ কমিছন', আমেৰিকাৰ কৃষি বিভাগ (ইউ এছ ডি এ), 'ফুড ষ্টেণ্ডাৰ্ডছ অষ্ট্ৰেলিয়া-নিউজিলেণ্ড' (এফ এছ এ এন জেড), ভাৰতৰ খাদ্য সুৰক্ষা আৰু মানক প্ৰাধিকৰণ (এফ এছ এছ এ আই)। 'বাৰ্ক'ৰ উদ্যোগত বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰে ফল-মূল (লিচু, আম, চেৰী) আৰু পাচলি (আলু, পিঁয়াজ), সাগৰীয় খাদ্য, মছলা (হালধি, জলকীয়া) আদি সংৰক্ষণৰ বাবে প্ৰযুক্তি উদ্ভাৱন কৰা হৈছে আৰু এই প্ৰযুক্তি বাণিজ্যিকভাৱেও মুকলি কৰা হৈছে। ভাৰতত এই প্ৰযুক্তিৰে সংৰক্ষণ কৰা খাদ্যৰ পৰিমাণ ক্ৰমাৎ বৃদ্ধি পাইছে। নৱী মুম্বাইৰ ৱাশ্বিত থকা 'বিকিৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ উদ্যোগত ২০১৫ চনলৈ প্ৰায় ৩৪ হেজাৰ টন খাদ্যশস্য বিশেষকৈ পাচলি আৰু ফল-মূল সংৰক্ষণত এই পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰা হৈছে।

শক্তি সুৰক্ষা-পাৰমাণৱিক অৰ্থাৎ সেউজ আৰু পৰিচ্ছন্ন ঃ গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধি— ভয়াৱহ সংকট

জলবায়ু পৰিৱৰ্তন আৰু গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ ফলত পৃথিৱী ভয়াৱহ সংকটৰ গৰাহত পৰিছে। বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডৰ স্তৰ অভূতপূৰ্ব ৪৪৩ পিপিএম পৰিমাণলৈ বৃদ্ধিৰ লগতে যোৱা তিনিটা দশকত গোলকীয় উষ্ণতা ১ ডিগ্ৰীতকৈ অধিক বৃদ্ধি পাইছে। ইয়াৰ পৰিণতিত জলবায়ুত বিৰূপ প্ৰভাৱ পৰিছে আৰু সাগৰীয় পৃষ্ঠৰ উচ্চতা, প্ৰচণ্ড গ্ৰীষ্মপ্ৰবাহ, অপ্ৰত্যাশিত বৰষুণ আৰু ধুমুহা আদি বৃদ্ধি হৈছে।

পাৰমাণৱিক শক্তি লক্ষ্য—বহুদূৰ বাকী

সময়ৰ লগে লগে স্পষ্ট হৈছে যে পাৰমাণৱিক শক্তি গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ দৰে সমস্যাৰ সমাধান হ'ব পাৰে। সৌৰশক্তি, জলশক্তি আৰু বায়ুশক্তিৰ দৰে পুনৰ ব্যৱহাৰযোগ্য শক্তিতকৈ

অধিক পৰিৱেশ অনুকূল বিকল্প পাৰমাণৱিক শক্তি।

কাৰ্বন নিৰ্গমনৰ আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় বাধ্যবাধকতাৰ মাজত দ্ৰুত উন্নয়নশীল অৰ্থনীতিৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত ভাৰতে পাৰমাণৱিক শক্তিৰ ব্যৱহাৰেৰে শক্তি উৎপাদন বৃদ্ধি কৰাটো আৱশ্যকীয়। বৰ্তমান ২১ টা কাৰ্যক্ষম আৰু সক্ৰিয় আৰু ১২ টা নিৰ্মীয়মান প্ৰকল্পৰে দেশখনে এই দিশত যথেষ্ট অগ্ৰগতি লাভ কৰিছে।

সামাজিক দিশত প্ৰয়োগ সৰ্বসাধাৰণৰ কল্যাণৰ হকে

ভাৰতত নিতৌ নৰ্দমাৰে বৃহৎ পৰিমাণৰ লেতেৰা পানী বোকা নিষ্কাশন হয়। এই বোকাত থকা সংক্ৰামক অণুজীৱই ৰোগ বিয়পাব পাৰে। নিয়মীয়া-ভাৱে বোকা পৰিষ্কাৰ নকৰিলে জনস্বাস্থ্যৰ প্ৰতি ভাবুকি আহিব পাৰে। একে সময়তে মাটি আৰু শস্য উৎপাদনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় অতি ক্ষুদ্ৰ আৰু মুখ্য পোষক দ্ৰব্য, বিশেষকৈ জৈৱিক কাৰ্বন বোকাত পোৱা যায়। বিকিৰণ প্ৰযুক্তিৰে বোকা বীজাণুমুক্ত কৰাৰ লগতে কৃষি খণ্ডৰ বাবে আৱশ্যকীয় সাৰ উৎপাদন কৰিব পৰা যায়। আহমেদাবাদ পৌৰ নিগমে ভাৰতত পোনপ্ৰথমবাৰৰ বাবে নিতৌ ১০০ টন বোকা-আৱৰ্জনা বীজাণুমুক্ত কৰি স্বয়ংক্ৰিয় প্ৰক্ৰিয়াৰে সাৰ উৎপন্ন কৰিব পৰা প্ৰকল্প স্থাপন কৰে। এই প্ৰযুক্তিয়ে স্বচ্ছ ভাৰত অভিযানৰ লক্ষ্য পূৰণত ব্যাপকভাৱে অৰিহণা যোগাব পাৰে।

হাইড্ৰ'জেল—আহত লোকৰ উপশমৰ বাবে

হাইড্ৰ'জেল এবিধ উত্তম চিকিৎসা সামগ্ৰী; ইয়াক জুয়ে পোৰা বা আঘাতৰ পৰা উপশম পাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। পিভিএৰ দৰে হাইড্ৰ'ফিলিক পলিমাৰ অণুৰপৰা ৰাসায়নিকভাৱে বা গামা/ইলেক্ট্ৰন ৰশ্মি বিকিৰণৰ দ্বাৰা প্ৰস্তুত কৰা হয়। ত্ৰিমাত্ৰিক অৰ্দ্ধজুলীয়া গঠন তৈয়াৰ হয় যি যথেষ্ট পৰিমাণে পানী ধৰি ৰাখিব পাৰে। গামা বিকিৰণেৰে জেল গঠন আৰু বীজাণুমুক্ত একেটা পৰ্যায়তে কৰিব পৰা যায়।

হাইড্ৰ'জেলে ঘা বা আঘাত পোৱা ঠাই আৰ্দ্ৰ আৰু শীতল কৰি তোলে। ইয়াৰ বীজাণুমুক্ত আৱৰণৰ মাজেৰে ক্ষতস্থানলৈ অক্সিজেনৰ নিয়মীয়া যোগানৰ বাবে এনেদৰে উপশম ঘটে। এই সামগ্ৰীবিধৰ প্ৰক্ৰিয়া উদ্ভাৱন কৰিছিল 'বাৰ্কে'।

পানী—জীৱনৰ অমৃত

ঘৰুৱা, কৃষি আৰু উদ্যোগখণ্ডত পানীৰ অত্যধিক আৰু ক্ৰমবৰ্দ্ধমান চাহিদাৰ বাবে এই সম্পদৰ ক্ৰমাৎ নাটনি হৈ আহিবলৈ ধৰিছে। সমস্থানিক জলবিজ্ঞান প্ৰযুক্তিয়ে নতুন আৰু নবীকৰণযোগ্য ভূ-জল উৎসৰ নিখুঁত সন্ধান আৰু জোখ উলিয়াব পাৰে। ই ভূ-জলৰ উৎপত্তি, কাল আৰু বিতৰণৰ লগতে ভূমিৰ তলৰ আৰু পৃষ্ঠভাগৰ পানীৰ আন্তঃসংযোগ আৰু জলশিলা-স্তৰৰ পুনৰ প্ৰৱাহৰ বিষয়ে তথ্য দাঙি ধৰে। বান্ধ আৰু জলসিঞ্চনৰ খালৰ পৰা পানী কোনো ছিদ্ৰৰে ওলাই যোৱা, হ্ৰদ আৰু জলাধাৰৰ গতিবিজ্ঞান, নৈৰ পানীৰ প্ৰৱাহ আৰু অৱক্ষেপণ হাৰ আদি পৰ্যৱেক্ষণ কৰিবলৈও এই প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগ হয়।

আমাৰ বিজ্ঞানীসকলে পানীৰ দূষিত পদাৰ্থৰ জোখ উলিয়াবলৈ কম ব্যয়সাপেক্ষ আৰু সহজে ব্যৱহৃত কৰিব পৰাকৈ সঁজুলি তৈয়াৰ কৰিছে। ভূ-পৃষ্ঠৰ পানীত ফ্লুৰিণৰ দৰে প্ৰদূষক আৰু গংগা নদীত ক্ৰ'মিয়ামৰ অৱস্থিতি নিৰূপণ কৰিবলৈ এই সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। 'বাৰ্ক'ৰ প্ৰযুক্তিবিদসকলে বেক্টেৰিয়াৰ প্ৰদূষণ নিষ্কাশন কৰিবলৈ আৰু লুণীয়া পানীত লগতে সাগৰৰ পানী অলৱণাক্ত কৰিবলৈ পৰিস্ৰাৱণৰ বাবে এখন জালিকা বা ত্বক উদ্ভাৱন কৰি উলিয়াইছে।

ঔদ্যোগিক প্ৰয়োগ— প্ৰস্তুতকৰণ খণ্ডলৈ সহযোগিতা

প্ৰস্তুতকৰণ উন্নতমানৰ হ'বলৈ ঔদ্যোগিক আৰু প্ৰস্তুতকৰণ খণ্ডত নিত্যনতুন সহায় আৰু সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। এনে গুৰুত্বপূৰ্ণ প্ৰয়োগৰ কেইটামানৰ আভাস তলত দিয়া হ'ল ঃ

চিকিৎসা সামগ্ৰীৰ বিকিৰণযোগে জীৱাণুনাশকৰণ

ছিৰিঞ্জ, কপাহ, জুয়ে পোৰা ক্ষতবন্ধনী, অস্ত্ৰোপচাৰ গ্ল'ভছ, হৃদযন্ত্ৰৰ ভাল্‌ভ, বেণ্ডেজ, প্লাষ্টিক আৰু ৰ'বৰৰ চটা, অস্ত্ৰোপচাৰৰ সঁজুলি, পাউদাৰ, মলম, দ্ৰৱণ আৰু কলা সংৰোপণৰ বাবে ছাল, হাড়, স্নায়ু আদিৰ দৰে জৈৱিক প্ৰস্তুতি।

ৰেডিঅ'গ্ৰাফী

গামা ৰশ্মি নিৰ্গমকাৰী তেজস্ক্ৰিয় সমস্থানিক এক্স-ৰে' যন্ত্ৰতকৈ অধিক সহজে কঢ়িয়াই নিব পাৰি আৰু ইয়াৰ জৰিয়তে উচ্চতৰ শক্তি বিকিৰণ পাব পাৰি। গতিকে গেছ আৰু তেল পাইপলাইন ব্যৱস্থা মেৰামতিৰ বাবে পাইপৰ ভিতৰত তেজস্ক্ৰিয় উৎস আৰু পাইপৰ বাহিৰত ফিল্ম পাৰি ৰেল্ডিং কৰা হয়। অন্য কোনো উপায়েৰে দৃশ্যমান নোহোৱা পদাৰ্থ বা যন্ত্ৰাংশৰ বেধ বা ঘনত্ব আৰু গাঢ়তা জুখিবলৈ নিউট্ৰন

(৪৪ পৃষ্ঠাত চাওক)

ভাৰতত কৃষি বিজ্ঞানৰ বিস্তাৰিতকৰণৰ প্ৰয়াস আৰু সমাজলৈ আগবঢ়োৱা বৰঙণি

সন্ত কুমাৰ আৰু সুৰেশ পাল*

পাতনি

ভাৰতত লাখ লাখ লোকে কৃষিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি জীৱিকা নিৰ্ভৰ কৰে আৰু ই মুঠ কৰ্মশক্তিৰ প্ৰায় ৫২ শতাংশ লোকক পোনপটীয়াকৈ নিয়োগ প্ৰদান কৰে। কিন্তু দেশখনৰ মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদনৰ দিশৰ পিনৰ পৰা চাবলৈ গ'লে কৃষিয়ে এই ক্ষেত্ৰত মাত্ৰ ১৪ শতাংশহে বৰঙণি যোগায়। তেনে স্থিতি সত্ত্বেও এই খণ্ডটো গুৰুত্বপূৰ্ণ হৈ আছে, কিয়নো ই দেশখনৰ এশ কোটিতকৈ অধিক জনসংখ্যাৰ বাবে খাদ্য নিৰাপত্তাৰ নিশ্চয়তা কৰে তথা কৃষি-ভিত্তিক উদ্যোগসমূহলৈ কেঁচা সামগ্ৰী যোগান ধৰে। দেশৰ গ্ৰাম্য দাৰিদ্ৰ্য অৱস্থা হ্ৰাসকৰণৰ ক্ষেত্ৰত কৃষিৰ বিকাশ সাধনৰ প্ৰত্যক্ষ আৰু নিশ্চিত প্ৰভাৱ আছে।

কৃষক, বিজ্ঞানী আৰু নীতি প্ৰস্তুত কৰোঁতাসকলৰ সঙ্ঘবদ্ধ প্ৰয়াসে ভাৰতীয় কৃষিক গৌৰৱ কৰিবলগীয়া বিষয় কৰি তুলিছে। ষাঠি দশকৰ মাজভাগত নতুন কৃষি প্ৰযুক্তি অৱলম্বন কৰাৰ পিছত যোৱা ৫০ বছৰ কালত (১৯৬৫-২০১৫) কৃষি উৎপাদন যথেষ্টভাৱে বৃদ্ধি পায়। ২০১৪-১৫ বৰ্ষৰ কালছোৱাত ভাৰতে ২৫২ নিযুত টন খাদ্য শস্য, ২৬ মেট্ৰিক টন তৈলবীজ, ১৭ মেট্ৰিক টন দাইল-মাহ, ২৫৭ মেট্ৰিক টন ফলমূল আৰু শাক-পাচলি আৰু ১৪৬ মেট্ৰিক টন দুগ্ধ উৎপাদন কৰে। কৃষিজাত সামগ্ৰীৰ এই প্ৰচুৰ পৰিমাণ উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত ৰাষ্ট্ৰীয় কৃষি গৱেষণা পদ্ধতিৰ ভূমিকা লেখত ল'ব লগা। কিন্তু এতিয়া ভাৰতীয় কৃষিয়ে উৎপাদনশীলতাৰ কাৰক শক্তি অক্ষুণ্ণ ৰখাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হৈছে। তেনেদৰে লাভৰ মাত্ৰা বৃদ্ধি কৰা আৰু জলবায়ুৰ পৰিৱৰ্তিত অৱস্থাত কৃষি ভূমিত শস্যই বৰ্তি থাকিব পৰা পৰিৱেশ গঢ়ি তোলাৰ ক্ষেত্ৰতো প্ৰত্যাহ্বান আহি পৰিছে। তদুপৰি আত্ম নিৰ্ভৰশীলতাৰ কাৰণে দাইল-মাহ আৰু তৈলবীজৰ উৎপাদন যথেষ্টভাৱে বৃদ্ধি কৰাত কঠিনতাই দেখা দিছে।

উৎপাদশীলতাৰ সামূহিক কাৰক প্ৰক্ৰিয়াত বিকাশৰ গতি অটুট ৰাখিবৰ কাৰণে কৃষকসকলৰ প্ৰতি প্ৰযুক্তিৰ গতি অব্যাহত থাকিব লাগিব আৰু তাৰ বাবে প্ৰয়াস অব্যাহত থকা প্ৰয়োজন। নষ্ট হ'ব পৰা সামগ্ৰীৰ ক্ষেত্ৰত উৎপাদন অৱস্থাত যি ক্ষতি হয়, সেইটোৱে পৰিস্থিতি আৰু কাৰ্যৰ দুৰ্বল যোগসূত্ৰৰ বিষয়টোকে উদঙাই দেখুৱায় আৰু জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ যি পৰিৱেশ গঢ়ি উঠে সি সম্পদৰাজিৰ প্ৰতি উপযুক্ত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাটোকেই সূচায়। তেনে সম্পদৰাজি হ'ল মাটি আৰু জল—যাৰদ্বাৰাই খাদ্য নিৰাপত্তাৰ লক্ষ্য পাব পৰা যায়। কিন্তু তাৰ বাবে উৎকৰ্ষ সাধন কৰা প্ৰয়োজন হয়। তেনে কাম সহজ নহয়। তাত প্ৰযুক্তি আৰু নীতি বিশেষৰ প্ৰত্যাহ্বানৰ বিষয় আছে। ইপিনে অৰ্থনৈতিক আৰু সামাজিক কল্যাণ সাধন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত কৃষি বিষয়ক প্ৰযুক্তিৰ উপকাৰিতাসমূহক নিৰন্তৰভাৱে কামত লগোৱা আৱশ্যক।

গৱেষণা পদ্ধতি আৰু বিনিয়োগৰ ব্যাপকতা

ভাৰতৰ কৃষি গৱেষণা পদ্ধতিক এটা তিনি তৰপীয়া পদ্ধতিৰ অধীনত চোৱা-চিতা কৰা হয়। সেয়া হ'ল- ১। মূল স্তৰত ভাৰতীয় কৃষি গৱেষণা পৰিষদ, ২। ৰাজ্যিক স্তৰত ৰাজ্যৰ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়-সমূহ আৰু ৩। খণ্ড আৰু সা-সামগ্ৰী উভয় স্তৰতে ব্যক্তিগত খণ্ড। ইয়াৰ বাহিৰেও কিছুমান প্ৰতিষ্ঠান আছে আৰু সেই প্ৰতিষ্ঠানবোৰ কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰৰ মন্ত্ৰণালয় আৰু বিভাগৰ অন্তৰ্গত। মন্ত্ৰণালয়ৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল—বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি মন্ত্ৰণালয়, বাণিজ্য আৰু উদ্যোগ মন্ত্ৰণালয় ইত্যাদি। বিভাগ আৰু সংস্থা যথাক্ৰমে হ'ল—কৃষি বিভাগ তথা বৈজ্ঞানিক আৰু ঔদ্যোগিক গৱেষণা পৰিষদ। সমগ্ৰ দেশতে এই পৰিষদৰ এশতকৈও অধিক প্ৰতিষ্ঠানৰ নেটৱৰ্ক বিস্তাৰিত হৈ আছে। এইবোৰ প্ৰতিষ্ঠানক সামগ্ৰী অথবা সম্পদৰাজিৰ ধৰণ-কৰণলৈ চাই সংগঠিত কৰা হয় আৰু কিছুমান

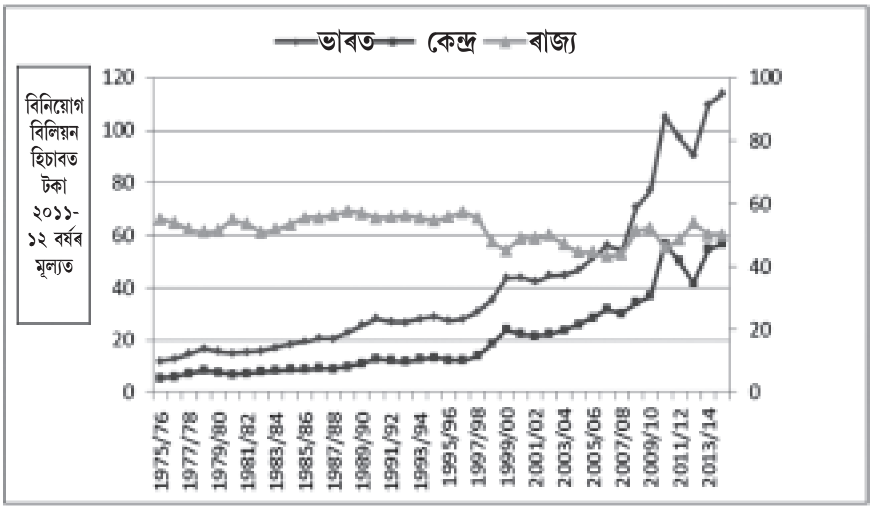
***সন্ত কুমাৰ আৰু সুৰেশ পাল নতুন দিল্লীৰ ভাৰতীয় কৃষি গৱেষণা পৰিষদৰ কৃষি অৰ্থনীতি আৰু নীতি গৱেষণা বিষয়ক ৰাষ্ট্ৰীয় প্ৰতিষ্ঠানৰ স'তে জড়িত।**

প্ৰতিষ্ঠানৰ গাঁথনি বহুমুখী সামগ্ৰী আৰু সম্পদৰ ওপৰত আধাৰিত। ৰাজ্যিক কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়সমূহ সম্প্ৰতি সংখ্যাৰ লেখত সত্তৰটাতকৈ অধিক বিস্তাৰিত হৈ আছে। বিজ্ঞান আৰু ঔদ্যোগিক গৱেষণা পৰিষদ তথা ৰাজ্যিক কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়সমূহৰ মাজত প্ৰতিষ্ঠানমূলক যোগসূত্ৰ স্থাপন কৰা এক অন্যতম বৃহৎ সংস্থা হ'ল সৰ্বভাৰতীয় সমন্বিত গৱেষণা প্ৰকল্প। এই প্ৰকল্পসমূহ বিভিন্ন বিষয় আৰু বিভিন্ন প্ৰতিষ্ঠানৰ বুজা-বুজি আৰু সহযোগৰ সূত্ৰৰ ওপৰত কাম কৰে। মাকৈ সন্দৰ্ভত প্ৰথম সৰ্ব ভাৰতীয় প্ৰকল্প ১৯৫৭ চনত আৰম্ভ কৰা হৈছিল। ভাৰতীয় কৃষি গৱেষণা পৰিষদৰো এনেধৰণৰ সৰ্বভাৰতীয় প্ৰকল্প আছে। ২০১৫-১৬ বৰ্ষৰ কালছোৱাত এই প্ৰকল্পৰ সংখ্যা আছিল ৭৯। বহু বিষয় আৰু সামগ্ৰীৰ ওপৰত প্ৰকল্পবোৰে কাৰ্য সম্পাদন কৰে আৰু সেই বিষয়বোৰৰ ভিতৰত কেইটামান হ'ল—ভূমি, জল, শস্য, উদ্যানশস্য, পশুধন, মীন, কৃষি বিষয়ক অভিযান্ত্ৰিক কাম-কাজ, গৃহ বিজ্ঞান আৰু শিক্ষা। শস্যৰ সন্দৰ্ভত সমন্বিত প্ৰকল্পই প্ৰাকৃতিক অৱস্থাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি কেনেবোৰ ক্ষেত্ৰ কেনে ধৰণৰ কাম-কাজৰ বাবে উপযুক্ত হ'ব সেই সম্পৰ্কে বিচাৰ কৰি উলিয়ায়। এই উপলব্ধিৰ ফলতেই সৰ্বভাৰতীয় প্ৰকল্পসমূহক পূৰ্বতে থিৰ কৰা গুৰুত্ব আৰু অৱলম্বন কৰিবলগা কৌশল অনুযায়ী সমন্বিতভাৱে বিভিন্ন স্তৰত সমস্যাবোৰ সমাধান কৰিবলৈ প্ৰাকৃতিক সম্পদৰাজি তথা কৰ্মী আৰু সামগ্ৰীসমূহক উপযুক্তভাৱে কামত লগাবলৈ সমৰ্থবান কৰি তোলে।

গৱেষণাৰ বাবে বিনিয়োগ

ভাৰতত কৃষি গৱেষণা পদ্ধতি ঘাইকৈ ৰাজহুৱা ক্ষেত্ৰৰ অধীনতেই

১নং সাংখ্যিক চিত্ৰ ঃ ভাৰতত কৃষি গৱেষণা আৰু শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত কৰা ৰাজহুৱা ব্যয়



থাকে আৰু চৰকাৰে সেই ক্ষেত্ৰত গৱেষণা আৰু বিকাশ পদ্ধতি বিকাশ কৰাত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। চৰকাৰে কৃষিকে ধৰি বিজ্ঞানৰ সকলো ক্ষেত্ৰতে গৱেষণাৰ বাবে নিয়মীয়াকৈ পুঁজি আগবঢ়ায়। কৃষি গৱেষণা আৰু শিক্ষাৰ বাবে যোগান ধৰা চৰকাৰৰ মুঠ ব্যয়ৰ পৰিমাণ ২০১১-১২ বৰ্ষৰ মূল্যৰ লেখত বহুত গুণে বৃদ্ধি পায়। ১৯৭৫-৭৬ বৰ্ষত এই পৰিমাণ আছিল ১১.৯ বিলিয়ন টকা। ২০১৪-১৫ বৰ্ষত ই হয়গৈ ১১৩.৮ বিলিয়ন টকা। যোৱা ৪০ বছৰত এয়া হ'ল দহ গুণ বৃদ্ধি (১ নং সংখ্যাৰ তালিকাত দ্ৰষ্টব্য)। কেন্দ্ৰ আৰু ৰাজ্য উভয়েই গৱেষণা আৰু শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত ব্যয় কৰা গতিধাৰা বৃদ্ধি পায়। বিশ্লেষণৰ পৰা দেখা যায় যে ৰাজ্যসমূহৰ অংশ ভাগ মুঠ গৱেষণা আৰু শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত ১৯৮৮-৮৯ বৰ্ষৰ ৫৮ শতাংশৰপৰা ২০০৬-০৭ বৰ্ষত ৪৩ শতাংশলৈ পৰি আহে। তেনেদৰে ২০১৪-১৫ বৰ্ষৰ কালছোৱাত এই অংশৰ পৰিমাণ হ'ল ৫০ শতাংশ। পিছে কেন্দ্ৰীয় পুঁজিৰ এটা বৃহৎ অংশ বিকাশ মঞ্জুৰী আৰু অন্যান্য কাম-কাজৰ জৰিয়তে ৰাজ্যৰ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়বোৰলৈ হস্তান্তৰ কৰা হয়। কৃষি গৱেষণা আৰু বিকাশৰ সমৰ্থক তথা লেখত ল'ব লগাকৈ ভূমিকা পালন কৰোঁতা ৰূপে থলুৱা গৱেষণা আৰু বিকাশ প্ৰতিষ্ঠানবোৰ অপাৰগ হয়। কেন্দ্ৰীয় খণ্ডই সদায়েই বৰ্দ্ধিতভাৱে সম্পদৰাজি লাভ কৰিবৰ কাৰণে জোৰ দি আহিছে। কিন্তু ৰাজ্যিক পদ্ধতিয়ে অতিৰিক্ত পুঁজিৰ বাবে যুক্তি দৰ্শাবলৈ চিন্তা নকৰে কিম্বা ক্ষমতাৰ অভাৱ দেখা যায়। কম পুঁজি প্ৰদানৰ এই বিষয়টো নীতি প্ৰস্তুত কৰোঁতাসকলে তৎকালীন মনোযোগ দিয়াৰ প্ৰয়োজন।

কৃষি গৱেষণা আৰু শিক্ষাৰ কাৰণে ৰাজহুৱা ব্যয়ৰ স্তৰ কি তাক চোৱাৰ আন এটা পথ হ'ল গৱেষণা বিনিয়োগৰ ব্যাপকতাক হিচাপ কৰি চোৱা। গৱেষণা ব্যয় আৰু কৃষিৰ মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদনৰ সমানুপাতৰ হাৰেই হ'ল সেই ব্যাপকতা। এই সমানুপাতৰ হাৰ ২০০৮-০৯ বৰ্ষত আছিল ০.৫৭ শতাংশ। ইয়াৰ বিপৰীতে ১৯৯০ দশকৰ কালছোৱাত এই স্তৰ আছিল ০.৪০ শতাংশ। গৱেষণা বিনিয়োগৰ এই পৰিমাণ বিকাশমুখী

বিশ্বৰ ০.৬ শতাংশ সামগ্রিক গড়ৰ সৈতে তুলনা কৰিব পাৰি। পিছে কৃষি বিষয়ক গৱেষণা আৰু বিকাশৰ ব্যাপকতা বিকাশমুখী দেশবোৰৰ কাৰণে সাধাৰণতে ১.০ শতাংশ ৰূপে অনুমোদন জনোৱা হয়। গতিকে ভাৰতত কৃষি গৱেষণা আৰু শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত বিনিয়োগৰ পৰিমাণ তলত থকাটোহে স্পষ্ট হোৱা দেখা যায়। সি যি কি নহওক, কৃষি গৱেষণা পদ্ধতি আৰু প্ৰকৃত ব্যয় তথা তাৰ লগতে জটিল ধৰণৰ প্ৰত্যাহ্বান আৰু তাক সমাধান কৰিব পৰা সুযোগ-সুবিধাই ৰাজহুৱা ব্যয় সাধনৰ ক্ষেত্ৰত তেনে বিনিয়োগৰ পৰিমাণ যথেষ্ট বৃদ্ধি পাব বুলি আশা কৰিব পাৰি।

কৃষি গৱেষণা আৰু বিকাশৰ বৰঙণি

কৃষি খণ্ডৰ সমস্যাসমূহৰ দীৰ্ঘকালীন সমাধানৰ বাবে সুবিধা আগবঢ়োৱাৰ ক্ষমতা কৃষি গৱেষণা আৰু বিকাশ ক্ষেত্ৰখনৰ আছে। কৃষিৰ ক্ষেত্ৰত বিজ্ঞান সন্মতভাৱে যি অগ্ৰগতি সাধন হৈছে সেইটোৱে অধিক সম্ভাৱনা থকা নতুন প্ৰযুক্তিৰ বিকাশত সহায় কৰিছে আৰু প্ৰতি ইউনিট উৎপাদনৰ কম খৰচত কিছু কিম্বা অধিক লাভ কৰিবৰ কাৰণে বিকল্প সুবিধা আগবঢ়াইছে। এইবোৰ বৰঙণি ভাৰতত বেচ চকুত লগা আৰু ৰাজহুৱা বিনিয়োগত কৰা সুফল ৫০ শতাংশতকৈ অধিক হৈছে। ইয়াৰ সৰহভাগ লাভ শস্য আৰু ঘৰচীয়া জন্তুৰ উৎপাদনশীল অৱস্থাৰ উন্নতি সাধন ক্ৰমে উপলব্ধ কৰা হৈছে। খেতি চপোৱাৰ প্ৰাক্ আৰু পৰৱৰ্তী কালৰ গ্ৰহণ কৰা ব্যৱস্থাত যি প্ৰযুক্তিৰ সহায় লোৱা হৈছে তাৰ ফলত ক্ষয়-ক্ষতিৰ পৰিমাণ হ্ৰাস পাইছে আৰু লগতে ই প্ৰাপ্তি আৰু মূল্য সংযোজন বৃদ্ধি কৰাত সহায় কৰিছে। উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত হোৱা ক্ষতিৰ পৰিমাণ হ্ৰাস আৰু উৎপাদনজাত সামগ্ৰীৰ প্ৰতি অধিক যতন লোৱাৰ বাবে সামগ্ৰিকভাৱে এনেবোৰ বস্তু বাহানি অধিক পোৱাৰ দিশত পোনপটীয়াকৈ বৰঙণি যোগায়। উৎপাদনৰ খৰচো হ্ৰাস পায় আৰু ৰাষ্ট্ৰীয় অৰ্থনীতিলৈ ই অৰিহণা যোগায়। যদিও কৃষি সমস্যাবোৰ চোৱা-চিতা কৰিবৰ কাৰণে প্ৰযুক্তিয়ে অকলেই পূৰ্ণভাৱে সমাধান কৰিবলৈ সমৰ্থৱান নহয়, তথাপি উপযুক্তভাৱে সমাধানৰ উপায় আগবঢ়াবলৈ ই সক্ষম। গতিকে কৃষিয়ে সন্মুখীন হোৱা সমস্যা আৰু প্ৰত্যাহ্বান-বিশেষকৈ ভাৰতত উপযুক্ত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত কৃষি গৱেষণা আৰু বিকাশ কাৰ্যৰ ভূমিকা অধিক গুৰুত্বপূৰ্ণ।

কৃষি গৱেষণা আৰু বিকাশ কাৰ্যৰ বৰঙণিৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ধানৰ ক্ষেত্ৰত গ্ৰহণ কৰা ব্যৱস্থা ইয়াত আলোচনা কৰিবলৈ লোৱা হৈছে। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল ধান ভাৰতীয় লোকৰ এক ডাঙৰ খেতি আৰু ভিন ভিন সঁচৰ এই শস্যক লৈয়েই প্ৰযুক্তিমূলক বিকাশ কাৰ্য সাধন কৰা হয়। তদুপৰি ভিন ভিন সঁচৰ শস্যৰ বিষয়টো হ'ল ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰযুক্তিৰ এটা অন্যতম কাৰক আৰু গৱেষণা আৰু বিকাশৰ বৰঙণি নিৰূপণ কৰাৰ ই এক ভাল সংকেত সূচক ব্যৱস্থা এইবিধ শস্যৰ বিষয়ে এই কাৰণেই অধ্যয়ন কৰা হয় যে বিস্তৃত অঞ্চল সামৰি লৈ কৰা খেতিৰ ই এক অন্যতম লেখত ল'ব লগা শস্য। আৰু তেনে বিধ শস্যৰ খেতিৰ অৰ্থাৎ ভিন ভিন সঁচৰ কৰ্ষণৰ ক্ষেত্ৰত সন্মুখীন হোৱা বাধাবোৰৰ কাৰণে গৱেষণা পদ্ধতিয়ে অধিক মনোযোগ প্ৰদান কৰিব লগা হয়। ১ নং তালিকাত উপস্থাপন কৰা পৰিসংখ্যাৰ পৰা এইটো দেখা গৈছে যে বিকাশ কৰা বিভিন্ন সঁচৰ ধান শস্যৰ গতি ওপৰলৈ গৈছে। ১৯৭০ দশকৰ কালছোৱাত ১২৭ বিধ সঁচ কৰ্ষণৰ বাবে মোকলাই দিয়া হৈছিল আৰু ১৯৮০ দশকৰ কালত ইয়াৰ সংখ্যা হয়গৈ ২২৩। ১৯৯০ দশকত মোকলাই দিয়া সঁচৰ সংখ্যা হয়গৈ ২৫৭ আৰু ২০০১-২০১২ বৰ্ষৰ কালছোৱাত এই সংখ্যা বাঢ়ি গৈ হয় ৩০১।

৩ নং তালিকা ঃ ধানৰ বিভিন্ন সঁচৰ বিকাশ গতি

বিভিন্ন ধানৰ বৈশিষ্ট্য	১৯৭১-১৯৮০	১৯৮১-১৯৯০	১৯৯১-২০০০	২০০১-২০১২
বিকাশ কৰা বিভিন্ন সচৰ মুঠ সংখ্যা (ক)	১২৭	২২৩	২৫৭	৩০১
সৰু শস্য বিধৰ সঁচৰ শতাংশ হাৰ	২৯.১	৩৪.৯	৩৬.৫	২৮.১
ৰোগ সহ্য কৰিব পৰা সঁচৰ শতাংশ হাৰ	৫০.৪	৬৭.২	৫১.০	৫২.৩
কীট-পতঙ্গ নাশক দ্ৰব্য সহ্য কৰিব পৰা সঁচৰ শতাংশ হাৰ	১০.২	২৫.১	২০.২	৩৩.১
সীমিত অঞ্চলৰ বাবে বিকশিত সঁচৰ শতাংশ হাৰ (খ)	৪১.৭	৫০.৬	৪৬.০	৩৩.৫
হ্ৰস্বৰ পৰা মজলীয়া আৱৰ্ত্ত কালৰ সঁচৰ শতাংশ হাৰ (গ)	৭৪.৮	৫৩.৮	৫২.৫	৭৯.২

ক) দীৰ্ঘ আৰু ক্ষীণ শস্যজাত, খ) বৰষুণ পৃষ্ঠ উচ্চ ভূমি আৰু নিম্ন ভূমি, গভীৰ জল, লৱণীয় তথা সামান্য খাৰুৱা বিধৰ পৰিৱেশত গ) ১০০ তকৈও কম দিন ভিতৰত ৫০ শতাংশ ফুলেৰে ভৰা।

বিভিন্ন সঁচৰ সংখ্যা বৃদ্ধি পোৱাৰ উপৰি ধান শস্য উৎপন্ন কৰা কাৰ্যত সময় বাগৰি যোৱাৰ লগে লগে কিছু গুণগত দিশৰ পৰিৱৰ্তনো হোৱা দেখা যায়। তেনে সৰু বিধৰ শস্যৰ (দীঘলীয়া আৰু ক্ষীণ) সঁচৰ অংশভাগ ১৯৭০ দশকৰ ২৯ শতাংশৰপৰা ১৯৯০ দশকত ৩৬ শতাংশলৈ বৃদ্ধি পায়। কিন্তু ২০০১-২০১২ বৰ্ষৰ কালছোৱাত ইয়াৰ অংশ ভাগ ২৮ শতাংশলৈ অৱনমিত হয় যদিও বাচমতি ধানৰ সঁচৰ ক্ষেত্ৰত উল্লেখযোগ্য বৰঙণি আগবঢ়ায়। তেনে ধানৰ দুবিধ হ'ল—পুছা ১১২১ আৰু পুছা ১৫০৯। সীমিত ধৰণৰ উৎপাদন তথা আন কিছু ধৰণৰ প্ৰয়োজনতকৈ অধিক অৱস্থাৰ পৰিৱেশ সহ্য কৰিবৰ বাবে বিভিন্ন সঁচৰ বিকাশ সাধন কৰা হয় আৰু ইয়াৰ সংখ্যাও যথেষ্টভাৱে বৃদ্ধি পায়। এইবোৰ সঁচৰ বিকাশে আনকি পূব ভাৰতৰ বৰষুণপুষ্ট অঞ্চলত বিভিন্ন সঁচৰ উৎপাদন হ্ৰাস কৰাত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰে। কৃত্ৰিম প্ৰজনন জাতৰ ধান বিধ উৎপন্ন কৰা হয় আৰু ইয়াৰ ১৫-২০ শতাংশ উৎপাদন কৰাৰ সুবিধা প্ৰতিপন্ন কৰে। এনেদৰে সৰু চাউলৰ গুণ বৈশিষ্ট্য শস্যবিধৰ অধিক তথা স্থিৰ উৎপাদন অটুট ৰাখিব পৰাটো হ'ল ধান উৎপাদন কাৰ্যসূচীৰ এক ডাঙৰ উপহাৰ। কম সময়ৰ আৱৰ্ত কালৰ ভিতৰত উৎপন্ন কৰিব পৰা ধান বিধৰ ক্ষেত্ৰতো আলোকপাত কৰা হৈছে আৰু ই ১৯৮০ তথা ৯০ দশকত মোকলাই দিয়া মুঠ সঁচৰ প্ৰায় আধা ভাগ অধিকাৰ কৰে।

২ নং তালিকা ঃ ভাৰতৰ প্ৰধান শস্যবোৰৰ ক্ষেত্ৰত কৃষি গৱেষণাৰ বৰঙণি

সবিশেষ	ধান	ঘেঁহু	মাহ	আৰএণ্ড এফ	কপাহ
উৎপাদন বৃদ্ধিত টি এফ পিৰ অংশ (শতাংশ হিচাপত)	২৪.৫	৫৮.৯	২৬.১	১০.১	৩১.৬
টি এফ পি বৃদ্ধিত গৱেষণাৰ অংশ (শতাংশ হিচাপত)	৫৫.৭	৪০.১	৪২.২	৮৮.৬	৮৩.৬
উৎপাদনত বৃদ্ধি গৱেষণাৰ বৰঙণি (শতাংশ হিচাপত)	০.৩২	০.৮৩	০.০৭	০.৪০	০.৮২
২০০5-০৬ বৰ্ষত উৎপাদন (মেট্ৰিক টন হিচাপত)	১৩৩.৪৭	৭১.২৭	৫.৮	৭.৭২	১৯.১৯
উৎপাদনত গৱেষণাৰ বৰঙণি (লাখ টন হিচাপত)	৪.২৩	৫.৯০	০.০৩৯	০.৩১	১.৫৮
মূল্য ঃ ২০০5-০৬ (প্ৰতি কুইণ্টল টকা হিচাপত)	৫৭০	১০৮০	১৪৩৫	১৭১৫	৩৫৭০
নিৰ্বাচিত শস্যৰ ক্ষেত্ৰত গৱেষণাৰ বৰঙণি (কোটি টকা হিচাপত)	২৪১.০	৬৩৬.৮	৫.৬	৫৩.২	৫৬২.৪

উৎস ঃ চান্দ ই টি. এ এল (২০১১)

২০০১-২০১২ বৰ্ষৰ কালছোৱাত ই ৮০ শতাংশৰ ওচৰা-উচৰি পায়গৈ। মৌচুমী ঋতুত হোৱা অধিক বৃষ্টিপাত জলসিঞ্চনৰ ক্ষেত্ৰত কৰা অধিক ব্যয় আৰু খেতিৰ মাটিৰপৰা অধিক উপাৰ্জন কৰিবৰ বাবে গ্ৰহণ কৰিব লগা ব্যৱস্থা সম্পৰ্কে কৃষকৰ মাজত সজাগতা সৃষ্টি কৰাৰ বাবেই এনে হয়।

বীজ কাৰ্যসূচীৰ এনে ধৰণৰ বিকাশ সাধনৰ কাম অন্য শস্যৰ ক্ষেত্ৰতো দেখা যায়। উদাহৰণস্বৰূপে ঘেঁহু আৰু মাকৈৰ কথা ক'ব পাৰি। মাকৈৰ ক্ষেত্ৰত উৎপাদন বৃদ্ধি কৰাৰ উপৰি খাদ্যবস্তুৰ বৰ্দ্ধিত চাহিদা পূৰণ কৰিবৰ বাবে উচ্চ প্ৰোটিনযুক্ত দুভচীয়া মাকৈ বিকাশ কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। ঘেঁহুৰ ক্ষেত্ৰত এশ বছৰৰো অধিক কালছোৱাত সৰ্বমুঠ ৩৮১ বিধ সঁচৰ ঘেঁহু (১৯০৫-২০১০) বিকাশ কৰি উলিওৱা হৈছিল। ইয়াৰ ভিতৰত ১৩৬ বিধ ঘেঁহুৰ ভেঁকুৰ প্ৰতিহত কৰাৰ ক্ষমতা আছে। তদুপৰি ২১৫ তকৈ অধিক বিধ ঘেঁহু কিছুমান গুণৰে সমৃদ্ধ কৰি বিকাশ সাধন কৰা হয়। তেনে গুণৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল পৌষ্টিক বৰ্দ্ধন, গ্লুটেনিন উপাদান আদি যোগান ধৰিব পৰা শক্তি। সাম্প্ৰতিক বছৰকেইটাত জৈৱ-সমৃদ্ধ ঘেঁহু ব্যৱহাৰ কৰিবৰ বাবে বজাৰত মুকলি কৰা হৈছে। এই পৌষ্টিক গুণেৰে ভৰপূৰ ঘেঁহুৰে দুখীয়া জনগণক স্বাস্থ্যকৰ জীৱনৰ অধিকাৰী কৰি জীয়াই থাকিবলৈ উপকৃত কৰিব।

ইয়াৰ বাহিৰেও উদ্যানজাত শস্যৰ ক্ষেত্ৰত কৰা গৱেষণাই ৰোগমুক্ত ৰোপণ সামগ্ৰী লাভ কৰাত সহায় কৰিছে। আধুনিক প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগ ক্ৰমে উন্নত সঁচৰ খৰতকীয়া অৱলম্বনে অধিক শস্য উৎপাদন কৰাত বৰঙণি যোগাইছে। সম্পদ সংৰক্ষণ প্ৰযুক্তিয়ে ধান-ঘেঁহু

৩ নং তালিকা ঃ গৱেষণা বিনিয়োগৰ বাবদ প্ৰাপ্ত আনুমানিক হিচাপৰ উৎপাদন মূল্য আৰু মধ্যৱৰ্তী হাৰ

শস্য	মজলীয়া ধৰণৰ উৎপাদন মূল্য	প্ৰাপ্য মধ্যৱৰ্তী হাৰ (শতাংশ হিচাপত)
ধান	২.০২	২৯
ঘেঁহু	৪.০৩	৩৮
মাকৈ	১.৮৫	২৮
জোৱাৰ	৪.২৮	৩৯
বজ্ৰা	২.২৯	৩১
দাইল	২.৮৪	৩৪
মটৰ-দাইল	১২.৮২	৫৭
চীনা বাদাম	০.৭১	১৮
এৰা আৰু সৰিয়হ	০.৮৯	২০
কপাহ	৪.১৫	৩৯

উৎস ঃ চান্দ (২০১১)

খেতি পদ্ধতিত জলৰ ব্যৱহাৰ ৫ ৰ পৰা ৩০ শতাংশ হ্ৰাস কৰিছে। পশুধন প্ৰযুক্তিৰ বিকাশে দুগ্ধ উৎপাদন বৃদ্ধি কৰিছে আৰু ছাগলী আদিৰ মাংস অধিকভাৱে পোৱাত সহায় কৰিছে আৰু লগতে গৰু, ম'হ আদিৰ মৃত্যু হাৰ হ্ৰাস কৰিছে।

অৰ্থনৈতিক লাভ

কৃষকৰ পথাৰত উন্নত প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগ ক্ৰমে অধিক শস্য কৰ্ষণৰ পথ মুকলি কৰে আৰু তাৰ ফলস্বৰূপে উৎপাদনৰ মাত্ৰাও বৃদ্ধি পায়। বিশ্লেষণৰ পৰা দেখা গৈছে যে ১৯৭৫-২০০৫ বৰ্ষৰ কালছোৱাত উন্নত প্ৰযুক্তিৰ গ্ৰহণ ক্ৰমে ৪.২৩ লাখ টনৰ ধান আৰু ৫.৯০ লাখ টনৰ ঘেঁহু (২ নং তালিকাত দ্ৰষ্টব্য) অধিকভাৱে লাভ কৰা হয়। মূল্যৰ হিচাপত এই অতিৰিক্ত উৎপাদনৰ পৰিমাণ আনুমানিক হিচাপত যথাক্ৰমে ২৪১ কোটি আৰু ৬৩৬.৮ কোটি টকা হয়। এই অতিৰিক্ত উৎপাদনে কেৱল মুঠ শস্যৰ উৎপাদনেই বৃদ্ধি নকৰে, তদুপৰি ভাৰতৰ ১ বিলিয়নতকৈ অধিক জনসংখ্যাৰ খাদ্য সুৰক্ষা সাধন নিশ্চিত কৰাত সহায় কৰে। লগতে ই ধান, জোৱাৰ, ঘেঁহুৰ দৰে শস্যৰ ক্ষেত্ৰত এশ শতাংশ আত্মনিৰ্ভৰশীল হোৱাতো সহায় কৰে। অৱশ্যে তৈলবীজ আৰু দাইল-মাহৰ ক্ষেত্ৰত আত্ম-নিৰ্ভৰশীল অৱস্থা পাবলৈ এতিয়াও অনেক দিন বাকী আছে। সেয়ে এই ক্ষেত্ৰত অধিক প্ৰচেষ্টা আৰু জৰুৰীভাৱে মনোযোগ দিয়াৰ আৱশ্যক হৈছে।

উৎপাদন খৰচ হ্ৰাস

উৎপাদনশীলতাৰ কাৰক শক্তিক —যাক ইংৰাজীত চমুকৈ কোৱা হয় 'টি এফ পি' বুলি —সেই ভাবধাৰাক সাধাৰণতে অৰ্থনীতিৰ বিষয়ত সামৰি লোৱা হয়। আৰু তাকেই গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত গ্ৰহণ কৰা ভূমিকাক বুজাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এনে 'টি এফ পি অৰ্থাৎ মুঠ কাৰক শক্তিক কিমান কামত লগোৱা হৈছে সেইটোৱে উৎপাদন বৃদ্ধি হোৱাটোকে সূচায় আৰু তেনে শক্তি হ'ল প্ৰযুক্তি আৰু জ্ঞানভিত্তিক কাৰকবোৰ। এই হিচাপত উৎপাদন প্ৰক্ৰিয়াৰ আৱয়ৱিক দিশৰ উপজ সামগ্ৰীক লেখত লোৱা নহয়। ২ নং তালিকাৰ পৰিসংখ্যাৰপৰা এইটো পৰিলক্ষিত হয় যে গৱেষণা আৰু জ্ঞানভিত্তিক বিষয়বোৰে ঘাই শস্যবোৰৰ উৎপাদন বৃদ্ধিত ১৯৭৫-২০০৫ বৰ্ষৰ কালছোৱাত বৰঙণি যোগায়। এই ক্ষেত্ৰত ঘেঁহু শস্য অধিক লাভান্বিত হয়। তাৰ পিছতেই কপাহ, দাইল, আৰু ধান উল্লেখযোগ্য। পৰিসংখ্যাবোৰৰ পৰা এইটোত পৰিস্ফুট হয় যে গৱেষণা আৰু প্ৰযুক্তিৰ দ্বাৰা পৰিচালিত বিকাশ সাধনৰ উপায়সমূহে উৎপাদনৰ বাবদ কৰা প্ৰকৃত খৰচৰ (২০০৫-০৬ বৰ্ষৰ মূল্যত) পৰিমাণ অৱনমিত হোৱাত সহায় কৰে। অৱনমিত এই বাৰ্ষিক হাৰ চাউল-ঘেঁহু, দাইল, কপাহ আৰু সৰিয়হৰ ক্ষেত্ৰত ১.০-২.৩ শতাংশ পৰিসীমাৰ ভিতৰত থাকে। ফলস্বৰূপে উপভোক্তাসকলৰ কাৰণে চাউল-আটাৰ মূল্য কম কৰি ৰখাত সহায় কৰে আৰু উৎপাদক সকলকো উৎপাদনৰ প্ৰকৃত খৰচ হ্ৰাস হোৱা ক্ৰমে উপকৃত কৰে। এনেদৰে গৱেষণাৰপৰা পাব লগা প্ৰকৃত অৰ্থনৈতিক লাভৰ ক্ষেত্ৰত যি হিচাপ কৰা হয় সেয়া বিনিয়োগ ৰাশিতকৈ বহুত বেছি হয় আৰু সেইবাবে চৰকাৰৰদ্বাৰা অধিক বিনিয়োগ কৰাটো যুক্তিসঙ্গত।

গৱেষণামূলক কাৰ্যত বিনিয়োগৰ সুফল

কৃষি গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত কৰা বিনিয়োগৰ ইতিবাচক দিশটো বেচ লক্ষণীয়; কিয়নো ই হ'ল 'টি ই পি'ৰ বৃহত্তম বৰঙণি যোগাওঁতা আৰু এই বৰঙণিৰদ্বাৰাই গ্ৰাম্য দৰিদ্ৰতা যথেষ্টভাৱে হ্ৰাস কৰে (চান্দৰ পলিছী পেপাৰ স্মৰ্তব্য)। বিশ্লেষণত এইটো

প্ৰকাশ পায় যে গৱেষণাত কৰা ১ টকা অতিৰিক্ত বিনিয়োগে চীনা বাদাম, সৰিয়হৰ বাহিৰে বাকী সকলোবোৰ শস্যৰ ক্ষেত্ৰত ১৯৭৫-২০০৫ বৰ্ষৰ কালছোৱাত গড় হিচাপত একতকৈও অধিক টকা উদ্ৰেক কৰে (৩ নং তালিকাত দ্ৰষ্টব্য)। গৱেষণাত বিনিয়োগ কৰি সৰ্বাধিক উৎপাদন মূল্য লাভ কৰা সামগ্ৰী বিধ আছিল মটৰমাহ। ইয়াৰ উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত বিনিয়োগ কৰা এটা টকাই যি অতিৰিক্ত মটৰ মাহৰ উৎপাদন কৰিছিল তাৰ মূল্য আছিল ১২.৮২ টকা। অন্য প্ৰায়ভাগ শস্যৰ কাৰণে বৰ্দ্ধিতভাৱে বিনিয়োগ কৰা ১ টকাৰ বাবদ লাভৰ সীমা আছিল ২ টকাৰ পৰা ৪ টকা পৰ্যন্ত।

গৱেষণাৰ লাভসমূহ অক্ষুণ্ণ ৰখা

নিৰ্দিষ্ট লক্ষ্য আৰু কাৰ্যসূচী ৰূপায়ণৰ বাবে সম্পদৰাজিৰ ক্ষেত্ৰত দেখা দিয়া বাধা সত্ত্বেও ভাৰতীয় কৃষিয়ে তেনে ধৰণৰ কঠিন অৱস্থাতো নিজ স্থিতি বাহাল ৰাখি আগুৱাই গৈছে। এয়া বিকাশ আৰু প্ৰযুক্তিৰ বাবে সমুচিত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা হেতু সম্ভৱ হয়। অতীতত উপলব্ধ কৰা অৰ্থনৈতিক লাভসমূহ দেশখনত সম্প্ৰতি হাতত লোৱা কাম-কাজ আৰু গ্ৰাম্য দৰিদ্ৰতা হ্ৰাসকৰণ তথা এক অনুকূল পৰিৱেশ অক্ষুণ্ণ ৰাখিবৰ কাৰণে উৎসাহ-উদগনি যোগোৱা কাৰ্যৰ লগত তুলনা কৰিব পাৰি। পদ্ধতি বিশেষক অধিক উত্তৰদায়ী আৰু সফলকাম কৰি তুলিবৰ বাবে প্ৰয়াস কৰা হৈছে—যাতে নিৰ্দিষ্ট লক্ষ্য আৰু উদ্দেশ্যত উপনীত হ'ব পৰা যায়। তাৰ লগতে সীমিত সম্পদৰাজিক নিয়মীয়াকৈ চোৱা-চিতা কৰা আৱশ্যক হয় আৰু সুফল লাভৰ সম্ভাৱনাপূৰ্ণ অঞ্চল বা কাম-কাজত তেনে সম্পদক আবণ্টন কৰা বিষয়টোৰ ওপৰতো মনোযোগ দিব লগা হয়।

কৃষি গৱেষণাৰ কাৰণে পুঁজিৰ মাত্ৰা কম হৈ অহাৰ হেতু গৱেষণাৰ কাম-কাজ আৰু প্ৰক্ৰিয়াসমূহৰ সঠিক বিচাৰ কৰিবলৈ পৰ্যবেক্ষণ আৰু মূল্যাংকণ কৰা দৰকাৰ আৰু সেই অনুযায়ী কি কি ক্ষেত্ৰত গুৰুত্ব আৰোপ কৰিব লাগে তাকো চোৱা আৱশ্যক। এনে ব্যৱস্থাপনা কাৰ্যক নিৰ্দিষ্ট লক্ষ্যৰ গৱেষণামূলক কাম-কাজত প্ৰয়োগ কৰা হৈছিল — যাতে লাভ কৰা সম্পদৰাজি সঠিকভাৱে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। ইয়াক ব্যাপক স্থিতি আৰু জটিলতাৰ গৱেষণা উদ্দেশ্য সাধন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত অধিক গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয় ৰূপে বিবেচনা কৰা হৈছিল। কিন্তু এতিয়া গৱেষণাৰ জটিল বিষয়বোৰ ভালদৰে বুজিবৰ কাৰণে এই নতুন পৰ্যবেক্ষণ আৰু মূল্যাংকন পদ্ধতি এটা নিয়মীয়া বিষয় হৈ পৰিছে। কৃষি প্ৰযুক্তি, গ্ৰাম্য জীৱিকা নিৰ্বাহ আৰু গুৰুত্বপূৰ্ণ ৰাষ্ট্ৰীয় বিকাশ কাৰ্যৰ মাজত সংযোগ সাধনৰ বাবেও ইয়াক কামত লগোৱা হৈছে। জৈৱ-আৱয়ৱিক আৰু সমাজ বিজ্ঞানী তথা গৱেষণা প্ৰবন্ধক সকলে যি অৱস্থা বিৰাজমান হৈ আছে তাৰ ভিতৰতেই পদ্ধতিটোক অধিক উত্তৰদায়ী কৰি তুলিবৰ কাৰণে একেলগে কাম কৰিছে।

আন এটা উল্লেখযোগ্য গুৰুত্ব প্ৰদানৰ বিষয় হ'ল বিভিন্ন প্ৰতিষ্ঠানৰ মাজত গৱেষণাৰ সন্দৰ্ভত অংশীদাৰিত্ব ভাবক জগাই তোলা। ইয়াৰ বাবে ব্যক্তিগত সংস্থা আৰু কৃষকসকলৰ সৈতে সেই প্ৰতিষ্ঠানবোৰে প্ৰায়ে কাম কৰা দেখা যায়। এনে অংশীদাৰিতাই সম্পদক সৰ্বাধিক ব্যৱহাৰ কৰাত সহায় কৰে আৰু চাহিদা অনুযায়ী প্ৰযুক্তিৰ কাৰ্যক্ৰমণিকা যুগুতোৱাতো সহায় কৰে। পাৰস্পৰিক স্বাৰ্থৰ অঞ্চলসমূহত প্ৰযুক্তিৰ বাণিজ্যিকী-কৰণৰ বাবে বেচৰকাৰী কোম্পানীবোৰৰ সৈতে ৰাজহুৱা প্ৰতিষ্ঠানবোৰে কাম কৰে আৰু যি লাভ হয় সেইবোৰক বৌদ্ধিক সম্পত্তি অধিকাৰ বিষয়ক ব্যৱস্থাপনাৰ পৰিসৰৰ ভিতৰলৈ আনি এক পৰিকাঠামো সৃষ্টি কৰা হয়; আৰু সেই পৰিকাঠামোৰ ভিতৰত কোম্পানী আৰু প্ৰতিষ্ঠানবোৰ সেই সুফলৰ অংশীদাৰ হয়। এনেদৰে ভাৰতত কৃষি বিজ্ঞানে পূৰ্বতে কেৱল অৰ্থনৈতিক আৰু সামাজিক ক্ষেত্ৰত বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ বৰঙণি যোগোৱাই নহয়, ভৱিষ্যতেও এই লাভসমূহৰ গতিধাৰা অক্ষুণ্ণ ৰাখিবলৈ কাৰ্যসূচীবোৰৰ পুনৰ উন্মেষ সাধন কৰে। ইয়াৰ বাবে অৱশ্যে গৱেষণাৰ কাৰণে অধিক সম্পদ আবণ্টন কৰা আৱশ্যক হ'ব আৰু তাৰ লগতে প্ৰযুক্তিৰ প্ৰসাৰ আৰু প্ৰচাৰ বৃদ্ধি কৰিবলৈ অন্যান্য অনুষ্ঠান-প্ৰতিষ্ঠান তথা বিকাশ সংস্থাৰ মাজত যোগসূত্ৰ স্থাপন কৰিব লাগিব। ❒

মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ গুৰুত্ব আৰু সমাজলৈ যোগোৱা বৰঙণি

জি মাধৱন নায়াৰ*

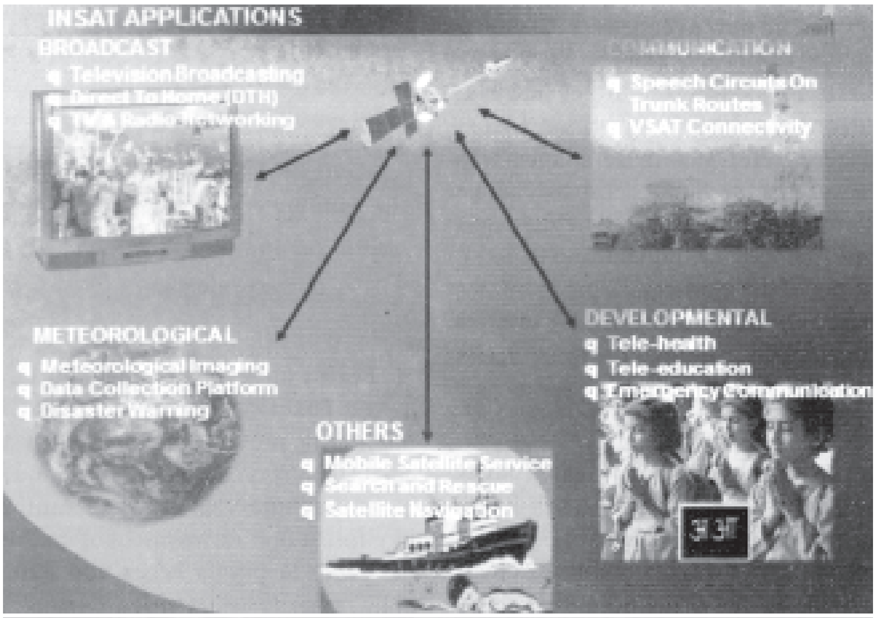
বিশ্বৰ উন্নত দেশবোৰৰ তুলনাত ভাৰতৰ মহাকাশ কাৰ্যসূচী ২০ বছৰ পলমকৈ আৰম্ভ কৰা হৈছিল। তথাপি এই দেশখনে সম্প্ৰতি ছখন আগশাৰীৰ মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ সন্দৰ্ভত অনেকখিনি ভাল কাম কৰা দেশকেইখনৰ মাজত এক অন্যতম ৰাষ্ট্ৰৰূপে ওলাই আহিছে। এই ক্ষেত্ৰত লক্ষণীয় দিশটো হ'ল বাহিৰৰ কোনো বিশেষ ধৰণৰ সহায় নোলোৱাকৈ ভাৰতে আত্মনিৰ্ভৰশীলতাৰ স্তৰ লাভ কৰিছে। শক্তিশালী ৰকেট, পৃথিৱীৰ গতি-প্ৰকৃতি নিৰীক্ষণৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা ব্যৱস্থা তথা যোগাযোগৰ কাৰণে উপগ্ৰহ নিৰ্মাণৰ ক্ষেত্ৰত যিবোৰ প্ৰযুক্তিৰ আৱশ্যক তাক আয়ত্ত কৰি সেই স্তৰত উপনীত হৈছে। দেশতেই বিকাশ সাধন কৰা এইবোৰ প্ৰযুক্তি উন্নত দেশবোৰে ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰযুক্তিৰ লগত তুলনা কৰিব পাৰি।

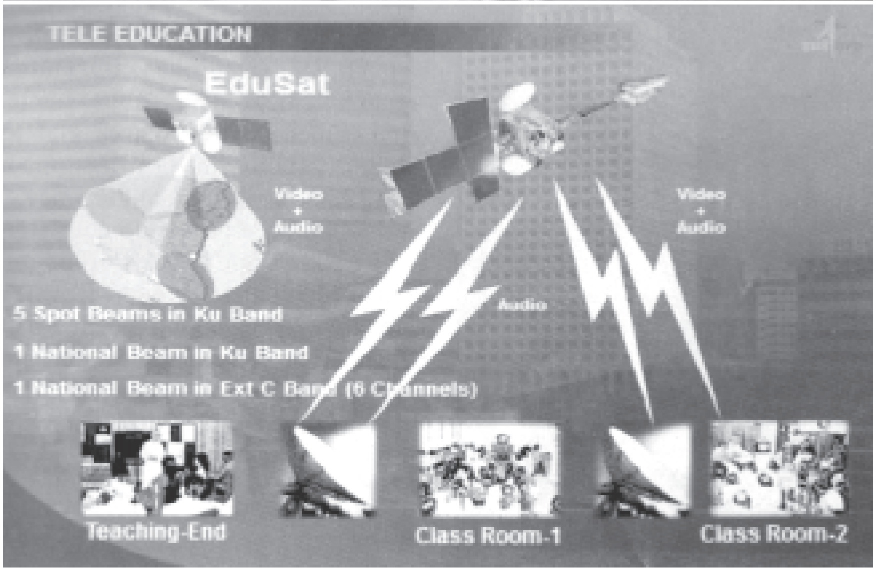
শক্তিশালী ৰকেট ব্যৱহাৰ কৰি পৃথিৱীৰ চৌপাশে কৃত্ৰিম উপগ্ৰহৰ উপস্থাপনে মহাকাশ গৱেষণাত বিপ্লৱ আনে। স্থলভিত্তিক নিৰীক্ষণ কাৰ্যত বায়ু মণ্ডলৰ উপস্থিতিয়ে থিৰ-বিজুৰি ঘটায় আৰু সেয়ে বায়ু মণ্ডলৰ ওপৰ ভাগত ৰকেটেৰে কঢ়িয়াই নিব পৰা শক্তিশালী যন্ত্ৰই গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদি পৰিষ্কাৰকৈ দেখাত সূচল কৰে। পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে আৱৰ্ত কৰা মহাকাশ যানে জগতখনক বিস্তৃতভাৱে নিৰীক্ষণ কৰাৰ এটা মঞ্চৰ যোগান ধৰে আৰু তাৰ ফলস্বৰূপে পৃথিৱী গ্ৰহটোৰ পুংখানুপুংখ দৃশ্য দৰ্শন কৰিব পাৰি। এই মহাকাশ মঞ্চবোৰ হ'ল শক্তিশালী আহিলা— যি জগতখনৰ সম্পৰ্কে মৌলিক জ্ঞান আহৰণ আৰু প্ৰসাৰ কৰাত মানৱ জাতিক সহায় কৰে আৰু লগতে পৃথিৱীত আৱশ্যকীয় কাম-কাজবোৰ আগুৱাই নিয়াত সহায়ক হয়— যাৰদ্বাৰাই জনগণৰ জীৱনৰ গুণগত দিশ উন্নত কৰা সম্ভৱ হয়।

ৰকেটৰ ইতিহাস ৬ শতিকাত চীনে সাধন কৰা কাৰ্যাৱলীৰ পৰা চিহ্নিত কৰিব পাৰি। দেশখনে সেই কালছোৱাত ফটকা-আতছবাজীৰ অংশ-ৰূপে এটা নিৰ্দিষ্ট কামত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছিল। কিন্তু তাৰ পিছত ১৭৮২ খৃষ্টাব্দত ভাৰতত টিপু চুলতানে ব্ৰিটিছ সৈন্যৰ বিৰুদ্ধে যুঁজিবলৈ শ্ৰীৰংগপট্টনমত অস্ত্ৰৰূপে ৰকেট ব্যৱহাৰ কৰিছিল। তাৰ পৰাই এই সমৰ-কলা তাতেই আবদ্ধ নাথাকি ইউৰোপ পায়গৈ। কুৰি শতিকাৰ আগ কালছোৱাত ৰকেটৰ বিকাশ সাধন হোৱা দেখা যায়। ৰাছিয়া আৰু আমেৰিকাই অধিক পেছাদাৰীভাৱে ইয়াৰ নিৰ্মাণ পদ্ধতিৰ পথ মুকলি কৰে। আমেৰিকাৰ অ'বাৰ্থ আৰু তেতিয়াৰ সংযুক্ত ছোভিয়েট গণৰাজ্যৰ টিচিউলকোৱক্সীত ৰকেট ইঞ্জিন আৰু ইয়াৰ উপাদানসমূহ নিৰ্মাণৰ বৈজ্ঞানিক সূত্ৰসমূহ উদ্ভাৱন কৰা হৈছিল।

যুদ্ধৰ যান্ত্ৰিক সামগ্ৰীবোৰৰ চাহিদা বৃদ্ধি পোৱাৰ লগে লগে ৰকেট পদ্ধতিৰো বিকাশ এনে স্তৰলৈ উন্নীত কৰিব লগা

*জি মাধৱন নায়াৰ ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংগঠনৰ ভূতপূৰ্ব অধ্যক্ষ





হ'ল যিটোৱে পূৰ্ণাঙ্গ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিব পাৰে। জাৰ্মানীসকলে বিকাশ কৰা ভি-২ ৰকেট সন্মিলিত শক্তিসমূহৰ বাবে এটা সপোনৰ দৰে অস্ত্ৰবিশেষ আছিল। বিশ্ব মহাযুদ্ধৰ পিছত জাৰ্মানৰ ৰকেট প্ৰযুক্তিক এফালে আমেৰিকা আৰু আনফালে ৰাছিয়াই আয়ত্ত কৰি লৈছিল। তাৰ ফলস্বৰূপে সামৰিক ক্ষেত্ৰত শ্ৰেষ্ঠত্ব প্ৰতিপন্ন কৰাৰ জাগৃত অনুভূতি আৰু প্ৰবৃত্তিয়ে অধিক ক্ষমতাশালী দেশবোৰৰ মাজত ভীষণ ধৰণৰ প্ৰতিযোগিতাত নমাৰ পথ প্ৰশস্ত কৰিছিল। অধিক শক্তিশালী ৰকেট মিছাইল পদ্ধতিৰ অংশৰূপে বিকাশ কৰি উলিয়ায়। মানৱ তৈয়াৰী এটা যন্ত্ৰ পৃথিৱীৰ চৌপাশে এটা কৃত্ৰিম উপগ্ৰহৰূপে উপস্থাপন যে কৰিব পাৰি তাক ৰাছিয়াই ১৯৫৭ চনত প্ৰদৰ্শন কৰি দেখুৱাইছিল। সেই উদ্দেশ্য সেই বছৰৰ ৪ অক্টোবৰৰ দিনা কৃত্ৰিম উপগ্ৰহ স্পুটনিক মহাকাশত উৎক্ষেপণ কৰিছিল। তাৰ পিছতেই শীঘ্ৰেই আমেৰিকাই জেমিনি উৎক্ষেপণ কৰি নিজৰ ক্ষমতা প্ৰতিপন্ন কৰি দেখুৱাইছিল। পৃথিৱীৰ চৌপাশে কৃত্ৰিম উপগ্ৰহৰ আবৰ্তন কৰা মানৱ মিছন আৰু তাৰ পিছত চন্দ্ৰত অৱতৰণ কৰা কাৰ্য হ'ল মহাকাশ বিজ্ঞানৰ বিকাশৰ এটা বৃহৎ সফলতা।

মোটামুটিভাৱে ক'বলৈ গ'লে উন্নত দেশবোৰে যি মিছাইল পদ্ধতি বিকাশ কৰি উলিয়ায় সেইটোৱে পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে আবৰ্তন কৰিবৰ বাবে উপগ্ৰহ উৎক্ষেপণ কৰিব পৰা প্ৰযুক্তিৰ বিষয়ে পুনৰ চিন্তা-চৰ্চা কৰিবলৈ বাট মুকলি কৰে। সৌৰ পদ্ধতিৰ বাহিৰত থকা অঞ্চলসমূহৰ সম্পৰ্কে অনুসন্ধান কৰাৰ বিষয়েও ধ্যান দিয়াৰ প্ৰয়োজনবোধ কৰে। ফলস্বৰূপে এই উপগ্ৰহ কঢ়িয়াই নিয়া সূক্ষ্ম যন্ত্ৰবোৰ মহাকাশৰ বহিৰ্ভাগ উদ্‌ঘাটন কৰিবৰ কাৰণে শক্তিশালী আহিলা হৈ পৰে। উন্নত দেশবোৰে তেনে কাৰ্য সাধন কৰাৰ পিছত ইউৰোপৰ আন কেইখনমান দেশ আৰু চীনে তাক অনুসৰণ কৰে। জাপানেও আমেৰিকাৰ লগত সহযোগ কৰি একেধৰণৰ বিকাশৰ সন্দৰ্ভত মনোনিৱেশ কৰে।

আনপিনে ভাৰত হ'ল একমাত্ৰ দেশ যাৰ মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ বিকাশ অসামৰিক ক্ষেত্ৰৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠিত। স্বপ্নদ্ৰষ্টা বিজ্ঞানী ড° বিক্ৰম সাৰাভায়ে কেৱল মহাকাশ প্ৰযুক্তিৰ বিপুল সম্ভাৱনাৰাশিকেই দেখা নাছিল; তদুপৰি তেওঁ এনে আগশাৰীৰ প্ৰযুক্তি সৰ্বসাধাৰণ লোকৰ হিতাৰ্থে প্ৰয়োগ কৰাৰ বিষয়েও ভাবিছিল। ষাঠি দশকৰ শেহৰ পিনে দেশতেই মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ বাবে তেওঁ এটা কল্পচিত্ৰ যুগুতাই উলিয়াইছিল আৰু এই ভিজন অৰ্থাৎ কল্পচিত্ৰ ভাৰতৰ মহাকাশ গৱেষণা সংগঠনৰ বাবে 'বাইবেল' স্বৰূপ হৈ পৰে।

ভাৰতৰ মহাকাশ কাৰ্যসূচী আৰম্ভ হৈছিল ১৯৬৩ চনত থুম্বিয়ান উপকূলৰ পৰা এটা ৰকেট উৎক্ষেপণ কৰাৰ

কাৰ্যৰে। উক্ত ৰকেটত অন্য কিছুমান যান্ত্রিক সমলো সন্নিৱিষ্ট কৰা হৈছিল— যাতে সেইবোৰৰদ্বাৰাই বায়ু মণ্ডলৰ ওপৰ তথা অন্তৰভাগৰ বায়ু সম্বন্ধে অধ্যয়ন কৰিব পৰা যায়। সেই অধ্যয়নৰ প্ৰাৰম্ভিক কাৰ্যসূচীৰ পৰা আমি অনেক দূৰ আগুৱাই আহিলো। ড° সাৰাভায়ে মহাকাশৰ ৰহস্য উদ্‌ঘাটনৰ বাবে ৰকেট বিকাশ কৰাৰ জৰুৰী আৱশ্যকতাৰ কথা বুজি উঠিছিল আৰু সেই অনুযায়ী থুম্বাত মহাকাশ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি কেন্দ্ৰ স্থাপন কৰা হৈছিল। পিছত এই কেন্দ্ৰটোৰ নাম হৈ পৰে বিক্ৰম সাৰাভাই স্পেইছ ছেণ্টাৰ। উপগ্ৰহ উৎক্ষেপণ যান, চমুকৈ এছ-এল-ভিৰ বিকাশ সাধনৰ ক্ষেত্ৰত ই এটা আগশাৰীৰ কেন্দ্ৰত পৰিণত হয়। এছ-এল-ভিত আছিল প্ৰথম উৎক্ষেপক যান যি ১৯৮০ চনৰ জুলাইত ৫০ কিলোগ্ৰাম ওজনৰ ৰোহিণী উপগ্ৰহ পৃথিৱীৰ কক্ষপথত উপস্থাপন কৰিছিল। এই কাৰ্যই ভাৰতক মহাকাশ ক্লাবত (স্পেইছ ক্লাব) প্ৰৱেশ ঘটায়। সেই ক্লাবটো ৰাছিয়া, আমেৰিকা, চীন, ইউৰোপ আৰু জাপানৰে গঠিত। তাৰ পৰা আমি বহু দূৰ আগুৱাই আহিলো। বৰ্তমানে আমাৰ আছে পি-এছ-এল-ভি— যাৰ ক্ষমতা বহুত; আৰু জি-এছ-এল-ভি— যি মহাকাশৰ উচ্চ কক্ষপথত ২.৫ টনৰ মহাকাশ যানক উপস্থাপন কৰাৰ সামৰ্থ্য আছে।

একে সময়তে বেঙ্গালুৰুৰ ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংগঠনৰ উপগ্ৰহ কেন্দ্ৰটোত মহাকাশ যানৰ বিকাশ সাধনৰ কাম হাতত লোৱা হয়। আৰ্যভট্ট আৰু ভাস্কৰ হ'ল প্ৰথম দুটা উপগ্ৰহ— যাক মহাকাশ যান প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত আমাৰ যোগ্যতা প্ৰতিপন্ন কৰিবৰ বাবে বিকাশ সাধন কৰা হয়। এই ৫০০ কিলোগ্ৰামৰ উপগ্ৰহ দুটা তেতিয়াৰ সংযুক্ত ছোভিয়েট গণৰাজ্যৰপৰা উৎক্ষেপণ কৰা হৈছিল। সমান্তৰালভাৱে যোগাযোগ উপগ্ৰহৰ (INSAT-I Series) বিকাশৰ কাম আমেৰিকাৰ ফাৰ্ম ফৰ্ড এৰোস্পেইছৰ স'তে লগ লাগি কৰিবলৈ লোৱা হয় আৰু আমেৰিকাৰ পৰাই তাক উৎক্ষেপণ কৰা হয়। এই উপগ্ৰহবোৰে টেলিসংযোগৰ ক্ষেত্ৰত নতুন বিপ্লৱৰ সূচনা কৰে। ইছৰো অৰ্থাৎ ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংগঠনে একেটা উপগ্ৰহতে তিনিটা সেৱা সমন্বিত কৰিবলৈ আগবাঢ়ি আহে। সেই তিনি সেৱা হ'ল— টেলিফোনি, টিভি ব্ৰডকাষ্টিং আৰু বতৰ বিজ্ঞানৰ অৰ্থে ভূ-মণ্ডলৰ গতি-বিধি নিৰীক্ষণ। টেলিফোনিৰ বাবে ঘাই পথ ইনছাট-১ উপগ্ৰহসমূহৰ জৰিয়তে সংযোগ কৰা হয়। ই দূৰদৰ্শনৰ বাবে প্ৰায় ১০০০ টেলিষ্ট্ৰিয়েল ক্ষেত্ৰলৈ টেলিভিছন কাৰ্যক্ৰম সম্প্ৰচাৰ কৰে। ডাৱৰৰ আৱৰণৰ গতিবিধি আৰু ঘূৰ্ণীবতাহৰ পথ ঠাৱৰ কৰিব পৰা কাৰ্যই জলবায়ু সম্পৰ্কে সঠিক ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিবলৈ সম্ভৱ হৈ উঠে। তদুপৰি উপগ্ৰহবোৰৰ বিকাশ সাধন ক্ৰমে ৰাষ্ট্ৰীয় পৰ্যায়ৰ যোগাযোগৰ বাবে নিৰ্দিষ্ট ঠাইত উপৱিষ্ট কৰা উপগ্ৰহবোৰৰ সক্ৰিয়তা হেতু আনকি দূৰ-দূৰণিৰ এলেকাও স্পৰ্শ কৰিবলৈ সম্ভৱ হৈ উঠে।

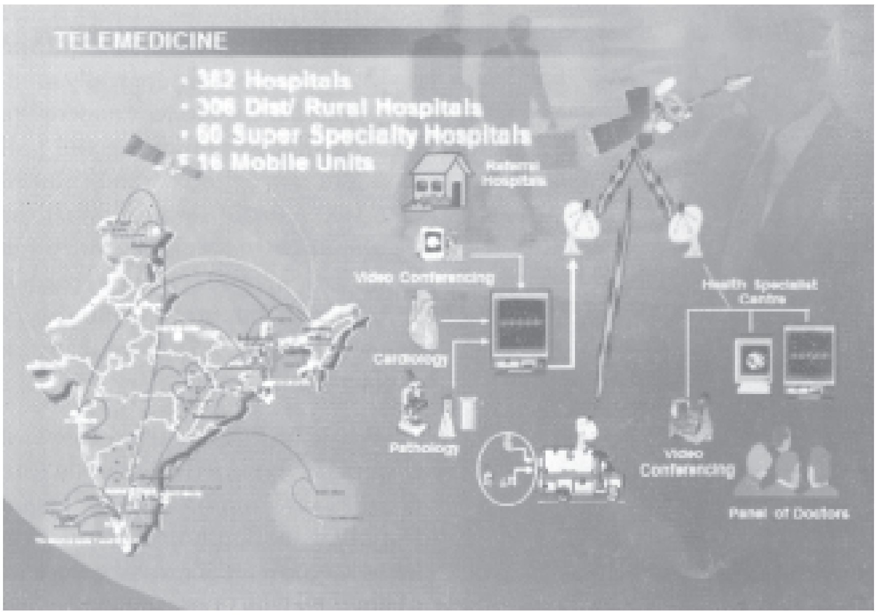
ভাৰতীয় মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ এটা অনন্য বিষয় হ'ল এই যে ই ভিন ভিন প্ৰয়োগাত্মক কাৰ্যসূচী ৰূপায়ণৰ বাবে মহাকাশ ভিত্তিক যিবোৰ প্লেটফৰ্ম অৰ্থাৎ মঞ্চ গঢ়ি তোলা হৈছে তাক ব্যৱহাৰ কৰাৰ সামৰ্থ্য আছে আৰু সেই কাৰ্যসূচীবোৰৰ উল্লেখনীয় দিশটো হ'ল সৰ্বসাধাৰণ লোকৰ দৈনন্দিন জীৱনক স্পৰ্শ কৰাটো। পৰিষ্কাৰকৈ বিভিন্ন দিশ সামৰি লোৱা প্ৰতিবিম্বসমৃদ্ধ পৃথিৱী গ্ৰহৰ প্ৰতিচ্ছবিয়ে প্ৰাকৃতিক সম্পদৰাজি নিৰ্দ্ধাৰণ কৰিবৰ বাবে নতুন পথ মুকলি কৰিছে আৰু সেইবোৰক মাটি, পানী, জংঘল, মৎস্য আদিৰ দৰে প্ৰাকৃতিক সম্পদৰাজিৰ ব্যৱস্থাপনাৰ বাবে ব্যাপকভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এইবোৰ প্ৰতিচ্ছবিয়ে বতৰৰ আগতীয়া বতৰা জনাত সহায় কৰে। জলবায়ু পৰিৱৰ্তন সংক্ৰান্তীয় অধ্যয়ন আৰু বানপানী, ভূঁইকঁপ তথা ছুনামিৰ হেতু যি হানি-বিঘিনি ঘটে তাক নিৰ্দ্ধাৰণ কৰাটো ই সহায় কৰে। আই-আৰ-এছ আদিৰ দৰে পৃথিৱী নিৰীক্ষণ উপগ্ৰহৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি প্ৰয়োগ কৰা কিছুমান কাৰ্যসূচী ৰাষ্ট্ৰীয় স্তৰত নিয়মীয়া ধৰণৰ কাম-কাজ হৈ পৰিছে।

খেতি কৰা এলেকাসমূহৰ মানচিত্ৰ গ্ৰহণ কৰি আৰু শস্য উৎপাদন কেনে হৈছে তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰি কীট-পতঙ্গৰ আৱিৰ্ভাৱৰ আগতীয়া সংকেত জনোৱাত সহায় কৰে। তেনেদৰে খৰাং অৱস্থাৰ সন্দৰ্ভতো আগতীয়াকৈ সতৰ্ক হোৱাত সহায় কৰে। এই সংকেতসমূহে কৃষকসকলক সঠিকভাৱে কাৰ্য ব্যৱস্থা হাতত লোৱা তথা সাৰ আদি চাল-চলন কৰাতো সহায় কৰে। শস্য বীমা কৰোঁতাসকলৰ বাবেও পৰিসংখ্যা লাভ কৰাত সহায়ক হয়। খেতি কৰা শস্যৰ ধৰণ-কৰণ আৰু সেইবোৰ উদ্ভিদৰ স্বাস্থ্য কেনে হৈছে তেনে ধৰণৰ তথ্যবোৰৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি শস্যৰ উৎপাদন সম্ভাৱনা কিমান সেই বিষয়ে কেইবা সপ্তাহৰ পূৰ্বেই জনোৱা হয়। এই তথ্য শস্য সংগ্ৰহ আৰু বিপণন ব্যৱস্থাপনাৰ বাবে খুবেই প্ৰয়োজন হয়।

দেশৰ কাৰণে বনাঞ্চল হ'ল এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ সম্পদ। সময়ে সময়ে সেই বনাঞ্চলৰ ক্ষেত্ৰবোৰ কেনে অৱস্থাত আছে তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰিলে মানৱৰ

হস্তক্ষেপ অথবা বনজুইৰ দৰে দুৰ্যোগে পৰিৱেশৰ প্ৰতি হানি-বিঘিনি ঘটোৱা ঘটনাবোৰ ধৰা পেলোৱাত সুবিধা হয়। পুখুৰী, হ্ৰদ আৰু বান্ধসমূহৰ জলৰ গুণাগুণ কেনে ধৰণৰ তাক নিৰ্দ্ধাৰণ কৰিলে ভাল জল ব্যৱস্থাপনাৰ কাম হাতত ল'বলৈ সহায় কৰে। 'ইছৰো'ৰদ্বাৰা আৰম্ভ কৰা এটা পৰীক্ষামূলক প্ৰকল্প হৈছে— যাক কোৱা হয় ৰাজীৱ গান্ধী খোৱাপানী মিছন— এটা অনন্য আঁচনি। উপগ্ৰহৰ ছবি ব্যৱহাৰ তথা ক্ষেত্ৰস্থলৰ সত্যতা নিৰূপণ কৰি জলপ্ৰাপ্তিৰ লক্ষ্যস্থানৰ বাবে সম্ভাৱনাপূৰ্ণ মণ্ডলসমূহক চিনাক্ত কৰা হয়। এই তথ্যকেই ব্যৱহাৰ কৰি ৰাজস্থান আৰু মধ্যপ্ৰদেশৰ দৰে ৰাজ্যসমূহত নলীনাদ খন্দাৰ কাম হাতত লোৱা হয় আৰু সেই অনুযায়ী কাৰ্যৰূপো দিয়া হয়। ইয়াৰপৰা পোৱা ফলাফলে এইটো প্ৰতিপন্ন কৰে যে জল উৎপন্ন কৰা নাদৰ সংখ্যা (অৰ্থাৎ নাদত সংগৃহীত জলৰাশি) বিনা পৰিসংখ্যাৰে খন্দা নাদবোৰৰ তুলনাত ৭০ শতাংশলৈকে বৃদ্ধি পায়। ইপিনে বিনা পৰিসংখ্যাৰ নাদৰ সংখ্যা হ'ল ৩০ শতাংশ। প্ৰতিবছৰে বিনা উৎপাদনশীল নাদৰ বাবদ হোৱা খৰচ বহুখিনি ৰাহি হয়। ইয়াৰ পৰিমাণ লাখ লাখ টকাৰ।

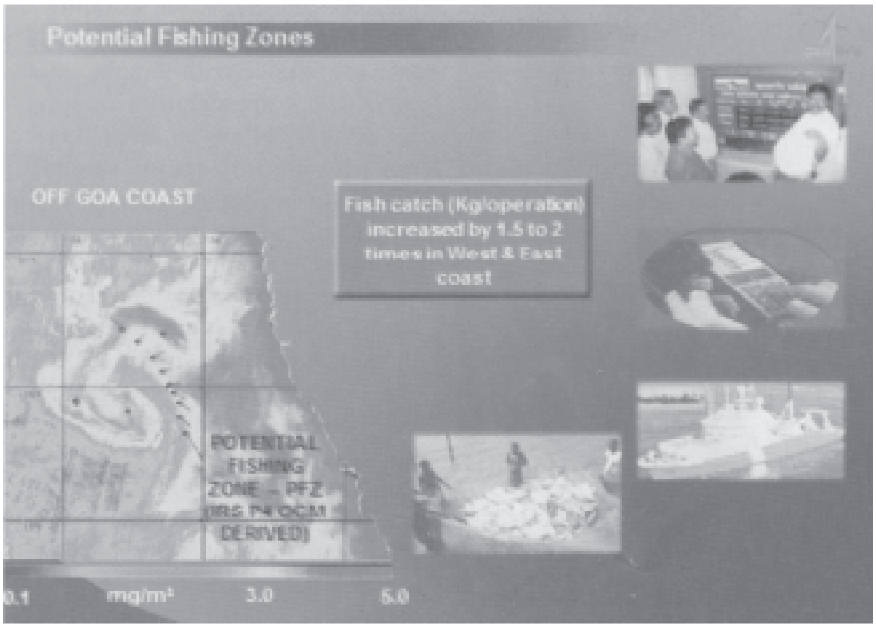
সম্ভাৱনাপূৰ্ণ মীন মণ্ডল চিনাক্ত কৰাটো হ'ল আন এটা কাম— যিটোৱে সহস্ৰ মাছমৰীয়া লোকৰ জীৱিকা বৃত্তিত সহায় কৰিছে। পৃথিৱী নিৰীক্ষণৰ বাবে উপৰিষ্ট কৰা উপগ্ৰহ "অচেন ছেট"ৰ পৰা লাভ কৰা তথ্য, যেনে— সমুদ্ৰৰ বৰণ, উপৰিভাগৰ তাপমাত্ৰা আৰু বায়ুৰ অৱস্থা— এই সকলোবোৰ বিষয় বিশ্লেষণ কৰি সমুদ্ৰৰ কোন এলেকাত মাছবোৰ গোট খাব তাক চিনাক্ত কৰিবলৈ সম্ভৱ হয়। এনেবোৰ তথ্যপাতি



উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে মাছমৰীয়া লোকৰ গাঁওবোৰলৈ পঠাই দিয়া হয়। এইবোৰ তথ্যপাতি পোৱাৰ পিছত মীন ব্যৱসায়ত জড়িত থকা লোকসকলে পোনে পোনে যন্ত্ৰচালিত নৌকাৰে সেইবোৰ অঞ্চললৈ ঢাপলি মেলে। প্ৰতিবাৰ মাছ ধৰাৰ বাবদ যি ফল পোৱা যায় সেয়া প্ৰায়েই দুগুণতকৈ অধিক হয় আৰু যথেষ্ট সময় তথা ইন্ধন ৰাহি হয়। এনে পদ্ধতি গুজৰাট, কেৰালা আৰু অন্ধ্ৰ প্ৰদেশৰ উপকূলীয় এলেকাবোৰত গ্ৰহণ কৰা হয়।

জলচ্ছেদ বিকাশ হ'ল আন এটা ক্ষেত্ৰ য'ত দূৰৈৰপৰা অনুধাৱন তথা নিৰীক্ষণ কৰি কৰণীয় উপায়সমূহ প্ৰয়োগ কৰা হয়। সৰহভাগ গাঁও সৰু কিম্বা ডাঙৰ ডাঙৰ পুখুৰী, বিল আদিৰ চৌপাশে থাকে। উদাহৰণ স্বৰূপে কৰ্ণাটকৰ ছখন জিলাৰ কথা ক'ব পাৰি। জলৰ উৎস থকা সমগ্ৰ অঞ্চলটোৰ মানচিত্ৰ উপগ্ৰহৰপৰা উপলব্ধ তথ্যপাতিৰ সহায়ত অংকন কৰি সবিশেষ বুজ লোৱা হয়। সেই ভূমিখণ্ডৰ উপযুক্ততা সম্বন্ধে— তেহেলৈ সেয়া কৃষিৰ কাৰণেই হওক বা সামাজিক বনানীকৰণৰ কাৰণেই হওক— সকলোবোৰ বিষয় বিচাৰ কৰি কৃষকসকলক তেনেবোৰ মাটি পূৰ্ণভাৱে ব্যৱহাৰ কৰিবৰ বাবে দিহা-পৰামৰ্শ দিয়া হয় আৰু কি ধৰণৰ শস্য কৰ্ষণ কৰিব লাগিব সেই সম্বন্ধেও দিহা দিয়া হয়। অনাহকত জলৰাশি নষ্ট হোৱাতকৈ কামত লগোৱা আৰু বৰষুণৰ পানী ধৰি ৰখা ব্যৱস্থাই গাঁওবাসীক তেওঁলোকৰ মাটি আৰু পানীৰ পৰা যথেষ্ট সুফল পোৱাত সহায় কৰে। তিনি বছৰৰ পিছত কৰা এটা পৰ্যালোচনাৰ পৰা দেখা যায় যে এনে অভ্যাস কাৰ্যত পৰিণত কৰি কৃষকসকলৰ গড় হিচাপৰ উপাৰ্জন দুগুণ হয়। জলসিঞ্চন আঁচনিৰ অধীনত থকা কৃষি এলেকাসমূহ পুনৰীক্ষণ কৰি প্ৰয়োজনীয় ব্যৱস্থা গ্ৰহণৰ বাবে পৰামৰ্শ দিয়া হয়। তেনেদৰ চহৰ অঞ্চলত বিকাশৰ অৰ্থে ৰাস্তা-পদূলি, বিদ্যুৎ লাইন আৰু মাটিৰ ব্যৱহাৰ আদি হল কিছুমান ক্ষেত্ৰ যিবোৰে উপগ্ৰহৰ তথ্যপাতিৰ পৰা উপকৃত হৈছে।

মহাকাশ কাৰ্যসূচীৰ প্ৰতিষ্ঠাপক পিতামহ ড° বিক্ৰম সাৰাভায়ে দেশখনৰ চুকে-কোণে সংযোগ সাধনৰ সুফল



দেখা পাইছিল। প্ৰায় ৩.২৯ বৰ্গ কিলোমিটাৰ এলেকাৰ পৰিব্যাপ্তি এটা উল্লেখযোগ্য বিষয়। ইমান বৃহৎ এলেকাত ছীমবিহীন সংযোগ সাধন আন কোনো উপায়েৰে যোগান ধৰিব নোৱাৰে। ষাঠি দশকৰ কালছোৱাত উদ্ভাৱন কৰা তেওঁৰ স্বপ্নৰ আঁচনি হ'ল গুৰুত্বপূৰ্ণ উপাদান। সেই ভিজন হ'ল পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলত উপৰিষ্ট যোগাযোগ উপগ্ৰহৰ নিৰ্মাণ আৰু তাক কাৰ্যকৰী কৰা। নাছাৰ স'তে থকা তেওঁৰ সুসম্পৰ্ক কামত লগাই তেওঁ ভাৰতৰ ওপৰেদি এটা ক্ৰিয়াশীল উপগ্ৰহ আনিবৰ কাৰণে এটা কাৰ্যসূচী তৈয়াৰ কৰিছিল আৰু সেই অনুযায়ী মধ্য ভাৰতৰ দুহেজাৰ দূৰণিবটীয়া গাঁৱত সামাজিক প্ৰাসঙ্গিকতা থকা বিষয়বোৰৰ সম্পৰ্কে পৰীক্ষা কৰিছিল। এই কাৰ্যসূচীৰ নাম দিয়া হৈছিল "ছাইট" (এছ আই টি ই) অৰ্থাৎ ছেটেলাইট ইনষ্ট্ৰাক্চনেল টেলিভিছন এক্সপেৰিমেণ্ট। দূৰ-দূৰণিৰ গাঁওসমূহত সামাজিক প্ৰাসঙ্গিকতা থকা কাৰ্যসূচীবোৰ সম্প্ৰচাৰ কৰাই ইয়াৰ উদ্দেশ্য। লক্ষ্য হ'ল স্বাস্থ্য, পৰিষ্কাৰ-পৰিচ্ছন্নতা অটুট ৰখা আৰু ভাল কৃষি অভ্যাসৰ ওপৰত গাঁওবাসীক শিক্ষা দিয়া। এই কাৰ্যসূচী প্ৰায় এবছৰ চলি থাকিল আৰু ইয়াক ৰাষ্ট্ৰসংঘই সামাজিক উৎকৰ্ষ সাধনৰ বাবে এটা অন্যতম অতি সফল কাৰ্যসূচী ৰূপে প্ৰশংসা কৰিছিল।

মহাকাশত উপৰিষ্ট কৰা উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে যি সংযোগ সাধন কৰা হয় সেয়া ভাৰতৰ দূৰ-দূৰণিৰ এলেকাসমূহ স্পৰ্শ কৰাৰ এটা অতি ফলদায়ক ব্যৱস্থা। "ডি টি এইচ" অৰ্থাৎ ঘৰলৈ পোনপটীয়া টেলিভিছন সেৱাই বিনোদনৰ ক্ষেত্ৰত বিপ্লৱ আনে। উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে শ শ টেলিভিছন কাৰ্যসূচী সম্প্ৰচাৰ কৰা হয় আৰু এইবোৰক দেশখনৰ যি কোনো ঠাইতে ঘৰৰ ছালৰ ওপৰত সৰু "ডিছ" লগাই লাভ কৰিব পাৰি। দূৰণিৰ আৰু দুৰ্গম ঠাইবোৰলৈ অতি প্ৰয়োজনীয় জৰুৰীকালীন যোগাযোগ উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে প্ৰেৰণ কৰাটো নিশ্চিত কৰা হয় আৰু এয়া দুৰ্যোগ ব্যৱস্থাপনাৰ প্ৰতি এটা বৰ স্বৰূপ। টেলি-শিক্ষা কাৰ্যসূচীৰ জৰিয়তে দূৰ অঞ্চলৰ গাঁওবোৰলৈ বিশেষজ্ঞৰ শ্ৰেণী-কোঠাৰ পাঠসমূহৰ কাৰণে উপগ্ৰহৰ দূৰণিবটীয়া সংযোগ সাধন ব্যৱস্থাক উপযুক্তভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

ধৰিত্ৰী সন্দৰ্ভত সমস্যাবোৰ সমাধান কৰিবৰ বাবে ভাৰতক মহাকাশ প্ৰযুক্তি প্ৰয়োগ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত এটা নেতৃত্ব দানকাৰী দেশৰূপে বিবেচনা কৰা হয়। ভাৰতে গ্ৰহণ কৰা সামাজিক কল্যাণ সাধনৰ বাবে লোৱা বিষয়বোৰ হ'ল অনন্য। তেনেবোৰ বিষয় হ'ল— টেলি-মেডিচিন, টেলি-এডুকেশ্বন আৰু গ্ৰাম্য সম্পদৰ ভাবধাৰা।

টেলি-মেডিছিন প্ৰকল্পৰ জৰিয়তে 'ইছৰো'ই দেখুৱাই দিলে যে দূৰ-দূৰণিৰ গাঁওবাসীৰ দুৱাৰ-ডলিলৈ কেনেদৰে অতি প্ৰয়োজনীয় উচ্চ গুণৰ চিকিৎসা সেৱা লৈ যাব পাৰি। ছুপাৰ-স্পেছিয়েলিটি অৰ্থাৎ বিশেষভাৱে সক্ষম হাস্পতালসমূহ মেট্ৰো চহৰবোৰত অৱস্থিত আৰু এজন গাঁৱৰ লোকে যদি বিশেষজ্ঞৰ দিহা-পৰামৰ্শ বিচাৰিব লগা হয়, তেনেহ'লে সেই বিশেষজ্ঞজনে শ শ কিলোমিটাৰ পথ অতিক্ৰম কৰি যাব লগা হয় আৰু কেইদিনমান কটাবলগীয়াও হয়। কিন্তু টেলি-মেডিছিন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ৰোগীজনৰ ৰোগ সম্বন্ধীয় তথ্য উপগ্ৰহৰদ্বাৰা বিশেষজ্ঞলৈ পঠিওৱা হয়। এই তথ্য অধ্যয়ন কৰাৰ পিছত বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকে ৰোগীৰ স'তে এটা টেলি-কনফাৰেন্সৰ দিহা কৰে আৰু এখন ঔষধৰ তালিকা প্ৰদান কৰে কিম্বা আগলৈও যোগাযোগ ৰাখিবলৈ পৰামৰ্শ দিয়ে। এনে সেৱাসমূহ গাঁওবাসীৰ দুৱাৰ-ডলিত স্বাস্থ্য ৰক্ষাৰ সুবিধা যোগান ধৰিবৰ বাবে সামাজিক দিশৰ প্ৰতি উৎচৰ্গিত মনোভাবৰ বৃহৎ হাস্পতালবোৰে আগবঢ়ায়। সম্প্ৰতি গ্ৰাম্য আৰু অৰ্দ্ধচহৰীয়া অঞ্চলৰ প্ৰায় ৩৮২ খন হাস্পতালক টেলি-মেডিছিন

নেটৱৰ্ক থকা ১৬ খন ভ্ৰাম্যমান গাড়ীসহ মেট্ৰোপলিটান চহৰবোৰৰ প্ৰায় ৬০ খন ছুপাৰ-স্পেছিয়েলিটিৰ ব্যৱস্থা থকা হাস্পতালৰ লগত সংযোগ কৰা হয়। বছৰি তিনি লাখতকৈ অধিক ৰোগী টেলি-মেডিচিন সা-সুবিধাৰ পৰা উপকৃত হয় আৰু চিকিৎসা সেৱাও তেনেদৰে লাভ কৰে। প্ৰতিৰক্ষা সেৱাৰ যিবোৰ কেন্দ্ৰস্থ হাস্পতাল আছে সেইবোৰেও এনে ধৰণৰ সেৱা দূৰণিৰ ক্ষেত্ৰ কেন্দ্ৰবোৰলৈ আগবঢ়াবলৈ লৈছে।

এছ আই টি ই কাৰ্যসূচীৰ জৰিয়তে যি পৰীক্ষা কৰা হৈছিল সেইটোৱে শিক্ষাৰ কাৰণে উপগ্ৰহক কেনেদৰে উপযুক্তভাৱে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে সেই বিষয়ে যথেষ্ট সমল যোগান ধৰে। বিশেষ জ্ঞান থকা শিক্ষকৰ সদায়েই নাটনি হয়। এই অভাৱ পূৰণ কৰিব পৰি তেনে শিক্ষকৰ বক্তৃতা শ শ স্কুল অথবা কলেজসমূহলৈ টেলিকাষ্ট অৰ্থাৎ টেলিভিছনৰ জৰিয়তে সম্প্ৰচাৰ কৰি। সেই স্কুল বা কলেজৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক টেলি-কনফাৰেন্সৰ জৰিয়তে শিক্ষকৰ স'তে ভাব বিনিময় কৰিবলৈ সুবিধা দিব পাৰি। এনে ধৰণৰ আঁচনি বহু ৰাজ্যতেই প্ৰাথমিক আৰু মাধ্যমিক বিদ্যালয়সমূহৰ কাৰণে ব্যৱহাৰ কৰা হয় আৰু শিক্ষকৰ প্ৰশিক্ষণ প্ৰদানৰ কাৰণেও কামত লগোৱা হয়। ইয়াৰ বাহিৰেও আই আই টি আৰু আই আই এম প্ৰতিষ্ঠানবোৰেও একেধৰণৰ অন্য প্ৰযুক্তি শিক্ষাৰ প্ৰতিষ্ঠানবোৰৰ স'তে বিশেষজ্ঞৰ ভাষণত ভাগ ল'বৰ বাবে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰে। এনেদৰে দূৰণিৰ দুৰ্গম অঞ্চলৰ ঠাইবোৰে বিদগ্ধ শিক্ষকে প্ৰদান কৰা ভাষণৰ লাভ পাবলৈ সক্ষম কৰি তোলে। 'ইছৰো'ই এই সন্দৰ্ভত শিক্ষাৰ উদ্দেশ্যে এটা উপগ্ৰহ কাৰ্যসূচী ২০০৪ বৰ্ষত আৰম্ভ কৰে। এই কাৰ্যসূচীক কোৱা হয় 'এডুছেট'। দেশখনৰ কাৰণ ভাব বিনিময়মূলক উপগ্ৰহ-ভিত্তিক দূৰণিৰ এটা শিক্ষা পদ্ধতিৰ চাহিদা পূৰণ কৰাই হ'ল 'এডুছেট'ৰ ঘাই উদ্দেশ্য। বৰ্তমানে প্ৰায় ৬০,০০০ শ্ৰেণী-কোঠা 'এডুছেট' নেটৱৰ্কত সংলগ্ন কৰা হৈছে আৰু ইয়াৰদ্বাৰাই প্ৰাথমিক, মাধ্যমিক তথা বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষাৰ সুবিধা গাঁও আৰু অৰ্দ্ধ-চহৰীয়া অঞ্চলৰ বৃহৎ সংখ্যক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীলৈ আগবঢ়োৱা হয়।

দুৰ্যোগ ব্যৱস্থাপনাৰ ক্ষেত্ৰত মহাকাশত উপৰিষ্ট কৰা উপগ্ৰহে এটা ডাঙৰ প্ৰভাৱ পেলাইছে। বানপানী অথবা ভূমিকম্পৰ ক্ষেত্ৰত পৃথিৱী নিৰীক্ষণ কৰা উপগ্ৰহসমূহে তৎকালীনভাৱে হানি-বিঘিনি হোৱাৰ বিষয়ে এটা নিৰ্দ্ধাৰণমূলক তথ্যপাতিৰ যোগান ধৰে আৰু তাৰ প্ৰশমন ব্যৱস্থাৰ বাবেও তথ্যসম্ভাৰ জনাই দিয়ে। ঘূৰ্ণীবতাহ কিম্বা ভীষণ ধৰণৰ বেয়া বতৰৰ ঘটনাৱলীৰ সন্দৰ্ভত 'ইনছাট' উপগ্ৰহ-ভিত্তিক পদ্ধতি হ'ল প্ৰধান নিৰ্ভৰযোগ্য ব্যৱস্থা। ডাৱৰৰ চিত্ৰ আৰু তাৰ গতি চালনাই তেনে আসন্ন ঘটনাৱলীৰ বিষয়ে স্পষ্টকৈ দাঙি ধৰে আৰু তেনে ক্ষেত্ৰত আগতীয়াকৈ সাৱধানবাণী জাৰি কৰিব পৰা যায়। বঙ্গোপসাগৰ বা আৰব সাগৰত গঠন কৰা ঘূৰ্ণী বতাহ কেইদিনমানৰ আগতেই ধৰা পেলাব পাৰি আৰু তাৰ গতি চালনৰ আঁত ধৰি ভূ-ভাগৰ কোন ঠাইত প্ৰভাৱ পৰিব সেই বিষয়ে বেচ আগতেই ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিব পাৰি। এই সম্বেদত উপগ্ৰহৰদ্বাৰা সমৰ্থিত আগতীয়া সতৰ্ক পদ্ধতিৰ জৰিয়তে জিলা কৰ্তৃপক্ষলৈ প্ৰেৰণ কৰা হয় আৰু সেইটোৱে অঞ্চলটো খালী কৰিবলৈ কৰ্তৃপক্ষক সহায় কৰে। ফলস্বৰূপে জীৱন নাশৰ পৰা বাচি যায়।

এই সন্দৰ্ভত গুৰুত্বপূৰ্ণ বিষয়টো হ'ল উপগ্ৰহৰ তথ্যপাতি লাভ কৰা ব্যৱস্থাৰ আগতে সহস্ৰ লোকে প্ৰাণ হেৰুওৱাৰ তুলনাত এতিয়া জীৱন নাশ হোৱাৰ সংখ্যা অতি কম হয়। যেতিয়া অন্য সকলোবোৰ যোগাযোগৰ উপায় নিষ্ফলকাম হয়, তেতিয়া উপগ্ৰহ যোগাযোগেই হ'ল একমাত্ৰ পথ— যি বান কিম্বা ঘূৰ্ণীবতাহ আক্ৰান্ত অঞ্চলবোৰ স্পৰ্শ কৰাৰ উপায়।

পৰীক্ষামূলক ভিত্তিত এটা গ্ৰাম্য সম্পদ কেন্দ্ৰৰ প্ৰকল্প ৰূপায়ণ কৰিবলৈ প্ৰচেষ্টা কৰা হয়। তাৰ বাবে পৃথিৱী নিৰীক্ষণ আৰু যোগাযোগ সাধন কৰা উপায়সমূহক ইয়াৰ স'তে সমন্বিত কৰা হয়। ভূমি আৰু জলসম্পদ, গ্ৰাম্য লোকৰ নিবাসৰ মানচিত্ৰ আদিৰ দৰে সকলোবোৰ থলুৱা বৈশিষ্ট্য থকা পৰিসংখ্যা উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে সম্পদ কেন্দ্ৰৰ কম্পিউটাৰলৈ পঠোৱা হয়। গাঁৱৰ লোকসকলে এই পৰিসংখ্যাবোৰৰ লাভ কৰিব পাৰিব— য'ত ক্ষেত্ৰভিত্তিক পৰিকল্পনা ব্যৱস্থা গ্ৰহণৰ অৰ্থে উল্লেখ কৰা হয়। এই ক্ষেত্ৰত কৃষি বিশেষজ্ঞ আৰু ৰাজহ কৰ্তৃপক্ষৰ স'তেও সংযোজন কৰা হয়— যাৰদ্বাৰাই বিশেষজ্ঞৰ পৰামৰ্শ লাভ কৰিব পাৰে আৰু সেৱা যোগান ধৰোঁতাসকলৰ স'তে প্ৰয়োজনীয় কাম-কাজৰ সন্দৰ্ভত খৰচপাতি আৰু অন্য লেন-দেন কৰিব পাৰে। তদুপৰি সেই কেন্দ্ৰই টেলি-মেডিছিন আৰু শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰতো সেৱা আগবঢ়াবলৈ ঠিক কৰে। এই "ছিঙ্গল উইণ্ডো" পদ্ধতি প্ৰায় ৪৭৫টা গ্ৰাম্য সম্পদ কেন্দ্ৰত সফল হোৱা দেখা যায়। এই কাৰ্য ২১ খনতকৈ অধিক ৰাজ্য আৰু কেন্দ্ৰশাসিত প্ৰদেশবোৰতো পৰীক্ষা-মূলক ভিত্তিত সাধন কৰিবলৈ লোৱা হৈছিল।

নৌ বিষয়ক পদ্ধতিৰ বাবে আমেৰিকাৰ জি পি এছ ব্যৱস্থাৰ ওপৰত অধিক নিৰ্ভৰ কৰিব লগা হৈছিল। সেই

অসুবিধা দূৰ কৰিবৰ কাৰণে আৰু একক স্থলতে নিৰ্ভৰশীল হ'বৰ বাবে 'ইছৰো'ই নিজাববীয়াকৈ নেভিগেছন পদ্ধতি বিকাশ কৰে। তাৰ ফলত ভাৰত আৰু ইয়াৰ দাঁতিকাষৰীয়া অঞ্চলবোৰত জাহাজ আদিৰ সঠিক অৱস্থান আৰু সময় সংকেত প্ৰদান কৰাত সুবিধা হয়। আকাশ মাৰ্গত অৱস্থিত কক্ষপথত সাতটা উপগ্ৰহৰ পৰিসংখ্যা ব্যৱহাৰ কৰা এয়া হ'ল এক অনন্য পদ্ধতি। ইয়াৰ পৰা প্ৰতিৰক্ষা বিভাগ প্ৰচুৰভাৱে উপকৃত হ'ব। এই বিভাগটোৱে আগবঢ়োৱা সেৱাত দৈনন্দিন আৱশ্যকতাৰ বাবে উপগ্ৰহ যোগাযোগ আৰু পৃথিৱী নিৰীক্ষণ কৰা তথ্যপাতিবোৰক কামত লগাব।

ইনছাট উপগ্ৰহবোৰত 'ট্ৰেন্সপন্দাৰ'ৰ ব্যৱস্থাও আছে— যাৰদ্বাৰাই নিৰ্দিষ্ট লক্ষ্যস্থলৰপৰা দুৰ্যোগ সংকেত প্ৰেৰণ কৰিব পাৰে। এনেবোৰ লক্ষ্যস্থল হ'ল নাও, জাহাজ কিম্বা বিমান— যি অনুসন্ধান তথা উদ্ধাৰ অভিযানত সহায় কৰি থাকোঁতে বিপদত পৰিলে তেনে অৱস্থাতেই সংকেত প্ৰেৰণ কৰিব পাৰে। উপগ্ৰহৰ তথ্যপাতিত আৰু অধিক সমল যোগাবৰ বাবে ভূখণ্ডৰ নিৰীক্ষণ ব্যৱস্থাক কামত লগোৱা হয়। ভূ-ভাগ আৰু সমুদ্ৰত নিয়োগ কৰা সহস্ৰাধিক স্বয়ংক্ৰিয় বতৰ কেন্দ্ৰৰপৰা ইয়াক বিস্তৃতভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সমতলৰ তাপমাত্ৰা, বায়ুৰ আৰ্দ্ৰতা, বিকীৰণ আৰু মাটি কিমান সিক্ত সেই সন্দৰ্ভত প্ৰকৃত সময়ৰ পৰিসংখ্যা সংগ্ৰহ কৰি উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে প্ৰেৰণ কৰা হয়। যোগাযোগ নেটৱৰ্কেও ব্যৱসায়ী আৰু অন্য সংস্থাসমূহক— বিশেষকৈ এটি এম আৰু ষ্টক্ এক্সচেইঞ্জসমূহত বিৰামহীন-ভাৱে সেৱা আগবঢ়ায়।

'ইছৰো'ই এহাতে যেনেদৰে সৰ্বসাধাৰণ লোকৰ দৈনন্দিন জীৱনৰ উপকাৰ সাধন কৰিবলৈ কাৰ্যসূচী ৰূপায়ণ কৰিছে, আনহাতে আমাৰ বিশ্বৰ অৰ্থাৎ আমিবোৰে কিয় চন্দ্ৰ আৰু মঙল গ্ৰহলৈ অভিযান চলাইছো সেই সম্বন্ধে মূল প্ৰশ্নবোৰ উত্থাপন কৰি তাৰ বিষয়ে জ্ঞান লাভ কৰিবলৈ ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংগঠনে অবিৰতভাৱে প্ৰয়াস কৰি আছে। আমাৰ মহাকাশ যান— চন্দ্ৰ যান আৰু মঙল গ্ৰহৰ কক্ষপথত আৱৰ্তন কৰা যানৰ গতি অব্যাহত আছে আৰু সেইবোৰে উপকাৰীজনক পৰিসংখ্যাৰ যোগান ধৰিছে। এই ক্ষেত্ৰত বিশেষকৈ উল্লেখনীয় বিষয় হ'ল চন্দ্ৰত জলৰ উপস্থিতি পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে নিশ্চিত কৰা হৈছে তথা বিপুল মাত্ৰাৰ হিলিয়াম পুঞ্জীভূত হৈ থকাৰ বিষয়ে জানিব পৰা গৈছে। এইবোৰ নিশ্চয়েই অনন্য আৱিষ্কাৰ।

মহাকাশ বিজ্ঞানৰপৰা বহু বিষয়ৰ উপায় উপলব্ধ কৰাটো বহু ক্ষেত্ৰতেই দেখা গৈছে। চিকিৎসাৰ ক্ষেত্ৰত পৰীক্ষা, নিৰীক্ষণ, জটিল বিধৰ মলিকুলৰ বিন্যাস ইত্যাদি মহাকাশ বিজ্ঞানত লাভ কৰা জ্ঞান, উপায় আৰু কাৰ্যকৰণৰ পৰা সম্ভৱ হৈ উঠিছে। হাৰ্ট ভাল্ব, হাৰ্ট এছিষ্ট পাম্পৰ কাৰণে যিবিলাক বিশেষ ধৰণৰ পদাৰ্থ কিম্বা সামগ্ৰী ভাৰতত চিকিৎসাৰ বাবে প্ৰয়োগ কৰা হয় সেয়া হ'ল কেইটামান উদাহৰণ। তেনেদৰে পোলিঅ' আক্ৰান্ত ৰোগীৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰা 'ষ্টেণ্ট কেলিপাৰ' হ'ল আন এটা উদাহৰণ।

ভাৰতীয় মহাকাশ গৱেষণা সংগঠনে প্ৰকৃততেই ৰকেট আৰু মহাকাশ যানৰ জটিল প্ৰযুক্তিক কৃতিত্বৰে দখল কৰাৰ ক্ষেত্ৰত ড° সাৰাভাইৰ অন্তৰ্দৃষ্টিকেই সজীৱ কৰি ৰাখিছে। সংগঠনটোৱে নতুন নতুন সৃষ্টি কৰিছে আৰু সেইবোৰৰ কাৰ্যকৰণে জনগণৰ জীৱনকো চুই গৈছে। এটা স্বতন্ত্ৰীয়া সংস্থাৰদ্বাৰা সমাপন কৰা এটা জৰীপৰ পৰা এইটো পৰিলক্ষিত হয় যে চৰকাৰে ভাৰতীয় মহাকাশ কাৰ্যসূচীত যিমান বিনিয়োগ কৰিছে তাতকৈ বহু বেছি গুণে প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষভাৱে লাভ পাবলৈ সক্ষম হৈছে। সেয়ে এইটো কোৱা সমীচীন যে সৰ্বসাধাৰণ লোকৰ জীৱনৰ গুণগত দিশৰ মান উন্নীত কৰিবৰ কাৰণে মহাকাশ প্ৰযুক্তি প্ৰয়োগৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰত হ'ল বিশ্বৰ নেতৃত্বদান কৰা দেশ। ❐

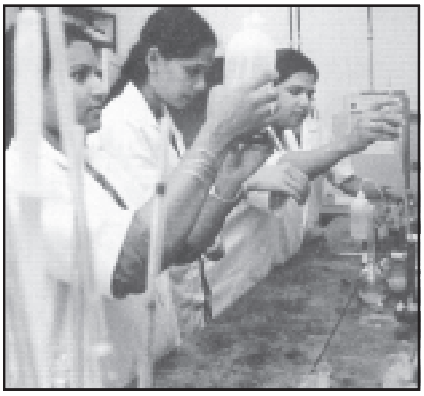
(৭ পৃষ্ঠাৰ পৰা)

ক্ষেত্ৰত 'ছায়েন্স এক্সপ্ৰেছ' হ'ল এটা উত্তম প্ৰচেষ্টা— যি এই আৱশ্যকতা পূৰণ কৰে—বিশেষকৈ সমগ্ৰ দেশৰ ল'ৰা-ছোৱালীৰ লাভাৰ্থে।

সম্প্ৰতি যি দৃশ্যপট দাঙি ধৰা হ'ল আৰু যিবোৰ বিষয় সম্পৰ্কে উল্লেখ কৰা হ'ল, সেইবোৰে সংহত দৃষ্টিভঙ্গীৰ ব্যাপকতা আৰু গভীৰতা বুজাত সহায় কৰিব। অৱলম্বন কৰা এনে দৃষ্টিভঙ্গীবোৰেই আমাৰ দেশৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিক কেন্দ্ৰ কৰি প্ৰস্তুত কৰা কাৰ্যসূচীবোৰৰ বিকাশ তথা ৰূপায়ণৰ ক্ষেত্ৰত দিক দৰ্শনৰ বাট মুকলি কৰে। ভাৰতৰ নেতৃত্ব প্ৰদান কাৰ্যক অধিক শক্তিশালী কৰিবলৈ লোৱা বিভিন্ন কাম-কাজ আৰু প্ৰচেষ্টা অধিক সবল কৰাৰ আৱশ্যকতাৰ প্ৰতি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগ বেচ সজাগ আৰু সেই অনুযায়ী আমাৰ দেশখনৰ হিতাৰ্থে সামগ্ৰিকভাৱে অধিক মূল্যৰ সেৱা নিৰন্তৰভাৱে আগবঢ়োৱাৰ প্ৰতিও বেচ সচেতন। ❐

শ্ৰেণীকোঠাৰ উন্নত শিক্ষা দান প্ৰক্ৰিয়াৰ ইতিবাচক দিশ

ৰাজাৰাম এছ শৰ্মা*



বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিয়ে ইয়াৰ বিষয়সম্ভাৰ শিক্ষণ আৰু শিক্ষা দান পদ্ধতিৰ প্ৰভাৱেৰে শ্ৰেণীকোঠা, শিক্ষক তথা ছাত্ৰক সেৰা আগবঢ়াব পাৰে। লগতে শ্ৰেণীকোঠাৰ শিক্ষণ-প্ৰক্ৰিয়াসমূহক পুষ্ট কৰি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিশাল ক্ষেত্ৰক উদ্‌ঘাটন কৰিবলৈ এক দৃশ্যপটৰ যোগান ধৰিব পাৰে আৰু তাৰ দ্বাৰাই আমাৰ চাৰিওফালে বিৰাজমান হৈ থকা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিসমূহক প্ৰয়োগ কৰি ভাৱ-বিনিময় তথা ন ন সৃষ্টিৰ বহু সম্ভাৱনাৰ পথ মুকলি কৰিব পাৰে।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ পাৰ্থক্য জীৱনৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত অনুধাৱন কৰা দিশসমূহৰপৰা এটা নিৰ্দিষ্ট ৰূপৰ কাৰ্য ৰূপে কিছু কালৰ আগৰ পৰাহে উপলব্ধি কৰিব পৰা যায়। বিজ্ঞানৰ নানা ক্ষেত্ৰ অনুধাৱন কৰিবলৈ নিজকে উৎসৰ্গিত মনোভাৱেৰে সেৱা আগবঢ়োৱা লোক-সকলক আমি সন্মান জনাওঁ। এই অনুধাৱনৰ সুফলসমূহ শীঘ্ৰেই দৃশ্যমান হয় আৰু জীৱনৰ গুণগত দিশৰ উন্নতি সাধনৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ মূল্য কিমান তাক স্বীকৃতি দিয়া হয়।

বহু বিশিষ্ট চিন্তাবিদে বিজ্ঞানৰ অভ্যাসৰাজিক এটা নিৰ্দিষ্ট ৰূপৰ কাৰ্য ৰূপে পৰীক্ষা কৰে আৰু জ্ঞান অন্বেষণৰে লাভ কৰা সৃষ্টি আৰু সুফলৰ অন্যান্য বিষয়বোৰৰ সৈতে তুলনা কৰি বহু বৈশিষ্ট্যৰ দিশ দেখা পায়। বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত কৰা অনুসন্ধানৰ এনে বৈশিষ্ট্যই এইটো দেখুৱায় যে উদ্‌ঘাটনৰ ক্ষেত্ৰত অৱলম্বন কৰা অন্য ধৰণ-কৰণতকৈ ই শ্ৰেষ্ঠ আৰু ইয়াৰ পৰা লাভ কৰা ফল অধিক নিৰ্ভৰযোগ্য। ই শিক্ষা-প্ৰদান কৰোঁতাসকলক বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত অনুসৰণ কৰা প্ৰক্ৰিয়াসমূহৰ এক থুল-মূল পৰিচয় লাভ কৰিবৰ অৰ্থে পথ মুকলি কৰে আৰু বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰ অংশ ৰূপে ইয়াৰ শ্ৰেণীভুক্তকৰণৰ দিশো উন্মোচন কৰে।

যোৱা কেইটামান দশকত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত যি বিকাশ হয় সেইবোৰ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰ সন্দৰ্ভত থকা সহজ-সৰল ভাবধাৰাক এক বহল প্ৰেক্ষাপটলৈ লৈ যায়। এহাতে এটা সময়লৈকে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদনজাত সামগ্ৰীয়ে মানৱজাতিক কমেইহে প্ৰভাৱান্বিত কৰে, কিন্তু আনহাতে সেই সময়ৰ পৰিৱৰ্তন ক্ৰমে বিজ্ঞানীসকলে যি ভিন্ন ধৰণৰ প্ৰয়োগ, কৌশল, প্ৰক্ৰিয়া আৰু উপায় অৱলম্বন কৰে, সেই ক্ষেত্ৰত শ্ৰেণীকৰণ, তেওঁলোকক কঠিনতাত পেলায়। একেধৰণৰ সূত্ৰই বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয় আৰু প্ৰয়োগৰ সন্ধানীসূচক কাৰ্যক পৰিচালিত কৰে। কিন্তু সেই ক্ষেত্ৰত কোনো স্পষ্ট নিৰ্দিষ্ট পথ নাই—য'ত বিজ্ঞানীসকলে নিজৰ পেছা গ্ৰহণ কৰে বুলি ক'ব পাৰি।

এই দুই গতিধাৰাৰ প্ৰভাৱ শিক্ষা দান আৰু শিক্ষা গ্ৰহণৰ ক্ষেত্ৰত অধিক। বেছি দিনৰ আগৰ কথা নহয়, ই এটা ফেশ্বনত পৰিণত হৈছিল আৰু বোধ হয় সঠিকভাৱেই বিজ্ঞানক এক নিৰ্দিষ্ট বিষয় ৰূপে জ্ঞান কৰিছিল আৰু স্কুলসমূহত ইয়াক পাঠ্যক্ৰমৰ বাধ্যতামূলক ৰূপে ল'বলৈ ঠিক কৰিছিল। এইখিনিতে মনত ৰাখিব লাগিব যে স্কুলত পঢ়াটো কেৱল বিভিন্ন ধৰণৰ কামৰ কাৰণে এটা প্ৰস্তুতি ৰূপে গ্ৰহণ কৰা হোৱা নাছিল; আৰু সেয়ে বিজ্ঞানৰ শিক্ষা দান কৰাটো বিজ্ঞানী, অভিযন্তা তথা কাৰিকৰীবিদ

*লেখক এন চি আৰ টিৰ কেন্দ্ৰীয় শিক্ষা বিষয়ক প্ৰযুক্তি প্ৰতিষ্ঠানৰ মুৰব্বী। তেওঁ আকাশবাণী, দূৰদৰ্শন, শ্ৰব্য, দৃশ্যমান, ৰেব তথা মত বিনিময়মূলক বহু-মাধ্যমৰ প্ৰয়োগকে ধৰি শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰখনত আই চি টিৰ উপযুক্ত প্ৰয়োগ উদ্ভাৱন প্ৰয়াসৰ গুৰি ধৰিছে। তিনি দশক কাল শিক্ষাৰ ক্ষেত্ৰখনত সেৱা আগবঢ়োৱা শৰ্মাই স্কুল পদ্ধতিত উপযুক্ত আই চি টিৰ ব্যৱস্থা উদ্‌ঘাটন কৰা কামত সহায় কৰিছে।

ৰূপে বিকাশ কৰি উলিওৱাৰ প্ৰাৰম্ভিক প্ৰস্তুতিৰ উদ্দেশ্য নাছিল। তেতিয়াহ'লে অধ্যয়নৰ এক বিষয় ৰূপে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি এই মৰ্যাদা প্ৰদান কৰাৰ যুক্তিযুক্ততা কি?

তাৰ উত্তৰত এইটোকে ক'ব পাৰি যে আমাৰ জীৱনত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদনজাত সামগ্ৰী অৰ্থাৎ দুই শৈলীৰ প্ৰয়োগৰদ্বাৰা যি উপায় উদ্ভাৱন কৰা হয় বা উৎপাদন কৰা হয় তাৰ উপস্থিতি ইমান সৰ্বশক্তিমান আৰু প্ৰভাৱশীল যে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি সম্বন্ধে সামান্যতম নজনাকৈ থকাটো প্ৰায় অসম্ভৱ কথা হৈ পৰে। বিদ্যুতৰ সম্বন্ধে নজনা কিম্বা আনকি মানৱৰ শাৰীৰিক গঠন সম্পৰ্কে নজনা এজন ব্যক্তিৰ বিষয়ে আপুনি কি ভাব পোষণ কৰিব? বিশেষ ধৰণৰ এজন লোক এটা বিশেষ দিনত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ সহস্ৰ উৎপাদন সামগ্ৰী আৰু প্ৰক্ৰিয়া-সমূহৰ সৈতে সংযোগ নঘটিলেও শতক বয়-বস্তুৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিব পাৰে আৰু তাৰ ভিতৰত উল্লেখ্যযোগ্য সামগ্ৰীবোৰ হ'ব পাৰে টুথব্ৰাছ আৰু টুথপেষ্টৰপৰা আৰম্ভ কৰি বাতৰি কাকত; খাদ্যৰ বাবে, বিনোদনৰ বাবে দৈনিক গমন; তেওঁ শয়ন কৰাৰ কঠ আদি। সকলো সময়তে প্ৰয়োজনীয় ম'বাইল উদ্ভাৱনৰ কথা নকলোৱেইবা! পিছে একে সময়তে স্কুলীয়া শিক্ষা দান আৰু শিক্ষা গ্ৰহণক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ আটাইবোৰ উৎপাদন সামগ্ৰীৰ প্ৰতি ল'ৰা-ছোৱালীক সজাগ কৰি তোলাৰ এটা উপায় ৰূপে ভবাটো সম্ভৱপৰ নহয় কিম্বা উচিতো নহয়।

যুক্তিসঙ্গত ভাবধাৰাৰ বিকাশ, লাভ কৰা তথ্য আদিৰ সন্দৰ্ভত সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ আৰু সমস্যা সমাধান কৰাৰ সামৰ্থ্য তথা অন্যান্য বিষয়তো সঠিক পদক্ষেপ গ্ৰহণ কৰা হ'ল বিজ্ঞান বিষয়ক অভ্যাসৰ

বিজ্ঞান শিক্ষা ঃ ন ন সম্ভাৱনাৰ পথ মুকলি

অনবদ্য অংশস্বৰূপ, আৰু সেই বাবে বিজ্ঞান শিক্ষা গ্ৰহণৰ মহত্ত্ব অধিক। তদুপৰি এইবোৰ সামৰ্থ্য অৰ্থাৎ গুণেৰে সমৃদ্ধ ল'ৰা-ছোৱালীয়ে নিজৰ জীৱনটোক খাপ খুৱাই নিবলৈ বেচ সমৰ্থৱান হ'ব —আনকি প্ৰাপ্ত বয়স্ক কালত বিজ্ঞানী বা প্ৰযুক্তিবিদ ৰূপে ওলাই নাহিলেও সেই গুণৰ অভাৱ নহয়। গতিকে বিজ্ঞান শিক্ষা গ্ৰহণক আধুনিক জগতত উপযুক্ত নাগৰিক হিচাপে গঢ়ি তোলাৰ ক্ষেত্ৰত এক বৈশিষ্ট্যপূৰ্ণ বিনিয়োগ ৰূপে বিবেচনা কৰিব পাৰি।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ প্ৰভাৱ অসীম। সময়ত ই বেয়া দিশটোকো উদঙাই দেখুৱাব পাৰে। কিন্তু এই ক্ষেত্ৰত যুক্তিও দৰ্শাব পৰা যায় যে—যিটো সাধাৰণতে কৰা হয় অন্তৰ্নিহিত বেয়াখিনি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিত সুপ্ত হৈ নাথাকে। পিছে মন কৰিবলগীয়া বিষয়টো হ'ল এই যে কেতিয়াবা অপৰিৱৰ্তিত হানি-বিঘিনি ঘটোৱাৰ সামৰ্থ্য বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ আছে। মানৱজাতিক কু-পৰিণামৰ পিনে আগুৱাই নিবলৈ অথবা সময়ত তাৰ ফল ভোগ কৰাৰ পথ মুকলি কৰিবলৈ বিচৰা দুষ্ট আৰু লোভী চক্ৰক তদাৰক কৰাৰ ব্যৱস্থা ইয়াৰ আছে।

যি ক্ষেত্ৰত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিকাশ সাধন সূত্ৰৰ এটা অনবদ্য অঙ্গ হৈ পৰিছে, তেনে ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ নেতিবাচক দিশটোৱে আমাক পোনছাটেই গ্ৰহণ কৰাত হেঁাহোকা পিছলা কৰি তুলিছে। কাৰণ পৰিৱেশৰ অৱনতি, বৃহৎ আকাৰৰ বিনাশ সাধনৰ অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ, অন্য জীৱকুল আৰু বৃক্ষৰ বিলোপ সাধন, খাদ্য আৰু জলৰ নাটনি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ সন্ধানত জধে-মধে নিয়োজিত কাম-কাজৰ বাবে পোনপটীয়াকৈ প্ৰভাৱান্বিত হোৱা যেন লাগে। বিকাশৰ যি আৰ্হি —যাৰ বাবে অধিক বিশ্বাস আৰু উৎসাহেৰে অনুসন্ধানমূলক কাৰ্যত ব্ৰতী হোৱা গৈছে সেয়া সোনকালেই বিপৰীত পথেদি আগবাঢ়িবলৈ যোৱা যেন পৰিলক্ষিত হয়। সেয়ে প্ৰশ্নৰ অৱতাৰণা হয় নিয়ন্ত্ৰণমূলক দৃষ্টিভঙ্গী অৱলম্বন কৰাটো সম্ভৱনে? এয়া জানো এটা সমাধানৰ উপায় হ'ব? বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ওপৰত এই দায়িত্ব অৰ্পণ কৰিব পাৰিবনে?

আধুনিক কালৰ প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদন সামগ্ৰীসমূহে শ্ৰেণীকোঠাত সম্পূৰ্ণৰূপে এক নতুন আকাৰৰ গঠন প্ৰণালী গঢ় লৈ উঠাৰ সম্ভাৱনাৰ দিশ উজলাই তুলিছে। তথ্য আৰু যোগাযোগ প্ৰযুক্তিৰ অনুসন্ধানমূলক কাম-কাজৰ পৰা বিকাশ লাভ কৰা এই গঠন প্ৰক্ৰিয়াসমূহৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ চাৰিবেৰৰ পৰিব্যাপ্তি অতিক্ৰম কৰি আৰু দূৰলৈ সম্প্ৰসাৰিত কৰাৰ সামৰ্থ্য আছে।

এইটো আমাৰ পৰম আশা যে ই কেৱল আকাংক্ষিত বিষয়েই নহয়, ই সম্ভৱো।

আমি কেইটামান নিৰ্দিষ্ট উদ্দেশ্যৰ বিষয়ে আলোকপাত কৰিবলৈ চেষ্টা কৰিছো আৰু আশা কৰিছো বিজ্ঞানৰ শিক্ষা দান আৰু শিক্ষা গ্ৰহণ তথা প্ৰযুক্তিয়ে তাৰ প্ৰতি সেৱা আগবঢ়াব ঃ

প্ৰথম কথা হ'ল যিবোৰ আশ্চৰ্যজনক তথ্যসম্ভাৰ লাভ কৰা হৈছে বা আৱিষ্কাৰ কৰা হৈছে সেইবোৰক শ্ৰেণীকোঠালৈ লৈ অনা। প্ৰকৃতিৰ আশ্চৰ্য্যজনক ক্ৰিয়া-প্ৰক্ৰিয়া আৰু যি ধৰণে সেইবোৰ মূল্যাংকন কৰা হৈছে তাৰ কীৰ্তি-কলাপ সম্বন্ধে কৌতুহলৰ কেতিয়াও অন্ত নপৰে; বৰং কৌতুহল বাঢ়িহে যায় আৰু বহু প্ৰশ্নৰ সন্দৰ্ভত জানিবলৈ উৎসাহ জাগে। এই প্ৰবৃত্তিক তৰুণ মনৰ অধিকাৰীসকলৰ মাজত জগাই তোলাটো নিশ্চয়কৈ বিজ্ঞানৰ অন্বেষণ সাধন প্ৰক্ৰিয়াত এক বিনিয়োগ। এই আশ্চৰ্য্যজনক বিষয়বস্তুতেই বোধহয় ধৰিত্ৰী আৰু ইয়াৰ বদান্যতাৰ প্ৰতি নতশিৰ কৰাৰ সম্ভাৱনা নিহিত আছে আৰু সেই ক্ষেত্ৰত মানৱ জাতিৰ কৌতূহলী মনো সাঙুৰ খাই আছে। লগতে যিখিনিৰ প্ৰয়োজন সেইখিনিকে কেৱল কামত লগাই বাকীখিনি যিমান সম্ভৱ পৰা যায় সিমানেই জাগতিক আৰু সৰগীয় শোভাৰ কাৰণে এৰি দিয়া ভাল।

দ্বিতীয়ত ঃ বাণিজ্যৰ আহিলাপাতিৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰশিক্ষণ, তেহেলৈ সেয়া মাপকাঠিয়েই হওক, যন্ত্ৰপাতিৰ কাম কৰা, আৰ্হিৰ পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰা অথবা সমস্যা সমাধানৰ বিষয়বোৰেই হওক; এই অভ্যাসে তদাৰক কৰিবলৈ মনটোক সজ্জিত কৰি তুলিব। সমস্যা আঁতৰাবলৈ কিম্বা বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদন সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰাত আশ্বস্ত কৰিব।

তৃতীয়ত ঃ বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত অৱলম্বন কৰা পদ্ধতিৰ সন্দৰ্ভত প্ৰশিক্ষণ গ্ৰহণ হ'ল বিশ্বখনক চোৱাৰ ক্ষেত্ৰত এক প্ৰশিক্ষণ বিশেষ। ইয়াৰদ্বাৰাই কৰণীয় কাৰ্য আৰু প্ৰভাৱৰ ক্ষেত্ৰত এক বিশ্বাস জাগৃত হ'ব—যিটোৱে পদ্ধতিগতভাৱে অনুসন্ধানত মন ন্যস্ত কৰিব পাৰে। অনুসন্ধানত যি পোৱা যায়, সেই সন্দৰ্ভত উদ্ৰেক হোৱা চয়-নিশ্চয়তা ভাব আৰু তাকো ইতিবাচক দিশৰ, তেনে ক্ষেত্ৰত তেনে ভাবধাৰাই অধিক অনুসন্ধানৰ পথ মুকলি কৰে। সুন্দৰভাৱে সমীকৰণ আৰু তাৰদ্বাৰাই জ্ঞানৰাশিক দৃঢ়ভাৱে উপস্থাপন কৰা, নতুন নতুন ঘটনাৱলীক গ্ৰহণ কৰাৰ ইচ্ছুকতা আৰু যি দৃষ্টিভংগী গ্ৰহণ কৰা হয় তাক সময়ত সংশোধন কৰা অথবা একেবাৰে পৰিহাৰ কৰা বিষয়ো জগতখনত অৱলোকন কৰাৰ এটা প্ৰশিক্ষণ বিশেষ। নিৰ্ভৰযোগ্যতাৰ ক্ষেত্ৰত পৰ্যাপ্ত প্ৰমাণে অজ্ঞতা আৰু অন্ধ বিশ্বাসক বাদ দিবলৈ বৰঙণি যোগায়। ফলস্বৰূপে দুৰ্বল আৰু অক্ষম চিন্তাধাৰাৰ যন্ত্ৰণাৰ অৱসান ঘটায়।

এই সকলোবোৰ বিষয় একেলগে কৰিলে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিক স্কুলীয়া অধ্যয়ন প্ৰক্ৰিয়াৰ এটা অনবদ্য অঙ্গ ৰূপে গ্ৰহণ কৰাৰ ন্যায্য কাৰণসমূহক প্ৰতিপন্ন কৰে। আধুনিক কালৰ প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদন সামগ্ৰীসমূহে শ্ৰেণীকোঠাত সম্পূৰ্ণৰূপে এটা নতুন আকাৰৰ গঠন প্ৰণালী গঢ় লৈ উঠাৰ সম্ভাৱনাৰ দিশ উজলাই তুলিছে। তথ্য আৰু যোগাযোগ প্ৰযুক্তিৰ অনুসন্ধানমূলক কাম-কাজৰ পৰা বিকাশ লাভ কৰা এই গঠন প্ৰক্ৰিয়াসমূহৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ চাৰিবেৰৰ পৰিব্যাপ্তি অতিক্ৰম কৰি আৰু দূৰলৈ সম্প্ৰসাৰিত কৰাৰ সামৰ্থ্য আছে।

তথ্যৰ সন্দৰ্ভত জনাৰ সুবিধা কিছু কালৰ আগলৈকে মুদ্ৰিত পুথিতহে সীমাবদ্ধ আছিল। গ্ৰন্থাগাৰসমূহে বহুত পুৰুষৰ পৰা ইয়াক পৰিপুষ্ট কৰি ৰাখিছিল। পিছে এই প্ৰক্ৰিয়া আছিল বিক্ষিপ্ত ধৰণৰ, সময় খৰচী আৰু যি ঘটনাৱলী তথা পৰিসংখ্যা আৱিষ্কাৰ কৰা বিষয়বোৰৰ সন্দৰ্ভত আছে তাক লাভ কৰা সুবিধাৰ ওপৰতহে নিৰ্ভৰ কৰিছিল। কাৰ্যতঃ বহু আৱিষ্কাৰৰ ঘটনাৱলী সন্নিৱিষ্ট কৰাত পলম হৈছিল। কিন্তু বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ দ্ৰুত বিকাশ ক্ৰমে এই সাৰ্বজনীন বিষয়সমূহ লাভ কৰাত সুবিধা হয়। তথ্য লাভৰ প্ৰৱেশ সুচলতাত বৃদ্ধি পায়।

আজি-কালিৰ বিশ্ব বিয়পা ৱেব ব্যৱস্থাই কেৱল মুদ্ৰিত গ্ৰন্থৰ জগতখনকেই আপ্যায়িত নকৰে, তাৰ উপৰি ই পৰিসংখ্যা, দৃশ্য দৰ্শন আৰু বাস্তৱ ঘটনাৱলীৰ জিলিঙনিকো উজলাই দেখুৱায়। এয়া সম্ভৱ হৈ উঠে ভিডিঅ' আৰু অন্যান্য মিডিয়া প্ৰতিনিধিমূলক ব্যৱস্থাৰ জৰিয়তে। খৰতকীয়া যোগাযোগৰ সম্ভৱ হৈ উঠা ব্যৱস্থাৱলীয়ে তথ্য বিনিময় কৰাত সহায় কৰিছে, যন্ত্ৰপাতি আৰু সম্পদৰাজিৰ অংশীদাৰ হোৱাত তথা সামৰ্থ্য লোকক কামত লগোৱাটো সহায় কৰিছে। মূলতঃ ক'বলৈ গ'লে ই লগ লাগি কাম কৰাৰ

ভাৱধাৰাক জগাই তুলিছে। শ্ৰেণীকোঠাৰ কাৰণে ই দুৱাৰ মুকলি কৰিছে।

বিভিন্ন মাধ্যমৰ উপায়সমূহৰ বিষয়ে বহু লিখা হয় যাক শ্ৰেণীকোঠাত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি শিক্ষা দান পদ্ধতিলৈ বিপ্লৱ অনা বুলি দাবী কৰা হয় আৰু তাৰ বাবে একেৰঙী ব্লেকবোৰ্ডত ৰং-বিৰঙৰ সংযোজন ঘটাই অৰ্থাৎ বিভিন্ন ছবি-প্ৰতিচ্ছবিৰে শিক্ষাৰ্থীক আকৰ্ষণ কৰা হয়। পিছে গৱেষণাই এই দাবীক প্ৰতিপন্ন নকৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিক্ষা গ্ৰহণ উন্নতি হোৱাতকৈ বৰং ওলোটা গতিৰ পিনেহে বৰঙণি যোগোৱা যেন লাগে। শিক্ষা দান আৰু শিক্ষা গ্ৰহণ প্ৰক্ৰিয়াক এক দেখনিয়াৰ ব্যৱস্থালৈ অৱনমিত কৰি শিক্ষকৰ ভূমিকাৰ স্খলনহে ঘটাইছে। ই বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত কি কি ঘটিছে সেই বিষয়ে উৎসাহিত কৰি বিজ্ঞানক আদৰি ল'ব বিচাৰিলেও তাৰ গভীৰতালৈ যাবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিৰিষ্ট কৰাত সহায়ক নহয়, অৰ্থাৎ কথা আৰু অভ্যাস দুয়োটাৰে সমাহাৰ ঘটিব লাগে। ব্যৱহাৰিক শ্ৰেণী সেইবাবেই গুৰুত্বপূৰ্ণ। তথ্য আৰু যোগাযোগ প্ৰযুক্তি ইয়াৰো অধিক গভীৰতালৈ যাব পাৰে।

সেইবোৰে মূলতঃ শ্ৰেণীকোঠাৰ ৰূপান্তৰ সাধন কৰিব পাৰে। ফেকাল্টিসমূহ আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সামৰ্থ্যৰ বিকাশ সাধন কৰি স্কুলত অধ্যয়নৰ সপোন বাস্তৱায়িত কৰিব পাৰে।

কেনেকৈ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিয়ে শ্ৰেণীৰ ৰূপান্তৰ সাধন কৰে আৰু শ্ৰেণীকোঠা নিজেই এই সম্ভাৱনাবোৰৰ পৰা লাভ আদায় কৰিবলৈ কেনেকৈ নিজেই ৰূপান্তৰিত হোৱা উচিত?

তাৰ উত্তৰত এইটোকে ক'ব পাৰি যে পাঠ্যপুথিত থকা জ্ঞানৰাশিতেই শিক্ষক সীমাবদ্ধ হৈ থকাৰ অধিক প্ৰয়োজন নকৰে। গ্ৰাফিকেলভাৱে তথ্য সম্ভাৱক উপস্থাপন কৰা তেওঁৰ সামৰ্থ্যই—য'ত বিভিন্ন মাধ্যমে দাঙি ধৰা চহকী সম্ভাৱবোৰক প্ৰসঙ্গলৈ টানি আনি বিন্যাস সাধন কৰিলে তেনে শিক্ষকৰ যোগাযোগ অৰ্থাৎ শিক্ষা দানৰ বিষয়বস্তু অধিক তথ্যগধুৰ আৰু বিশ্লেষণাত্মক হ'ব। এই ক্ষেত্ৰত কেৱল বিজ্ঞানৰ শিক্ষকেই নহয়, সমাজ বিজ্ঞান বা ভাষাৰ শিক্ষক কিম্বা আনকি কলাৰ শিক্ষকো যথেষ্টভাৱে উপকৃত হ'ব পাৰে। সেয়া শ্ৰেণীকোঠাত ৱেবৰ সৈতে কম্পিউটাৰৰ সংযোগ সাধন ব্যৱস্থা আৰু শিক্ষকে সহজতেই পাব পৰা 'প্ৰজেকচন' অৰ্থাৎ প্ৰেক্ষাপণ উপায়ৰ জৰিয়তে সম্ভৱ। এই ক্ষেত্ৰত এইটোও আগতীয়াকৈ ধৰি ল'ব লাগিব যে শিক্ষক আৰু তেওঁৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল তথ্যসম্ভাৰৰ সৈতে পৰিচয় আৰু জ্ঞান অৰ্জনৰ বাবে সক্ৰিয়ভাৱে জড়িত হৈ থাকে। তেতিয়াহে সেইবোৰ ব্যৱস্থাৰ পৰা সুফল লাভ কৰা সম্ভৱ হ'ব। তেনে মানসিকতা গঢ়ি তুলিবলৈ বিচাৰ-খোচাৰ, নিৰ্বাচন, প্ৰতিফলন আৰু অন্য উপায়ৰ প্ৰয়োজন হয়।

তদুপৰি ভাব-বিনিময়মূলক কাম-কাজৰ সম্ভাৱনাক স্থান দিব লাগে আৰু ইঙ্গিত জ্ঞান উদ্‌ঘাটন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িত কৰিব পাৰে। ধৰি লওক এখন গ্ৰাফিক চিত্ৰ প্ৰদৰ্শন কৰা হৈছে আৰু ইয়াৰ সন্দৰ্ভত কৰা প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ উত্তৰ টুইট কৰি অথবা বিস্তাৰিত বৰ্ণনা পৰিহাৰ কৰি দিয়া হৈছে। এনেদৰে বিভিন্ন বিষয়ৰ সন্দৰ্ভত ডাটাসমৃদ্ধ নানা প্ৰয়োগ ব্যৱস্থা আছে আৰু এইবোৰক শিকাৰ ক্ষেত্ৰত কামত লগাব পাৰি। পাৰস্পৰিক আলোচনাৰ সংবহন, অন্‌লাইন মেপ আৰু গ্লোব, ডাটা তথা ইয়াৰ প্ৰতিনিধিত্ব সূচী, অভিধানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি হোৱা আলোচনা আদিক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সামৰ্থ্য আৰু অনুৰাগ বৃদ্ধি কৰিবৰ বাবে সৃষ্টিমূলকভাৱে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। বিজ্ঞান আৰু গণিতৰ ক্ষেত্ৰত বিশেষকৈ জোখ-মাখ কৰা যিবোৰ ব্যৱস্থা বা উপায় আছে তাক কম্পিউটাৰত সন্নিৱিষ্ট কৰিবলৈ লওঁতে কোনখিনি বাদ দিব লাগিব আৰু কোনখিনি ল'ব লাগিব আৰু প্ৰকৃত ডাটাৰ সম্ভাৱৰাজিহে যোগান ধৰিব লাগিব ইত্যাদি বিষয়বোৰে বেচ আমোদজনক সম্ভাৱনাৰ দিশ সৃষ্টি কৰে। বিজ্ঞানৰ বিষয়বোৰ হাতত লওঁতে প্ৰতিটো শ্ৰেণীকোঠাই পোৱাৰ ভিতৰত থাকিব লাগে।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ অৱলম্বনে শ্ৰেণীকোঠালৈ নতুন সম্ভাৱনাৰ দিশ উজলাই তোলে। প্ৰকৃতিৰ আচৰিত সম্ভাৰৰাজি, বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদন সামগ্ৰী আৰু প্ৰক্ৰিয়াসমূহক শ্ৰেণীকোঠাত আহিবলৈ মুকলি কৰি দিলে বহু সুযোগ-সুবিধাৰ পৰিৱেশ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। তেনেদৰে বহিৰ্জগতৰ বিৰাট সম্পদৰ বিষয়বোৰ শ্ৰেণীকোঠালৈ আনি তাৰ গূঢ়াৰ্থৰ বিন্যাস সাধনে তথ্য সম্ভাৰৰ ভঁৰাল বিপুলভাৱে চহকী কৰিব পাৰে।

এয়া অৱশ্যে সচৰাচৰ প্ৰচলিত সা-সৰঞ্জাম আৰু সম্পদৰাজি থকা ব্যৱস্থাৰ জৰিয়তে পাব পৰা সুবিধাৱলীতকৈ অতিৰিক্ত। তথ্য আৰু যোগাযোগ প্ৰযুক্তিৰ সুবিধাসমূহক গৱেষণাগাৰলৈও সম্প্ৰসাৰিত কৰিব পাৰে—য'ত এনে সুবিধাৰ ব্যৱস্থা কৰা হোৱা নাই আৰু ইয়াক এনে ধৰণে যোগান ধৰিব পাৰি যি অধিক সহজে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে লাভ কৰিব পাৰে।

ডাটা আৰু তথ্যসমূহৰ সুচল প্ৰাপ্তিয়ে উৎসাহী শিক্ষকসকলৰ বাবে নতুন পথ মুকলি কৰে। উদাহৰণ

স্বৰূপে, পোহৰৰ সন্ধান বিষয়টো পাঠ্য তালিকাক্ৰমৰদ্বাৰা সীমাৱদ্ধ কৰাৰ আৱশ্যক নকৰে। সূৰ্যৰ কাষৰ অতিকৈ দগ্‌মগাই থকা শুক্ৰতৰাৰ পৰা ৰামধেনু চাবলৈ বিচৰাধৰণৰ কথাবোৰ কেৱল শিক্ষকৰ কল্পনা আৰু আশা-আকাংক্ষাৰ ফল। কিন্তু তেনে এখন উজ্জ্বল প্ৰতিচ্ছবি লাভ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োজন হোৱা সম্পদক বিচাৰি উলিয়াবলৈ সামৰ্থ্যও থাকিব লাগিব আৰু যদি তেনে তথ্য আছে অথবা সাম্প্ৰতিক কালৰ জ্ঞান পৰিক্ৰমাৰে এটা প্ৰতিপাদ্য বিষয় তৈয়াৰ কৰিব পাৰি, তেনেহ'লে ইয়াক শ্ৰেণীকোঠাত কামত লগাব পাৰি।

এটা বিশেষ ধৰণৰ শ্ৰেণীকোঠাত একে ধৰণৰ তথ্য সংবহন কৰি সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মাজত বিলোৱাটোকেই বিচাৰে। তেনেদৰে শিক্ষকৰ পৰা তেনে বতৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উপযুক্তভাৱে জ্ঞাত কৰাটোও এক কৰ্তব্যৰ ভিতৰত পৰে। পিছে তেনে গাঁথনি নোহোৱা কৰিলে নতুন সম্ভাৱনাৰ পথ মুকলি হ'ব পাৰে। সেয়ে ছাত্ৰসকলক এজনীয়াকৈ অথবা গোট হিচাপত এটা বিষয়বস্তুৰ বিভিন্ন দিশ-কোণ চালি-জাৰি চাবলৈ কিম্বা বিভিন্ন বিষয়বস্তুৰ মৌলিকতা জানিবলৈ ন্যস্ত কৰিলে চিন্তা-চৰ্চাৰ, উৎকৰ্ষ সাধন হয় আৰু শ্ৰেণীকোঠাৰো গুৰুত্ব বৃদ্ধি পায়। ছপা মাধ্যমত যি সীমাৱদ্ধতা থাকে তাতেই ক্ষান্ত নেথাকি শ্ৰেণীকোঠাত অন্য উপাদানৰ সহায়ত কিমান অধিক শিকিব পৰা যায় সেইটোহে গুৰুত্বপূৰ্ণ কথা।

আন এটা মন কৰিবলগা বিষয় হ'ল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বয়স অনুযায়ী বাছ-বিচাৰ কৰিবলৈ লোৱা এটা প্ৰবৃত্তি। আনকি ডাঙৰ ডাঙৰ স্কুলবোৰত একে বয়স-গোটৰ ভিতৰতেই বহু চেক্‌চন অৰ্থাৎ সুকীয়া সুকীয়া ভাগ সৃষ্টি কৰে। ইয়াৰ ফলত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এক আদৰ্শজনক আৰ্হি বিচাৰি উলিওৱাৰ সুবিধাৰ পৰা বঞ্চিত কৰে, ইজন-সিজনৰ পৰা কিবা এটা শিকাৰো অসুবিধা হয়, পাৰস্পৰিক সহযোগ স্থাপনত সহায়ক নহয় আৰু মিলি-জুলি জীৱন ধাৰণ কৰাৰ মৌলিক তত্বৰ পৰা বঞ্চিত হয়। বিভিন্ন প্ৰকল্প সম্বন্ধে কৰা কাম-কাজবোৰে এই কৃত্ৰিম সীমাৱদ্ধতাৰ পৰা ওলাই আহি শিক্ষা গ্ৰহণ ব্যৱস্থাক ক্ৰিয়াশীল কৰি যথেষ্ট উৎকৰ্ষ সাধন কৰিব পাৰে। প্ৰযুক্তিৰ সঞ্চালনে সেই গতি প্ৰদান কাৰ্যক সম্ভৱ কৰি তোলে।

শিক্ষকসকলৰো সীমাৱদ্ধতা আহি পৰে যেতিয়া নিজৰ তথ্যৰ ভঁৰাল উদং হয় আৰু সম্পদৰ সুচল প্ৰাপ্তি নঘটে। এনে অৱস্থাত অন্য শিক্ষকৰ লগত যোগসূত্ৰ স্থাপন আৰু সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্ৰত বিশেষজ্ঞৰ সান্নিধ্যই সেই অভাৱ পূৰ কৰাত সহায়ক হয়। গৱেষণাগাৰৰ সৈতে সংযোগ সাধন কৰা আৰু যিসকল ছাত্ৰই পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা সমাপন কৰিবলৈ যন্ত্ৰপাতি নেপায় আৰু যি পদ্ধতিৰে কামত আগবাঢ়িব লাগে তাৰো অভাৱ শ্ৰেণীকোঠাত উপলব্ধি কৰে, তেনে অৱস্থাতো সমস্যা সমাধান কৰা খুবেই সম্ভৱ হয়।

সেইবাবে এইটো ক'ব পাৰি যে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ অৱলম্বনে শ্ৰেণীকোঠালৈ নতুন সম্ভাৱনাৰ দিশ উজলাই তোলে। প্ৰকৃতিৰ আচৰিত সম্ভাৰৰাজি, বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উৎপাদন সামগ্ৰী আৰু প্ৰক্ৰিয়াসমূহক শ্ৰেণীকোঠাত আহিবলৈ মুকলি কৰি দিলে বহুত সুযোগ-সুবিধাৰ পৰিৱেশ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। তেনেদৰে বৰ্হিজগতৰ বিৰাট সম্পদৰ বিষয়বোৰ শ্ৰেণী-কোঠালৈ আনি তাৰ গূঢ়াৰ্থৰ বিন্যাস সাধনে তথ্য সম্ভাৰৰ ভঁৰাল বিপুলভাৱে চহকী কৰিব পাৰে। এজন উৎসাহী শিক্ষকে তেওঁৰ শ্ৰেণীত এটা যাদুকৰী পৰিৱেশ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। আৰু এই পৰিৱেশে কৌতূহল সৃষ্টি কৰাৰ ক্ষমতা ধৰি ৰাখে আৰু তাৰ ফলক্ৰমে নানা কথা জানিবলৈ ছাত্ৰক প্ৰশ্ন কৰাৰ ক্ষমতা তথা সমস্যা সমাধানৰ উপায়ৰ বিষয়ে বুজিবলৈ সক্ষম কৰি তোলে। ৰহস্য উদ্‌ঘাটনত নিহিত ব্যক্তিৰ অবিৰাম প্ৰচেষ্টাৰ শলাগ লোৱাত আৰু নতুন নতুন বিষয়ৰ সমাধানৰ প্ৰয়াসত নিৱিষ্ট হোৱাৰ ক্ষেত্ৰতো প্ৰেৰণা যোগায়। লগতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সাধাৰণতে তৰুণ বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদ ৰূপে সেইবোৰ কাম-কাজত অংশ গ্ৰহণ কৰিবলৈও সমৰ্থৱান কৰি তোলে। আৰু এই ক্ষেত্ৰত নতুন প্ৰেক্ষাপট সৃষ্টি কৰাৰ মানসিকতা গঢ়ি তোলে। বয়স্ক মনৰ স্বকীয় ভাবধাৰাৰাই সেই নৱ-প্ৰজন্মক আগবাঢ়ি যোৱাত কোনো ধৰণৰ হেঙাৰ হৈ থিয় নিদিয়ে।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিয়ে শ্ৰেণীকোঠাৰ প্ৰয়োজনীয় কাম-কাজত সেৱা আগবঢ়াব পাৰে। শিক্ষক আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকো বিষয়সম্ভাৰেৰে সহায় কৰিব পাৰে। শিক্ষা দান আৰু শিক্ষা গ্ৰহণ পদ্ধতিক প্ৰভাম্বিত কৰিব পাৰে। শ্ৰেণীকোঠাৰ প্ৰক্ৰিয়াসমূহক অধিক তাৎপৰ্যপূৰ্ণভাৱে সমৃদ্ধ কৰা উপায়ৰ দিশ উন্মোচন কৰিব পাৰে তথা নিজ বিষয়ৰ অৰ্থাৎ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ন ন সম্পদ, সমল আৰু ৰহস্যসমূহ উদ্‌ঘাটন কৰিবৰ বাবে এক কল্পচিত্ৰ অংকন কৰি তাক বাস্তৱায়িত কৰি তুলিবলৈও উৎসাহ প্ৰদান কৰিব পাৰে। আমাৰ চৌদিশে যি ব্যাপক ধৰণে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি প্ৰয়োগৰ উপচাৰসমূহ আছে সেইবোৰে ভাব বিনিময় আৰু উদ্‌ঘাটনৰ বাবে সম্ভাৱনাপূৰ্ণ পথৰ ইঙ্গিত প্ৰদান কৰে।

(৫৬ পৃষ্ঠাত চাওক)

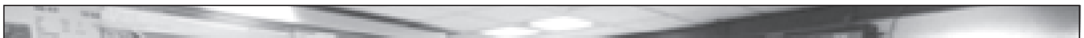
ধৰিত্ৰী মন্ত্ৰণালয়ৰ সফলতা আৰু ২০৩০ বৰ্ষৰ চিত্ৰপট

এম ৰাজীৱন*

পটভূমি

যিবোৰ পদ্ধতিৰ ওপৰত ধৰিত্ৰীৰ স্থিতিস্থাপকতা নিৰ্ভৰ কৰে তাৰ আটাইকেইটা অনুভাগকে ধৰিত্ৰী বিজ্ঞানে সামৰি লয়। তেনে অনুভাগ, পাঁচটা। সেয়া হ'ল—বায়ুমণ্ডল, জলমণ্ডল, জৈৱমণ্ডল, তাপমণ্ডল আৰু শিলামণ্ডল। এইবোৰ, অনুভাগৰ মাজত যি জটিল ধৰণৰ ক্ৰিয়া-প্ৰক্ৰিয়া গঢ় লৈ উঠে তাৰ ওপৰতো ধৰিত্ৰী বিভাজনৰ চকু থাকে। এই বিষয়ৰ মন্ত্ৰণালয়, অৰ্থাৎ ধৰিত্ৰী বিজ্ঞান মন্ত্ৰণালয় ২০০৬ চনত স্থাপন কৰা হয়। বতৰ, জলবায়ু আৰু মহাসাগৰ সম্পৰ্কীয় কাম-কাজত বিশেষভাৱে জড়িত থকা আটাইকেইটা বিভাগকে ইয়াৰ অধীনলৈ অনা হয়। বতৰ আৰু জলবায়ুৰ প্ৰতি মনোযোগ দিয়া বিভাগ কেইটা হ'ল—ভাৰতীয় বতৰ বিজ্ঞান বিভাগ, বিষুৱীয় বতৰ বিজ্ঞানৰ ভাৰতীয় প্ৰতিষ্ঠান (ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অব্ ট্ৰপিকেল মেটেৰোল'জি) আৰু মজলীয়া বিধৰ বতৰৰ আগজাননী দিয়া ৰাষ্ট্ৰীয় কেন্দ্ৰ (নেশ্বনেল ছেণ্টাৰ ফৰ মিডিয়াম ৰেঞ্জ ওৱেদাৰ ফৰকাষ্টিং)। সমুদ্ৰ বিষয়ক বিকাশমূলক কাম-কাজত জড়িত থকা বিভাগটো হ'ল—সমুদ্ৰ বিকাশ বিভাগ (ডিপাৰ্টমেণ্ট অব্ অ'চেন ডেভেলপমেণ্ট)। মন্ত্ৰণালয়ে জাগতিক পদ্ধতি সম্পৰ্কীয় সকলো দিশকে চোৱা-চিতা কৰে—যাতে বতৰ, জলবায়ু, উপকূলীয়, সামুদ্ৰিক আৰু ভূকম্পন পৰিৱেশৰ স্থিতি অনুযায়ী সময় মতে ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব পাৰে।

মন্ত্ৰণালয়ৰ ভৱিষ্যদৃষ্টি হ'ল জন সুৰক্ষা আৰু দেশখনৰ আৰ্থ-সামাজিক হিত সাধনৰ অৰ্থে জাগতিক পদ্ধতি বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত জ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰে সষ্টম হৈ বতৰ আৰু জলবায়ু আদিৰ ক্ষেত্ৰত উপযুক্তভাৱে সেৱা আগবঢ়োৱা। সামুদ্ৰিক আৰু উপকূলীয় স্থিতি, জলবিজ্ঞান, ভুঁইকঁপ তথা প্ৰাকৃতি দুৰ্যোগৰ ক্ষেত্ৰতো যথোচিতভাৱে সেৱা আগবঢ়োৱা এই মন্ত্ৰণালয়ৰ কাম-কাজৰ অন্যতম বিষয়। লগতে নিৰন্তৰভাৱে সামুদ্ৰিক জীৱ আৰু তাৰ সৈতে নিৰ্লিপ্ত হৈ থকা যি সম্পদৰাজি আছে তাক কামত লগোৱা আৰু তিনিওটা মেৰু



ছুনামিৰ আগতীয়া সতৰ্কতা প্ৰদান কেন্দ্ৰ

*এম ৰাজীৱন ধৰিত্ৰী মন্ত্ৰণালয়ৰ সচিব

অঞ্চলক (আৰ্কাটিক, এণ্টাৰ্টিক আৰু হিমালয় অঞ্চল) উদ্‌ঘাটন কৰাৰ লক্ষ্য আছে।

বিগত দহ বৰ্ষৰ সফলতা

যোৱা দশটোত মন্ত্ৰণালয়ে আগবঢ়োৱা বতৰ, জলবায়ু, সামুদ্ৰিক আৰু ভূমিকম্পৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা অৱস্থাত আগবঢ়োৱা গুণগত দিশৰ বহুখিনি উন্নত হয়। বায়ুমণ্ডল, উপকূলীয় তথা সামুদ্ৰিক ক্ষেত্ৰৰ গতি প্ৰকৃতি সতৰ্কতাৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰিবৰ বাবে হাতত লোৱা পদ্ধতিগত প্ৰয়াসৰ কাৰণে সেয়া সম্ভৱ হৈ উঠে। ইয়াৰ লগতে জৰীপ, ভৌগোলিক তথা আৱয়ৱিক দৃষ্টি নিক্ষেপ, মেৰু বিষয়ক গৱেষণা, পৰ্যাপ্ত আৰ্হি কৌশলৰ বিকাশ সাধনৰ কামো হাতত লোৱা হয়। বিস্তৃত গৱেষণা আৰু মানৱ সম্পদ বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত বিনিয়োগক উৎসাহিত কৰিবলৈ গ্ৰহণ কৰা পদক্ষেপৰ বাবেও সেয়া সম্ভৱ হৈ উঠে। মন্ত্ৰণালয়ে আগবঢ়োৱা সেৱা সমূহক বিভিন্ন বিভাগ, সংস্থা আৰু ৰাজ্য চৰকাৰে ভালদৰে কামত লগায় —যাতে প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ কালত ক্ষয়-ক্ষতি হোৱাৰ সম্ভাৱনা থকা পৰিমাণ হ্ৰাস পায় আৰু মানৱ জীৱনো ৰক্ষা পৰে।

যোৱা দহ-বছৰৰ কালত মন্ত্ৰণালয়ে যি ডাঙৰ সফলতা লাভ কৰিছিল তাক তলত উল্লেখ কৰা হ'ল

বিগত দশকটোত বতৰ আৰু জলবায়ুৰ ক্ষেত্ৰত যিবোৰ সেৱা আগবঢ়োৱা হৈছিল তাৰ গুণগত দিশৰ উন্নতি সাধন হয়। এয়া সম্ভৱ হৈ উঠে পৰ্যবেক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত যি লানি নেটৱৰ্ক প্ৰতিষ্ঠা কৰা হৈছিল তাক শক্তিশালী কৰাৰ উপৰি বতৰ আৰু জলবায়ুৰ ধৰণ-কৰণৰ সম্পৰ্কত গৱেষণা কাৰ্য ত্বৰান্বিত কৰা তথা বিজ্ঞানীসকলক বিশেষভাৱে প্ৰশিক্ষণ প্ৰদান কৰা। ডপ্লাৰ ওৱেদাৰ ৰাডাৰ নেটৱৰ্ককে ধৰি বায়ুমণ্ডল বিষয়ক পৰ্যবেক্ষণ নেটৱৰ্ক উন্নত কৰা হয় পৰিসংখ্যা সংগ্ৰহকৰণৰ প্ৰয়াস শক্তিশালী তথা বতৰৰ আগজাননী প্ৰদান ব্যৱস্থা উন্নত কৰিবলৈ।

২০১২ চনত এখন নতুন “মনচুন মিছন”ৰ কাম আৰম্ভ কৰা হৈছিল। ইয়াৰ অধীনত দুটা গতিশীল ভৱিষ্য বাণী পদ্ধতিক কাৰ্যকৰী কৰা হয়। এই পদ্ধতি বিদেশৰ কেইটামান প্ৰতিষ্ঠাৱান সংস্থাৰ ওপৰত আধাৰ কৰি আৰম্ভ কৰা হয়। সেই সংস্থাকেইটা হ'ল—আমেৰিকাৰ নেশ্বনেল ছেণ্টাৰছ ফৰ্ এনভাইৰণমেণ্টেল প্ৰেডিকচনছ গ্ল'বেল ফৰকাষ্ট ছিষ্টেম আৰু ক্লাইমেট ফৰকাষ্ট ছিষ্টেম মডেল তথা বৃটেইনৰ মেট অফিচৰ ইউনাইটেড মডেল। হ্ৰস্ব আৰু মজলীয়া পৰিসৰৰ (১০ দিন পৰ্যন্ত) পৰা ২০ দিন পৰ্যন্ত পৰিব্যাপ্ত কৰা আৰু বতৰ সম্পৰ্কীয় আগজাননীৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তেনে আৰ্হিক কামত লগোৱা হয়। তদুপৰি সম্ভাৱনাপূৰ্ণ আগলি বতৰা সঞ্চাৰ কৰিবৰ বাবে বায়ুমণ্ডল বিষয়ক যিবোৰ আৰ্হি (মডেল) আছে তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি একত্ৰিত ভৱিষ্যৎ সংকেত পদ্ধতিৰ কাম ৰূপায়ণ কৰা হয়। আনহাতে, জলবায়ু আগজাননী ব্যৱস্থা (চি এফ এছ) আৰ্হিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি ‘ধৰিত্ৰী ব্যৱস্থা আৰ্হি'ৰ প্ৰথম সংস্কৰণ পুণেৰ ইণ্ডিয়ান ইন্‌ষ্টিটিউট অব্ ট্ৰপিকেল মেটেৰোল'জিৰ জলবায়ু পৰিৱৰ্তন গৱেষণা বিষয়ক কেন্দ্ৰত (ছেণ্টাৰ ফৰ ক্লাইমেট চেইঞ্জ ৰিছাৰ্চ) বিজ্ঞানীসকলে বিকাশ কৰি উলিয়ায়। বৰ্তমানৰ জলবায়ু আৰু ইয়াৰ বিভিন্নতা সম্পৰ্কে উদ্ৰেক হ'ব পৰা বিষয়বোৰ জনাত যথেষ্টভাৱে ই সহায় কৰে। এই ‘ই এছ এম” অৰ্থাৎ আৰ্থ ছিষ্টেম মডেল হ'ব ভাৰতৰ প্ৰথম জলবায়ু পৰিৱৰ্তন সম্পৰ্কীয় মডেল— যি আগন্তুক জলবায়ু পৰিৱৰ্তন বিষয়ক ষষ্ঠ আন্তঃচৰকাৰী পেনেললৈ অৱিহণা যোগাব।

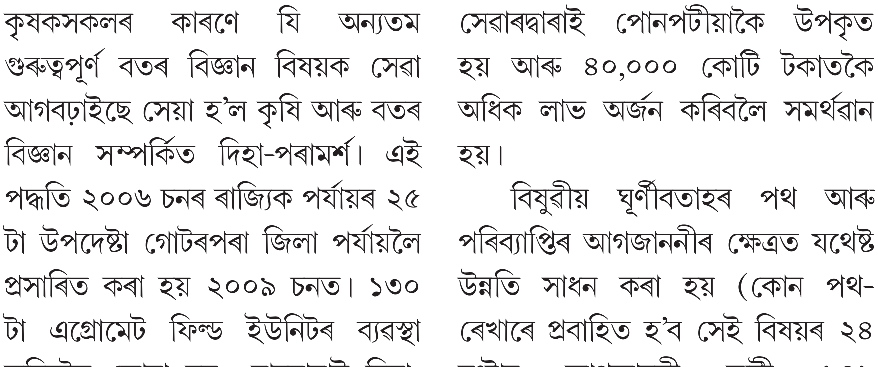
ধৰিত্ৰী বিজ্ঞান মন্ত্ৰণালয়ৰ গৱেষণা জাহাজ সাগৰ নিধিয়ে এখন ক্ষুদ্ৰ জাহাজ কামত ন্যস্ত কৰিছে

পুণেৰ আই আই টি এমত অধিক কাৰ্য সম্পাদন কৰিব পৰা কম্পিউটিং পদ্ধতি আদিত্য

এণ্টাৰ্কটিকাত বিজ্ঞানসন্মত কাম-কাজৰ অবাৰিত দৰ্শন

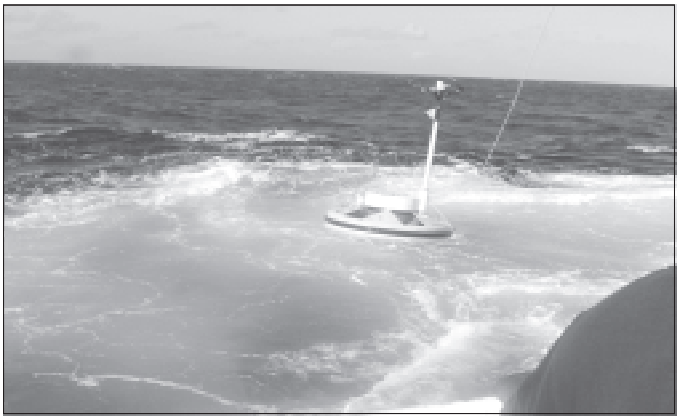
ভাৰতৰ বতৰ বিজ্ঞান বিভাগে কৃষকসকলৰ কাৰণে যি অন্যতম গুৰুত্বপূৰ্ণ বতৰ বিজ্ঞান বিষয়ক সেৱা আগবঢ়াইছে সেয়া হ'ল কৃষি আৰু বতৰ বিজ্ঞান সম্পৰ্কিত দিহা-পৰামৰ্শ। এই পদ্ধতি ২০০৬ চনৰ ৰাজ্যিক পৰ্যায়ৰ ২৫ টা উপদেষ্টা গোটৰপৰা জিলা পৰ্যায়লৈ প্ৰসাৰিত কৰা হয় ২০০৯ চনত। ১৩০ টা এগ্ৰোমেট ফিল্ড ইউনিটৰ ব্যৱস্থা কৰিবলৈ লোৱা হয়—যাৰদ্বাৰাই দিহা-পৰামৰ্শ সংক্ৰান্তীয় বিষয়বোৰ সহজভাৱে কামত লগাব পৰা যায়। সম্প্ৰতি প্ৰায় ২.৫৪ কোটি কৃষকে এই সেৱাৰদ্বাৰাই পোনপটীয়াকৈ উপকৃত হয় আৰু ৪০,০০০ কোটি টকাতকৈ অধিক লাভ অৰ্জন কৰিবলৈ সমৰ্থৱান হয়।

বিষুৱীয় ঘূৰ্ণীবতাহৰ পথ আৰু পৰিব্যাপ্তিৰ আগজাননীৰ ক্ষেত্ৰত যথেষ্ট উন্নতি সাধন কৰা হয় (কোন পথ-ৰেখাৰে প্ৰবাহিত হ'ব সেই বিষয়ৰ ২৪ ঘণ্টাৰ আগজাননী ত্ৰুটী ১৪১ কিলোমিটাৰৰপৰা ৯৭ কিলোমিটাৰলৈ হ্ৰাস কৰা হয় আৰু ভূমিস্থ হোৱাৰ ত্ৰুটী



বতৰৰ আগজাননী উন্নীতকৰণৰ অৰ্থে নতুন বায়ুমাণ্ডলিক নিৰীক্ষণ ব্যৱস্থা

৯৯ কিলোমিটাৰৰপৰা ৫৬ কিলোমিটাৰলৈ ২০০৬ চন আৰু ২০১৫ চনৰ ভিতৰত হ্ৰাস কৰা হয়।) শেহতীয়া ঘূৰ্ণীবতাহ-ফালিন আৰু হুদহুদৰ সন্দৰ্ভত কৰা সঠিক আগজাননীয়ে সহস্ৰ লোকৰ জীৱন ৰক্ষা কৰে। প্ৰবল বৃষ্টিপাতৰ আগজাননীৰ কৌশল অৱলম্বনতো যথেষ্ট উন্নতি সাধন কৰা হয়। আঞ্চলিক জলবায়ু সেৱা কেন্দ্ৰ (জলবায়ু সম্পৰ্কীয় তথ্যপাতি আৰু পৰ্যবেক্ষণ, জলবায়ু পৰিসংখ্যা সেৱা তথা জলবায়ুৰ আগলিবতৰা) আই-এম-ডি পুণেত স্থাপন কৰা হয় আৰু পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে উষ্ম বতৰৰ ঋতু কালত (এপ্ৰিল জুন) হোৱা তাপমাত্ৰা চাবৰ কাৰণেও ২০১৬ চনত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা হয়। বায়ুৰ গুণাগুণ আৰু কেনেদৰে সেইবোৰ উদ্ৰেক হ'ব পাৰে তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰিবলৈ দিল্লী, মুম্বাই আৰু পুণেত বায়ু প্ৰদূষণ পৰ্যবেক্ষণ তথা আগজাননী প্ৰদানৰ নেটৱৰ্ক প্ৰতিষ্ঠা কৰা হয়। বায়ুৰ তৰপ আৰু ডাৱৰ জমা হৈছে নে নাই তাক লক্ষ্য কৰিবৰ কাৰণে পুণেৰ ওচৰৰ মহাবালেশ্বৰত এটা ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ হাই অল্টিটিউদ ক্লাউদ ফিজিক্স অব্জাৰভেটৰী কেন্দ্ৰও স্থাপন কৰা হয়।



নতুন মহাসাগৰীয় নিৰীক্ষণ তথা মহাসাগৰীয় প্ৰযুক্তি

ইয়াৰ বাহিৰেও বায়ুৰ তৰপ আৰু ডাৱৰৰ মাজৰ জটিল আন্তঃসংযোগ ঘটা গতি-প্ৰকৃতি তথা তাৰদ্বাৰাই সংঘটিত হ'ব পৰা প্ৰক্ৰিয়া অধ্যয়ন কৰিবৰ বাবে বিমান আৰু সমতল ভিত্তিক বহু-বৰ্ষীয় দৃষ্টি আৰোপিত কাৰ্য হাতত লোৱা হয়।

যোৱা দহ বছৰ কালত ভাৰত মহাসাগৰৰ কাৰণে এটা বৃহৎ সামুদ্ৰিক লক্ষ্য প্ৰদান নেটৱৰ্ক প্ৰতিষ্ঠা কৰাৰ ক্ষেত্ৰত যথেষ্ট অগ্ৰগতি সাধন কৰা হয়। এতিয়ালৈকে বতৰ-তথা-সামুদ্ৰিক পৰিসংখ্যা সঠিক সময়ত অবাৰিতভাৱে যোগান ধৰিবৰ কাৰণে ৫১ খন তেনে সৰঞ্জাম থকা নৌকা কামত লগোৱা হয়। ২০১০ চনৰ পৰাই এনে কাৰ্য হাতত ল'বলৈ আৰম্ভ কৰা হৈছিল। তদুপৰি উপকূলীয় জলৰাশিৰ সোঁত মাপ কৰিবৰ বাবে ২৮ খন উপকূলীয় নৌকা স্থিত কৰা হয় আৰু ১০ টা হাই ফ্ৰিকুৱেন্সি ৰাডাৰো স্থাপন কৰা হয়। সম্প্ৰতি সমুদ্ৰৰ তাপমাত্ৰা তথা কিমান পৰিমাণৰ লৱণীয়তা জলৰাশিত মিশ্ৰণ ঘটিছে তাক জুখিবৰ কাৰণে ১৩৪ খন এ আৰ জি-অ' নৌকা সেৱাত ব্ৰতী আছে। অধিক ক্ষমতাৰ সমুদ্ৰৰ আঞ্চলিক আৰ্হি বিকাশ কৰিবৰ কাৰণে পদ্ধতিগতভাৱে প্ৰয়াস কৰা হয় আৰু তেনে প্ৰয়াসত আগশাৰীৰ ডাটা সংমিশ্ৰণৰ প্ৰক্ৰিয়া অৱলম্বন কৰা হয়। ঢৌ, জোৱাৰ আৰু সমুদ্ৰৰ সাধাৰণ পৰিধি সম্পৰ্কে প্ৰতিদিনে জাহাজঘাট আৰু ইয়াৰ সৈতে জড়িত থকা অন্যান্য প্ৰতিষ্ঠানলৈ নিয়মীয়াকৈ বতৰৰ আগলি বতৰা সম্পৰ্কে জনাই থকা হয়। সমুদ্ৰপৃষ্ঠৰ তাপমাত্ৰা সন্দৰ্ভত উপগ্ৰহৰ জৰিয়তে সংগৃহীত ডাটাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সম্ভাৱনাপূৰ্ণ মীন মণ্ডল (পটেনচিয়েল ফিচাৰিজ জ'ন, চমুকৈ পি এফ জি) সম্পৰ্কে যি দিহা-পৰামৰ্শ আগবঢ়োৱা হয় আৰু সমুদ্ৰ জলত উৎপন্ন হোৱা ক্লৰোফিল পদাৰ্থ সম্পৰ্কেও আগবঢ়োৱা পৰামৰ্শাৱলী ৫৫৮ টা মীন সম্পৰ্কিত বিষয়ৰ কেন্দ্ৰৰ জৰিয়তে আটাইকে জানিবলৈ দিয়া হয়। বৰ্তমানে এটা আনুমানিক হিচাপত ২.৭৫ লাখ ব্যৱহাৰকাৰীয়ে উক্ত মীন মণ্ডল সম্পৰ্কিত পৰামৰ্শৱলী কামত লগায়। ইয়াৰ পৰা মৎস্য ক্ষেত্ৰখনত জড়িত থকা লোকসকল প্ৰতি বছৰে ৩০০০ কোটি টকাৰদ্বাৰা উপকৃত হয়। এই তথ্য নেশ্বনেল ছেণ্টাৰ ফৰ এপ্লাইড্ ইক'নমিক ৰিছাৰ্ছৰদ্বাৰা কৰা অধ্যয়নৰ পৰা জানিব পৰা গৈছে। ভাৰত মহাসাগৰীয় আবৰ্ত দেশসমূহৰ কাৰণে এটা ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ ছুনামিৰ আগতীয়া সংকেত পদ্ধতিৰ ক্ষেত্ৰ সামুদ্ৰিক তথ্য সেৱা বিষয়ক ভাৰতীয় ৰাষ্ট্ৰীয় কেন্দ্ৰত (ইণ্ডিয়ান নেশ্বনেল ছেণ্টাৰ ফৰ অ'চেন ইনফৰ্মেশ্বন ছাৰ্ভিচেছ) প্ৰতিষ্ঠা কৰা হয়। হায়দৰাবাদত স্থিত এই কেন্দ্ৰটো হ'ল ধৰিত্ৰী বিজ্ঞান মন্ত্ৰণালয়ত এটা স্বায়ত্তশাসিত সংস্থা। ইয়াক আই অ' চি তথা ইউনেস্কোৰদ্বাৰা "ৰিজিয়নেল ছুনামি ছাৰ্ভিচ প্ৰভাইদাৰ" ৰূপে নামাংকিত কৰা হয় আৰু ইয়াৰ দায়িত্ব হ'ল ভাৰত মহাসাগৰৰ আৱৰ্ত দেশসমূহলৈ ছুনামি সম্পৰ্কিত দিহা পৰামৰ্শ আগবঢ়োৱা।

অন্যান্য সফলতাৰ ভিতৰত আছে ভাৰতীয় উপকূল ৰেখাৰ কাৰণে প্ৰৱল ধুমুহা বোৱাৰ আগজাননী পদ্ধতিৰ কাৰ্য ৰূপায়ণ আৰু অধিক সক্ৰিয়তাৰ মহাসাগৰীয় আঞ্চলিক আৰ্হিৰ বিকাশ সাধন যাৰদ্বাৰাই সামুদ্ৰিক স্থিতিৰ সংকেতৰ বাবে আগশাৰীৰ সামুদ্ৰিক ডাটাৰ সংমিশ্ৰণ পদ্ধতিৰে নিৰ্ণয়সূচক অৱস্থাত উপনীত হ'ব পৰা যায়। ভাৰত মহাসাগৰ আৰু সামুদ্ৰিক জীৱকুলৰ সম্পদৰাজিৰ জৈৱ-ভৌগোলিক-ৰাসায়নিক বিষয়ৰ সন্দৰ্ভত সুন্দৰ গৱেষণাৰ কাম হাতত লোৱা হয়।

প্ৰাসঙ্গিক সমুদ্ৰ প্ৰযুক্তিৰ বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত বিজ্ঞানীসকলে চেন্নাইৰ সমুদ্ৰ প্ৰযুক্তি বিষয়ক ৰাষ্ট্ৰীয় প্ৰতিষ্ঠানত

নেশ্বনেল ইনষ্টিটিউট অব অ'চেন টেকন'লজি) যথেষ্ট বৰঙণি যোগায়। এই প্ৰতিষ্ঠানৰ বিজ্ঞানীসকলে লাভ কৰা গুৰুত্বপূৰ্ণ সফলতাৰ ভিতৰত উল্লেখ্যযোগ্য হ'ল— (ক) লাক্ষাদ্বীপৰ তিনিটা দ্বীপ তথা উত্তৰ চেন্নাইৰ তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্ৰত প্ৰতিষ্ঠা কৰা লৱণহীনতাকৰণ সংযন্ত্ৰ। ইয়াৰ বাবে কম তাপমাত্ৰাৰ প্ৰযুক্তিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি অথবা পৰিষ্কাৰ জল যোগান ধৰি এক নতুন প্ৰক্ৰিয়াক ব্যৱহাৰ কৰি সম্পাদিত কৰা হয়। (খ) গেছ হাইড্ৰেটৰ ভূগৰ্ভস্থ সত্যতা নিৰূপণৰ বাবে স্বায়ত্তপূৰ্ণ খনন প্ৰক্ৰিয়া; আৰু (গ) জৰীপ আৰু উদ্‌ঘাটনৰ বাবে ৬০০০ মিটাৰ জল গভীৰতাৰ ক্ষেত্ৰত দূৰৈৰ পৰাই কাৰ্যকৰণ কৰিব পৰা যানৰ ব্যৱস্থা। মুকলীমূৰীয়াকৈ সমুদ্ৰত মীন কৰ্ষণৰ বাবে এটা মুক্ত পৰিধিৰ কৰ্ষণ টেকনিক অন্ধ্ৰ প্ৰদেশৰ দূৰ উপকূলত প্ৰদৰ্শন কৰা হয়।

মন্ত্ৰণালয়ে অন্যান্য প্ৰতিষ্ঠানৰ সৈতে লগ লাগি “বিশেষ অৰ্থনৈতিক মণ্ডলৰ” প্ৰায় ১.৬ নিযুত বৰ্গ কিলোমিটাৰ অঞ্চল বিস্তৃতভাৱে জৰীপ তথা মানচিত্ৰও যুগুতাই উলিয়ায়। অন্য এটা বৃহৎ সফলতাৰ বিষয় হ'ল ভাৰত মহাসাগৰৰ কেন্দ্ৰভাগত মেমেটোলিক নডুলছৰ উদ্‌ঘাটনৰ অৰ্থে জৰীপ কৰা হয়, পৰিৱেশমূলক প্ৰভাৱ সম্পৰ্কেও চোৱা-চিতা কৰা হয় আৰু সেই মতে প্ৰযুক্তিৰ বিকাশ সাধন কৰা হয়।

বিজ্ঞানসন্মত অধ্যয়নৰ বাবে এণ্টাৰ্কটিকা, আৰ্কটিক, দক্ষিণ ভাৰত মহাসাগৰ তথা হিমালয় অঞ্চলৰ আৰু অধিক তথ্যপাতিৰ সন্ধানত কাৰ্যব্যৱস্থা হাতত লয়। এক নতুন গৱেষণা কেন্দ্ৰ ভাৰতী এণ্টাৰ্কটিকাৰ লাৰ্ছমেন হিলছত ২০১২ চনৰ মাৰ্চত উদ্বোধন কৰা হয়। এই কেন্দ্ৰটোত ষ্টেট-অব-দি-আৰ্টৰ সা-সুবিধা আছে—যাৰ জৰিয়তে ভিন ভিন তথ্যৰ সম্ভেদ উপলব্ধ কৰিব পাৰি। দক্ষিণ মহাসাগৰত ২০০৭ চনৰ পৰা ২০১৬ চনলৈকে ছটা অভিযান চলোৱা হয় আৰু বিভিন্ন বিষয়ৰ পৰিসংখ্যা লাভ কৰা হয়। এই অভিযানত বহুত ৰাষ্ট্ৰীয় আৰু আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় প্ৰতিষ্ঠানে সহযোগ কৰে। দূৰ সঞ্চাৰ ডাটা ব্যৱহাৰ কৰি ক্ৰায়োস্ফিয়েৰৰ ভিন ভিন স্থিতি আৰু গতি-প্ৰকৃতি বুজ ল'বৰ কাৰণে গৱেষণা কৰা হয়। ২০১০ চনত পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে কেইবাটাও প্ৰতিষ্ঠানৰ বিজ্ঞানীসকলৰ এটা দলে দক্ষিণ মেৰুত এটা অভিযান সমাপন কৰে। হিমালয় অঞ্চলত এটা গৱেষণাৰ ইউনিট প্ৰতিষ্ঠা কৰা হয়। ক্ষেত্ৰভিত্তিক জৰীপ আৰু গৱেষণাগাৰৰ অধ্যয়নৰ কাম আগবঢ়াই নিবলৈ তাত বহুত পৰ্যবেক্ষণ পদ্ধতিৰ ব্যৱস্থা কৰা হয়।

নতুন দিল্লীত ভূমিকম্প বিষয়ক এটা ৰাষ্ট্ৰীয় কেন্দ্ৰ স্থাপন কৰা হয়—যাৰ উদ্দেশ্য হ'ল দেশখনত ভূঁইকপ সম্পৰ্কীয় গৱেষণা কাৰ্যত অধিক গতি প্ৰদান কৰা। সম্প্ৰতি এই কেন্দ্ৰটো ৮৪ টা ৰাষ্ট্ৰীয় নিৰীক্ষণ গোটেৰে পৰিপুষ্ট হৈ উঠিছে। প্ৰকৃত সময়ৰ তথ্যৰে উক্ত গোটবোৰে ৰাষ্ট্ৰীয় কেন্দ্ৰক বিহিত ব্যৱস্থা লোৱাত সহায় কৰে। ভূঁইকঁপ নিৰীক্ষণ গোটৰ ২৩ টাৰ মান উন্নীত কৰা হয় আৰু ২১ টা অতিৰিক্ত গোট তথা উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলত যিবোৰ নেটৱৰ্ক আছে সেই সকলোবোৰ মিলাই এটা নিশ্চিত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত ব্ৰতী হৈছে। আন এটা কাৰ্যসূচীও হাতত লোৱা হয়, যাৰদ্বাৰাই সুস্থিৰভাৱে স্থিত মহাদেশীয় অঞ্চলত যথেষ্ট গভীৰতাত গাঁত খান্দি ভূঁইকঁপৰ কাৰক তথা তাক পৰিচালিত কৰা উৎসবোৰ জানিবৰ কাৰণে নিৰীক্ষণ ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব পাৰি। এই কাৰ্যসূচী বিজ্ঞানসন্মতভাৱে গভীৰ ড্ৰিলিং কৰি আৰম্ভ কৰা হয়।

অধিকভাৱে কাৰ্য সম্পাদন কৰা কম্পিউটিং পদ্ধতিৰো ব্যৱস্থা কৰা হয়—যাতে বতৰ, জলবায়ু আদিৰ বিষয়ে খৰতকীয়াকৈ তথ্যসমূহ সংগ্ৰহ কৰি তাৰ উচিত ব্যৱস্থা কৰিব পৰা যায়। ধৰিত্ৰী বিজ্ঞান মন্ত্ৰণালয়ৰ এটা নিৰ্দিষ্ট আৰ্হি অনুযায়ী এই কাম কৰা হয়। দেশখনৰ ভিতৰত এয়া দ্বিতীয় তীব্ৰ বেগীৰ কম্পিউটিং পদ্ধতি। মানৱ সম্পদ মন্ত্ৰণালয়ৰ বাবে এই সন্দৰ্ভত প্ৰশিক্ষণৰ কাম-কাজ শক্তিশালী কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰা হয়। তেনে সবল প্ৰশিক্ষণৰদ্বাৰা বতৰ বিজ্ঞান বিভাগত বতৰ সম্পৰ্কীয় তথ্যপাতি আৰু আনবোৰ বিষয় খৰতকীয়াকৈ সমাধান কৰিব পৰা যাব। পুণেৰ ইণ্ডিয়ান ইনষ্টিটিউট অব্ ট্ৰপিকেল মেটেৰোলজিত ধৰিত্ৰী বিজ্ঞান আৰু জলবায়ুৰ ক্ষেত্ৰত এটা আগশাৰীৰ প্ৰশিক্ষণ কেন্দ্ৰ প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা হৈছে। তেনেদৰে হায়দৰাবাদৰ সামুদ্ৰিক তথ্য সেৱা বিষয়ক ভাৰতীয় ৰাষ্ট্ৰীয় কেন্দ্ৰত “অপাৰেশ্বনেল অ'চেনোগ্ৰাফী শীৰ্ষক এটা আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় প্ৰশিক্ষণ কেন্দ্ৰ স্থাপন কৰাৰো প্ৰয়াস অব্যাহত আছে।

২০৩০ বৰ্ষৰ ভিজন

ধৰিত্ৰী বিজ্ঞানৰ সন্দৰ্ভত দেশখনত সম্প্ৰতি যি প্ৰয়াস কৰা হৈছে তাক আৰু অধিক আগুৱাই নিবলৈ যথেষ্ট সুবিধা আছে যাৰদ্বাৰাই উচ্চ গুণৰ সেৱা প্ৰদানৰ ক্ষেত্ৰত বিশ্বত এখন আগশাৰীৰ দেশ হ'ব পাৰে। লগতে অধিক অৰ্থনৈতিক তথা সামাজিক উপকাৰ সাধন কৰাৰ ক্ষেত্ৰতো অধিক বৰঙণি যোগাব পাৰে। ধৰিত্ৰী বিজ্ঞান মন্ত্ৰণালয়ে এছিয়া আৰু

হিমালয়ৰ তুষাৰপাত পৰ্যবেক্ষণ

আফ্রিকাৰ বিকাশমুখী দেশসমূহত ধৰিত্ৰী বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত সেৱা আগবঢ়াই এটা নেতৃত্ব ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিবলৈও ভাল পাব। সেই অনুযায়ী অহা ১৫ বছৰৰ কাৰণে (২০৩০ চনলৈকে) এখন 'ভিজন ডকুমেণ্ট' যুগুতাই উলিয়ায়। সেই নথিত পাৰ হৈ যোৱা বছৰবোৰৰ সফলতাক উপযুক্তভাৱে চালি-জাৰি চোৱা হয়; আৰু লগতে যিবোৰ বৈজ্ঞানিক কাৰ্যসূচী ৰূপায়ণ কৰা হৈছে তাৰ সবল তথা দুৰ্বল দিশসমূহো বিচাৰ কৰা হয়। ভৱিষ্যতৰ বাবে কেনে ধৰণৰ সা-সুবিধা পোৱা যাব আৰু সম্ভাব্য ভাবুকিৰ বিষয় সমন্ধেও চিন্তা-চৰ্চা কৰা হয়।

বতৰৰ আগজাননী সমন্ধে প্ৰকৃত স্থিতি জনাৰ ব্যৱস্থা উন্নত কৰিবৰ কাৰণে নিৰীক্ষণ নেটৱৰ্ক আৰু অধিক শক্তিশালী কৰিব লাগিব। সমুচিত ব্যৱস্থা মতে ২৫×২৫ কিলোমিটাৰ গ্ৰীডত এটা বায়ুমাণ্ডলিক নিৰীক্ষণ নেটৱৰ্ক আৰু ১০০×১০০ কিলোমিটাৰত ওপৰ তৰপৰ বায়ু নিৰীক্ষণ নেটৱৰ্কৰ আৱশ্যক হয়। আৰু তাত পৰিপূৰকভাৱে কাম কৰিবলৈ প্ৰয়োজন হয় মাল্টি-প্লেটফৰ্ম ছেটেলাইট আৰু বিমান-ভিত্তিক বিশ্লেষণৰ নিৰীক্ষণ ব্যৱস্থা। তাৰ লগতে থাকিব লাগিব ডপ্লাৰ ৰাডাৰ উইণ্ড প্ৰ'ফাইলাৰ, ৰেডিঅ'মিটাৰ, লাইটনিং ডিটেক্টৰ আৰু 'LIDAR'। যিহেতু বতৰৰ বতৰা মতে কাম কৰা সকলে —বিশেষকৈ কৃষকসকলৰ বাবে খণ্ড পৰ্যায়ত আগজাননী লাভ কৰাৰ প্ৰয়োজন হয়, সেই কাৰণে অধিক ক্ষমতাৰ (১২ কিলোমিটাৰ পৰিব্যাপ্ত কৰিব পৰা) গোলোকীয় আৰ্হিৰ আগতীয়া বতৰ সমন্ধে ভৱিষ্যৎ বাণী কৰিব পৰা পদ্ধতিক ৰূপায়ণ কৰা হ'ব। কৃষকসকলৰ বাবে বৰ্তমানে জিলা স্তৰত যি দিহা-পৰামৰ্শ দিয়া ব্যৱস্থা আছে তাক খণ্ড পৰ্যায়লৈ সম্প্ৰসাৰিত কৰা হ'ব আৰু ২০১৯ চনৰ ভিতৰত ৬৬০ টা জিলা কেন্দ্ৰৰ জৰিয়তে প্ৰচাৰৰ ব্যৱস্থা কৰা হ'ব। গোলোকীয় উষ্ণতাৰ লগে লগে প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগসমূহো সঘনে বৃদ্ধি পোৱাৰ আশা আছে। সেই বাবে মন্ত্ৰণালয়ৰ এটা কৌশলাত্মক ব্যৱস্থা থাকিব লাগিব যাতে এনে ধৰণৰ প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগ সমন্ধে সঠিকভাৱে ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিব পাৰে, আৰু তাকো যথেষ্ট আগতীয়াকৈ সময় দিব লাগিব —যাতে উপযুক্তভাৱে দুৰ্যোগ ব্যৱস্থাপনাৰ কাম হাতত ল'ব পাৰি আৰু জনগণৰ জীৱনো ৰক্ষা কৰিব পাৰি। ইয়াৰ বাবে এটা নতুন আৰ্হি আৰু নিৰীক্ষণমূলক কৌশল ব্যৱস্থাৰ আৱশ্যক হ'ব সম্ভাব্য আগলি বতৰা প্ৰদান কৰাৰ ক্ষেত্ৰত; আৰু তেনে পদক্ষেপ গ্ৰহণত অৱশ্যেই প্ৰয়োজন হ'ব গৱেষণা কাৰ্যৰ ব্যৱস্থা আৰু তাক পৰীক্ষা কৰি প্ৰকৃত ৰূপত কাৰ্যকৰণ কৰা। সেই কাৰণে ভীষণ ধৰণৰ বেয়া বতৰ তথা জলবায়ুৰ ক্ৰিয়া-কলাপ সম্বন্ধে ভৱিষ্যদ্বাণী কৰিবলৈ এটা সুকীয়া কাৰ্যসূচী গ্ৰহণ কৰাৰ বিষয়ে ভবা হৈছে। এই জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ ক্ষেত্ৰত যি ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাৰ আৱশ্যক হয় তাৰ বাবে জলবায়ু পৰিৱৰ্তন বিষয়ক গৱেষণা কেন্দ্ৰই এটা আগশাৰীৰ 'আৰ্থ ছিষ্টেম মডেল' বিকাশ কৰি উলিয়াইছে। আঞ্চলিক জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ দৃশ্যপট ইয়াৰ দ্বাৰাই ঠাৱৰ কৰিব পৰা যাব। অন্যান্য বিজ্ঞানসন্মত প্ৰয়াসৰ বাবে ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাৰ কথাও ভবা হৈছে। তাৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল— জলবায়ুৰ ক্ষেত্ৰত গ্ৰহণ কৰা কামবোৰ শক্তিশালী কৰা, গৱেষণা ঠলিৰ বিকাশ আৰু প্ৰক্ৰিয়া অৱলম্বনৰ বাবে অধ্যয়ন, চহৰৰ বতৰ বিজ্ঞান ব্যৱস্থা আৰু বান সংকেত পদ্ধতিৰ বিকাশকে ধৰি আঞ্চলিক জল চক্ৰৰ বিষয়ে বিস্তাৰিতভাৱে অধ্যয়ন।

সমুদ্ৰত সেৱা প্ৰদানৰ যিবোৰ কাম চলি আছে তাক সবল কৰিবৰ বাবে বৰ্তমানৰ সমুদ্ৰ নিৰীক্ষণ পদ্ধতিৰ হীন-দেঢ়ি হ'ব নেলাগিব। বৰং ৰবট প্ৰয়োগেৰে নিৰীক্ষণ পদ্ধতিক বিস্তাৰিত

কৰিব লাগিব। ভাৰত মহাসাগৰত যিবোৰ ভিন ভিন স্থিতিৰ উদ্ভৱ হয় তাৰ সংকেত জানিবৰ বাবে উন্নত ক্ষমতাৰ সমুদ্ৰ বিষয়ক উপযুক্ত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিবৰ বাবেও পৰিকল্পনা কৰা হয়। সম্প্ৰতি সমুদ্ৰত যিবোৰ সেৱা আগবঢ়োৱা হয়, সেইবোৰে ভিন ভিন অঞ্চলৰ প্ৰয়োজনীয়তা পূৰণ কৰিবৰ কাৰণে আৰু অধিকভাৱে প্ৰসাৰ কৰা দৰকাৰ। উপকূলীয় প্ৰক্ৰিয়াৰ গুৰুত্বলৈ চাই উপকূলীয় গৱেষণাৰ বাবে এটা পাৰদৰ্শিতাৰ কেন্দ্ৰ খুলিবলৈ ভবা হয়। অন্য যিবোৰ পৰিকল্পনাৰ বিষয়ে ভাবিবলৈ লোৱা হৈছে তাৰ ভিতৰত আছে সমুদ্ৰ তীৰৰ পৰ্যটন থলী আৰু সমুদ্ৰৰ জৈৱ-ভৌগোলিক তথ্য পদ্ধতি তথা সামুদ্ৰিক জীৱকুলৰ পিয়ল।

মন্ত্ৰণালয়ে সমুদ্ৰৰ জৰীপ আৰু অনুসন্ধানৰ সন্দৰ্ভত যিবোৰ কাম হাতত লৈছে তাক পৰিব্যাপ্ত কৰিবলৈ পৰিকল্পনা কৰিছে— যাতে ভাৰত চৰকাৰৰ 'Blue Economi' প্ৰয়াসক সমৰ্থন জনাব পাৰে। এনে ব্যৱস্থাত ঘাইকৈ বিশেষ অৰ্থনৈতিক মণ্ডলৰ ভৌগোলিক-আৱয়ৱিক তথা পুৰাতত্ব বিষয়ক জৰীপৰ কামক সামৰি লোৱাৰ আৱশ্যক হ'ব। লগতে খনিজ আৰু শক্তি উৎসসমূহ উদ্ঘাটন কৰিবৰ কাৰণে মহাদেশীয় আৰু দূৰ সমুদ্ৰ এলেকাকো সামৰি লোৱাৰ প্ৰয়োজন হ'ব। পলিমেটৌলিক্ নডুলছ, পলিমেটৌলিক্ ছালফাইদছ আৰু ক'বাল্ট সমৃদ্ধ খোলাকে ধৰি গভীৰ সমুদ্ৰৰ অজীৱিত সম্পদৰাজি উদ্ঘাটন কৰাটোও আমাৰ ভৱিষ্যৎ কাম-কাজৰ এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ কাৰ্যসূচী। আমি 'ব্লু ইকনমি'ক সমৰ্থন জনাবলৈ সূক্ষ্ম প্ৰযুক্তিৰ বিকাশ সাধন কৰিছো। এই কামত সৃষ্টিমূলক আৰু বিশ্ব মানৰ প্ৰযুক্তিৰে আগবাঢ়ি যাবলৈ লোৱা হৈছে—যাতে সমুদ্ৰৰ সম্পদৰাজি উদ্ঘাটন কৰি সাৰ্থক ৰূপ দিব পৰা যায়। সেই সম্পদৰাজি হ'ল শক্তি, জল আৰু খনিজ। দূৰ উপকূলত আৱদ্ধ হৈ থকা সম্পদৰাজি নিৰন্তৰ ব্যৱহাৰ কৰিবৰ অৰ্থে সমুচিত প্ৰযুক্তি প্ৰয়োগ কৰাৰ ওপৰত গুৰুত্ব দিয়া হৈছে। গভীৰ সমুদ্ৰ উদঘাটনৰ ক্ষেত্ৰত গৱেষণাৰ কাম কৰিবলৈ এটা কেন্দ্ৰ বিকাশ কৰিবলৈ পৰিকল্পনা কৰা হৈছে। সেই কেন্দ্ৰটোৰ নাম হ'ব 'Centre of Excellence for Deep Sea Research" ।

মন্ত্ৰণালয়ৰ আন এটা ডাঙৰ দায়িত্ব হ'ল এণ্টাৰ্কটিকা আৰু আৰ্কটিকৰ মেৰু অঞ্চল উদ্ঘাটন কৰা আৰু হিমালয় অঞ্চলৰ প্ৰতিও মনযোগ দিয়া। সেইবোৰৰ ঠেনুকা গোলোকীয় ক্ৰায়োস্ফিয়েৰ পদ্ধতিয়ে যেনেদৰে ভিন ভিন ৰূপ ধাৰণ কৰে তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰা তথা আগতীয়াকৈ গতি-প্ৰকৃতি জানিবৰ বাবেই এনে অনুসন্ধান কৰাৰ আৱশ্যক হৈ পৰিছে। এই তিনিটা মেৰুত নিৰীক্ষণ কাৰ্যকে ধৰি বিজ্ঞানসন্মত কাম-কাজবোৰ আৰু অধিক দৃঢ়তাৰে সমাধান কৰিবলৈ মন্ত্ৰণালয়ে বিবেচনা কৰিছে। ইয়াৰ বাবে এটা মেৰু গৱেষণা যান (জাহাজ) সংগ্ৰহ কৰাৰ আৱশ্যক হ'ব আৰু মৈত্ৰী গৱেষণা কেন্দ্ৰ সলাব লাগিব। মন্ত্ৰণালয়ে তলৰ গাঁথনিৰ আৱয়ৱিক ৰূপ, কালবিশেষে ধাৰণ কৰা অন্য আকাৰ আৰু সেই প্ৰক্ৰিয়াত হোৱা ক্ষয়-ক্ষতি আৰু পৰ্বতৰ গতিশীল কাৰ্যক ভালদৰে বুজি উঠিবৰ কাৰণে গৱেষণা কাৰ্যও হাতত ল'ব। চুম্বকত্ব থকা বিষয়, দেশখনৰ অধিক আশংকাযুক্ত মণ্ডলত ভূমিকম্পৰ বাবে আগতীয়া ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা সম্পৰ্কেও এই গৱেষণা কাৰ্যত সামৰি লোৱা হ'ব। ধৰিত্ৰীৰ অন্তৰভাগৰ পুৰাতাত্বিক ৰহস্য জানিবৰ বাবে গভীৰ ড্ৰিলিঙৰদ্বাৰা বৈজ্ঞানিক পৰীক্ষা-নিৰীক্ষাৰ কাম পৰিচালনা কৰা হ'ব; আৰু যান্ত্ৰিকভাৱে বিন্ধা কৰি ভৌগোলিক-আৱয়ৱিক গৱেষণা কাৰ্যকো উৎসাহিত কৰা হ'ব।

দুৰ্যোগ আশংকা ব্যৱস্থাপনাৰ অৰ্থে মন্ত্ৰণালয়ে আসন্ন বিপদৰ ক্ষেত্ৰত আগতীয়া সাৱধান বাণী জনোৱাত অতি সুন্দৰ কাম কৰিছে। এতিয়া সেই কাম আৰু সেৱাক অধিক সবল কৰিবলৈ পৰিকল্পনা কৰা হৈছে। তাৰ বাবে কেইটামান বিষয়ত এটা সিদ্ধান্তমূলক সমৰ্থন পদ্ধতি বিকাশ কৰাৰ কথা ভবা হৈছে। সেই বিষয়কেইটা হ'ল— (ক) ভাৰতৰ সমুদ্ৰৰ ওপৰেদি যোৱা বিষুৱীয় ঘূৰ্ণীবতাহ আৰু তাৰ সৈতে জড়িত সংহাৰি ৰূপ; (খ) ভীষণ ধৰণৰ বেয়া বতৰ (গভীৰ বৃষ্টিপাত, চহৰৰ বানপানী, কুঁৱলি, বায়ু প্ৰদূষণ, গৰম আৰু শীতল ঢৌ); (গ) নিৰ্দিষ্ট স্থানত হো-হোৱাই অহা ধুমুহা, বিজুলী-ঢেৰেকনি আৰু প্লাৱন। তদুপৰি মন্ত্ৰণালয়ে দেশৰ সকলোবোৰ বৃহৎ নদী উপত্যকা অঞ্চলৰ কাৰণে এটা ষ্টে-অব-দি-আৰ্ট হাইড্ৰোল'জিকেল ইনফৰ্মেশ্বন ছিষ্টেম এণ্ড ফ্লাড ওৱাৰ্নিং ছাপ'ট'ৰ বিকাশ সাধন কৰিব। সম্প্ৰতি ছুনামি আৰু ধুমুহা উৎপত্তিৰ ক্ষেত্ৰত আগতীয়া সতৰ্কতাৰ সিদ্ধান্ত সমৰ্থনৰ যি পদ্ধতি আছে তাক অধিক কৰ্মক্ষম কৰা হ'ব। মন্ত্ৰণালয়ে আৰম্ভ কৰিব লগা অন্যান্য বৃহৎ প্ৰকল্প হ'ল— (ক) বহু বিপদাপন্ন অৱস্থাৰ সমাধান তথা তাৰ সৈতে জড়িত সেৱাসমূহ প্ৰদান কৰিবৰ অৰ্থে এক সংহত উপকূলীয়া বহু আশংকাযুক্ত সৰ্তকতা প্ৰদান তথা তাৰ প্ৰচাৰৰ বাবে এটা উপকুলীয়া মিছনৰ ব্যৱস্থা; আৰু (খ) ভূমিকম্পৰ বাবে "ডি এছ এছ'ৰ বিকাশ। তাৰ বাবে দেশখন তথা

(৫২ পৃষ্ঠাত চাওক)

বিশ্বৰ বজাৰত ভাৰতৰ চামৰা উদ্যোগ ঃ চি এছ আই আৰ— চি এল আৰ আইৰ ভূমিকা

বি চন্দ্ৰশেখৰণ*

ভাৰতে ২০২০ চনৰ ভিতৰত চামৰা উদ্যোগৰ জৰিয়তে বিশ্বৰ বজাৰত আগশাৰীৰ দেশৰূপে পৰিগণিত হ'বলৈ 'বৈপ্লৱিক প্ৰযুক্তি'ৰে আগবাঢ়িছে। ২০২০ চনলৈ চি এছ আই আৰ— চি এল আৰ আইৰ লক্ষ্য হ'ল ২৭ বিলিয়ন আমেৰিকান ডলাৰ। ইয়াৰ বাবে চামৰা প্ৰস্তুতকৰণ প্ৰক্ৰিয়াটো পাৰিপাৰ্শ্বিকভাৱে বহনক্ষম কৰি তোলা হৈছে। ক্ৰ'মিয়াম প্ৰদূষণৰ বোজা হ্ৰাস কৰিবলৈ নতুন প্ৰযুক্তি 'ৰাটাৰলেছ ক্ৰ'ম টেনিং টেকন'লজি' ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। ভাৰতত বছৰি ২ বিলিয়ন বৰ্গফুট চামৰা প্ৰস্তুত কৰা হয় আৰু ক্ৰ'মিয়াম হ'ল আটাইতকৈ বেছি চাহিদা থকা টেনিং এজেণ্ট। বৰ্জ্য পানীত থকা 'ক্ৰ'ম টেনিং এজেণ্ট'ৰ ওজন হ'ল ২০ হাজাৰ টন। নিৰ্জল টেনিং (চামৰা শুকুওৱা বা পকা কৰাৰ প্ৰক্ৰিয়া) প্ৰযুক্তি ভাৰতৰ সৰ্বত্ৰ গ্ৰহণযোগ্য হৈছে। চি এল আৰ আইৰ জৰিয়তে চি এছ আই আৰে উদ্ভাৱন কৰা এই প্ৰযুক্তি দৰাচলতে বৈপ্লৱিক। এই প্ৰযুক্তিৰ উল্লেখনীয় দিশসমূহ হ'ল— (১) টেনিঙৰ আগৰ আৰু পাছৰ দুটা প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰয়োজন নোহোৱা কৰে, (২) টেনিঙত পানীৰ ব্যৱহাৰ নোহোৱা কৰে, (৩) বৰ্জ্য পানীত দ্ৰবীভূত মুঠ কঠিন পদাৰ্থৰ পৰিমাণ ২০ শতাংশলৈ হ্ৰাস কৰে আৰু (৪) ক্ৰ'মিয়ামৰ ব্যৱহাৰ ১৫-২০ শতাংশলৈ হ্ৰাস কৰে, ফলত সামগ্ৰী ৰাহি হয়। এই প্ৰযুক্তি ৰাষ্ট্ৰীয় আৰু আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় স্তৰলৈ নিয়াৰ প্ৰচেষ্টা অব্যাহত আছে। ইথিঅ'পিয়া, দক্ষিণ আফ্ৰিকা, নেদাৰলেণ্ডছ, নিউজিলেণ্ড, ভিয়েটনাম আৰু ব্ৰাজিলসহ কেইবাখনো দেশে এই প্ৰযুক্তিৰ প্ৰতি আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰিছে।

চি এল আৰ আইৰ ঐতিহাসিক দৃষ্টিকোণ ঃ

স্বাধীনতাৰ পূৰ্বে ১৯৪৫ চনত ছাৰ এ এল মুদালিয়াৰে 'চেণ্ট্ৰেল লেদাৰ ৰিছাৰ্চ্চ ইন্‌ষ্টিটিউট (চি এল আৰ আই)'এ আগবঢ়োৱা ধাৰণা অনুসৰি বিশ্ববিদ্যালয় চৌহদত 'চামৰা প্ৰযুক্তি বিভাগ'ৰূপে আৰম্ভ কৰা হয়। 'ছেণ্ট্ৰেল লেডাৰ ৰিছাৰ্চ্চ ইন্‌ষ্টিটিউট' (চি এল আৰ আই) ১৯৪৮ চনত স্থাপন হোৱাৰে পৰা শৈক্ষিক আৰু ঔদ্যোগিক যোগসূত্ৰ উল্লেখনীয়। উদ্যোগ-শিক্ষানুষ্ঠান-গৱেষণাৰ এই অনন্য ত্ৰিপাক্ষিক ব্যৱস্থা সৰ্বপ্ৰথম আৰু অন্য খণ্ডৰ বাবে আদৰ্শ আৰ্হিস্বৰূপ।

চামৰা খণ্ডক প্ৰতিনিধিত্ব কৰা এই প্ৰতিষ্ঠানে ইয়াৰ সকলো পৰিকল্পনা আৰু নীতি উন্নয়নত আগভাগ লয়। পৰম্পৰাগত উদ্যোগক উদ্ভাৱনীমূলক উদ্যোগৰূপে গঢ়াত এই প্ৰতিষ্ঠানে বছৰৰ পাছত বছৰ ধৰি গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰি আহিছে। জৈৱিকভাৱে প্ৰস্তুত কৰা চামৰা, বৰ্জ্য পানীৰ নিষ্কাষণ নোহোৱা কৰা, চামৰাৰ পৰা মূল্য সংযোজিত সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰা আৰু প্ৰস্তুতকৰণত দেশীয় ৰাসায়নিক পদাৰ্থ ব্যৱহাৰ কৰা আদি এই প্ৰতিষ্ঠানৰ অন্যতম বৈশিষ্ট্য। সীমিত ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ পৰীক্ষা আৰু প্ৰস্তুত চামৰা প্ৰামাণিকৰণৰ বাবে চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আই হ'ল স্বীকৃতিপ্ৰাপ্ত প্ৰতিষ্ঠান। চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আই-এ বিশ্বৰ অন্য সংস্থা বা প্ৰতিষ্ঠানৰ সহযোগিতাত সীমিত ৰাসায়নিক পদাৰ্থৰ পৰীক্ষাৰ আচাৰ-বিধি নিৰ্ধাৰণ কৰে।

কঠিন লক্ষ্য সাধন ঃ চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আইৰ প্ৰয়াস ঃ

'৯০ৰ দশকত চি এল আৰ আই চামৰা প্ৰযুক্তি অভিযানেৰে আগবাঢ়ি সমাজলৈ বৰঙণি যোগাবলৈ সক্ষম হৈছিল। চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আইৰ ই এটা উল্লেখনীয় সফলতা। চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আই-এ ৰূপায়ণ কৰা ৰাষ্ট্ৰীয় অভিযান কাৰ্যসূচী পশুৰ জঁকা উদ্ধাৰ, কেঁচা বা শুকুওৱা ছালৰ মান উন্নয়ন, পৰম্পৰাগত কাৰিকৰসকলৰ জীৱিকাৰ মান উন্নত কৰা, কোলহাপুৰী চেণ্ডেলৰ আৰ্হি আৰু মান উন্নয়ন, চামৰা আৰু চামৰাৰ সামগ্ৰীৰ মান অটুট ৰখা আদি বিষয় সামৰি লোৱা হয়। 'থাৰ্ড ৱৰ্ল্ড অকাড্‌মি অৱ ছাফেমেজ'ৰ স্বীকৃতিয়ে চামৰা উদ্যোগৰ বৰঙণিক নতুন মাত্ৰা প্ৰদান

*বি চন্দ্ৰশেখৰণ চি এছ আই আৰ- ছেণ্ট্ৰেল লে'ড্‌ৰ ৰিছাৰ্চ্চ ইন্‌ষ্টিটিউট (CSIR- CLRI)ৰ সঞ্চালক। তেওঁ লে'ড্‌ৰ প্ৰযুক্তিবিদ আৰু ক্লীনাৰ প্ৰডাকশ্বন টেক্‌ন'ল'জি আদি বিষয়ৰ বিশেষজ্ঞ।

কৰে। চি এছ আই আৰ-চি এল আৰ আইৰ উদ্যোগত কাৰিকৰসকলৰ জীৱন-জীৱিকাৰ মান উন্নত কৰিবলৈ 'ৰুৰেল নন-ফাৰ্ম ডেভেলপমেণ্ট এজেন্সি' (আৰ আই ডি এ) আৰু 'গুজৰাট ৰুৰেল ইণ্ডাষ্ট্ৰিজ মাৰ্কেটিং কৰ্প'ৰেশ্বন' (জি আৰ আই এম চি অ')ৰ সহযোগত সবলীকৰণ কাৰ্যসূচী ৰূপায়ণ কৰা হৈছে। এই পদক্ষেপৰ ফলত চামৰা খণ্ডৰ সংহত উন্নয়নৰ হকে ভাৰত চৰকাৰে নীতি প্ৰণয়ন কৰাৰ বাট মুকলি হৈছে।

জাগৰণ ঃ কৰ্ণাটকৰ আথানি ঃ কোলহাপুৰী চেণ্ডেলৰ ৰূপান্তৰ ঃ

কৰ্ণাটকৰ আথানি হ'ল কোলহাপুৰী চেণ্ডেলৰ মূল কেন্দ্ৰ আৰু ৮০০টা কাৰিকৰ পৰিয়ালৰ গৃহভূমি তথা কৰ্মথলী। জোতা-চেণ্ডেল তৈয়াৰ কৰাই তেওঁলোকৰ একমাত্ৰ জীৱিকা। ২০০০ চনৰ আগষ্টলৈকে প্ৰভাৱশালী ব্যৱসায়ীৰ জোতা কাৰখানাত কম মজুৰীত তেওঁলোকৰ অধিকাংশই বন্ধকীৰ শ্ৰমিকৰূপে কাম কৰি ভাত মোকলাইছিল। তেওঁলোকৰ জীৱন আৰু শিল্পৰ অৱমূল্যায়ন হৈছিল আৰু পৰিয়ালকেইটাই কথমপি পেট প্ৰৱৰ্তাই আছিল। এই অৱস্থাৰ অৱসান ঘটাই অভূতপূৰ্ব পৰিৱৰ্তনৰ বাবে কোলহাপুৰী চেণ্ডেলৰ পৰা নতুন আৰ্হিৰ জোতা-সদৃশ চেণ্ডেল উদ্ভাৱনৰ আৱশ্যকীয় আছিল।

আথানি-নিপানী অঞ্চলৰ কাৰিকৰ পৰিয়ালসমূহৰ সামাজিক আৰু অৰ্থনৈতিক অৱস্থাৰ সামগ্ৰিক পৰিৱৰ্তন তথা নিৰ্মাণ দক্ষতাৰ উন্নয়নৰ পৰিকল্পনা গ্ৰহণ কৰা হৈছিল।

কোলহাপুৰী চেণ্ডেলৰ ৰূপান্তৰ বা নতুন ৰূপ বহল বজাৰখনলৈ লক্ষ্য কৰি আৰ্হি কৰা হৈছিল।

চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আই, এন এল ডি পি আৰু এ এছ চি ই এন টিৰ সামূহিক প্ৰচেষ্টা বৰ ফলপ্ৰসূ আছিল।

★ কেইবাটাও পৰিয়ালক প্ৰশিক্ষণ দি দক্ষতা বৃদ্ধি কৰা হয়।
★ কাঠৰ সাঁচ আৰু মণি-মুকুতা বা সৌন্দৰ্যবৰ্ধক চিহ্ন প্ৰয়োগ কৰি আৰ্হি উন্নত কৰা হয়।
★ উন্নত মানৰ চামৰা আৰু অন্যান্য বিকল্প সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰা হয়।
★ প্ৰস্তুত পদ্ধতিৰ মানকীকৰণ প্ৰতিষ্ঠা কৰা হয়।
★ উৎপাদনশীলতাৰ উন্নয়ন প্ৰদৰ্শন কৰা হয়।

উত্তৰ-পূব জনগোষ্ঠীয় সামগ্ৰী আৰু চামৰা মিশ্ৰিত পণ্যৰ উন্নয়ন

স্থানীয় লোকৰ জনগোষ্ঠীয় বৈশিষ্ট্য অক্ষুণ্ণ ৰাখি তেওঁলোকৰ অৰ্থনীতি আৰু জীৱনশৈলী উন্নত কৰাত সহায় কৰিবলৈ লক্ষ্য স্থিৰ কৰ লোৱা হ'ল। জনগোষ্ঠী-সমূহৰ বিশেষকৈ মহিলাসকল চামৰাৰ সামগ্ৰী প্ৰস্তুতকৰণত অধিক ব্যস্ত হৈ থাকে। চি এল আৰ আয়ে এন ই আই ই এছ টি (নৰ্থ ইষ্ট ইনষ্টিটিউট অৱ্ ছায়েন্স এণ্ড টেকন'ল'জি)ৰ সহযোগত জনগোষ্ঠীয় আৰ্হিৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি নতুন চামৰাৰ সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰিবলৈ অহৰ্নিশে কাম কৰি আহিছে। চি এল আই আৰৰ বিশেষজ্ঞৰ দলে উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চলত সামগ্ৰিক ক্ষেত্ৰভিত্তিক জৰীপ চলাই চামৰা আৰু ইয়াৰ সংলগ্ন খণ্ডত উন্নয়নৰ সুযোগ চিহ্নিত কৰে। এই অঞ্চলৰ জনগোষ্ঠীয় সামগ্ৰীসমূহ সংগ্ৰহ কৰি ৰং আৰু সামগ্ৰীৰ ধৰ্ম অধ্যয়ন কৰা হ'ল। চি এল আৰ আইৰ নতুন আৰ্হি অনুসৰি জনগোষ্ঠীয় বৈশিষ্ট্য লোপ নোপোৱাকৈ চামৰাৰ সামগ্ৰী প্ৰস্তুত কৰা হ'ল।

যিকোনো উদ্যোগৰ বিকাশ ইয়াৰ সৈতে জড়িত কলা-কৌশল বা দক্ষতাৰ সৈতে ওতঃপ্ৰোতভাৱে জড়িত। এই খণ্ডত মানৱ শক্তিৰ উন্নয়ন, প্ৰশিক্ষণ আৰু পুনৰ-প্ৰশিক্ষণৰ বাবে চি এল আৰ আই-এ অবিৰতভাৱে কাম কৰি আহিছে। চামৰা উদ্যোগৰ ৬০ শতাংশ মানৱ শক্তি চি এছ আই আৰ- চি এল আৰু আইৰ। এই প্ৰতিষ্ঠানত প্ৰায় ৭০০ শিক্ষাৰ্থীয়ে অধ্যয়ন কৰে। সম্প্ৰতি চি এল আৰ আয়ে ৩০টাতকৈও অধিক বিভিন্ন ধৰণৰ প্ৰশিক্ষণ কাৰ্যসূচী ৰূপায়ণ কৰে। প্ৰশিক্ষণ সকলো স্তৰতে প্ৰদান কৰা হয়। এই প্ৰশিক্ষণে কাৰিকৰী, বৃত্তিগত আদি সকলো দিশ সামৰি লয়। সমাজৰ দৰিদ্ৰ শ্ৰেণীৰ লোকৰ বাবেও প্ৰশিক্ষণৰ ব্যৱস্থা ৰখা হৈছে। 'ৰাষ্ট্ৰীয় অনুসূচিত জাতি বিত্তীয় আৰু উন্নয়ন নিগম' আৰু 'অন্ধ্ৰপ্ৰদেশ অনুসূচিত জাতি সমবায় বিত্তীয় নিগম পৰিসীমিত' চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আইৰ সৈতে দক্ষতা উন্নয়ন কাৰ্যসূচীত অংশগ্ৰহণ কৰিছে। এই কাৰ্যসূচীৰ জৰিয়তে কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰৰ সংশ্লিষ্ট মন্ত্ৰণালয়ৰ তৰফৰ পৰা স্থিৰ কৰা লক্ষ্য হ'ল—

★ বিভিন্ন গাঁৱৰ ১০ হাজাৰ বাসিন্দাৰ জনমূৰি আয়ৰ প্ৰায় ৩০ শতাংশ বৃদ্ধি।
★ সামাজিক মৰ্যাদাৰ উল্লেখনীয় উন্নতি।
★ ভাৰতীয় জনগোষ্ঠীয় পণ্যৰ মানকীকৰণ আৰু বিশ্বৰ বজাৰত ইয়াৰ চাহিদা বৃদ্ধি।

ফেশ্বন জগতত চামৰাৰ ভূমিকা ঃ

সম্প্ৰতি অৰ্থনীতিৰ বিশ্বায়নৰ যুগত অৰ্থনৈতিক আৰু ঔদ্যোগিক বিকাশত আৰ্হিয়ে গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে। চামৰা খণ্ডৰ বিশ্বৰ বজাৰত আৰ্হি আৰু

অভিনৱ উদ্ভাৱনে উল্লেখনীয় অৰিহণা আগবঢ়ায়। চি এল আৰ আই-এ পৰৱৰ্তী ১৮ মাহৰ বাবে চামৰাৰ ৰং আৰু গাঁথনিৰ আগজাননী প্ৰদান কৰে। ভাৰতত প্ৰস্তুত কৰা ‘কালাৰ কাৰ্ড’ৰ বাবে বিশ্বৰ ফেশ্বন বজাৰত ভাৰতীয় চামৰাৰ চাহিদা বৃদ্ধি কৰে।

- ★ চামৰা ক্ৰমান্বয়ে ফেশ্বন সামগ্ৰীৰূপে পৰিগণিত হ’বলৈ ধৰিছে।
- ★ সৃষ্টিশীল চামৰাৰ সামগ্ৰীৰ ফেশ্বনৰ ৰং, গাঁথনি আৰু অন্যান্য আনুষংগিক দিশে মূল্য বৃদ্ধি কৰে।
- ★ বিশ্বৰ চামৰা বজাৰত বলিষ্ঠ পদক্ষেপ আগবঢ়াবলৈ চামৰাৰ ফেশ্বন সামগ্ৰীৰে সকলো দিশৰ পৰাই প্ৰস্তুত হৈ থকাটো অতি আৱশ্যকীয়।

১৯৯৪ চনত 'MODEUROP' কালাৰ কাৰ্ডত এটা ভাৰতীয় ৰং নিৰ্বাচিত হোৱাটো মৰ্যাদাপূৰ্ণ বিষয়ৰূপে পৰিগণিত হৈছিল। সম্প্ৰতি ভাৰতৰ প্ৰস্তাৱিত ৰং সমূহৰ ৭০ শতাংশই গ্ৰহণ কৰা হৈছে। বৰ্তমান সময়ৰ প্ৰত্যাহ্বান হ’ল নিৰ্বাচিত ৰঙৰ সহায়ত আকৰ্ষণীয় পণ্য প্ৰস্তুত কৰি বিশ্বৰ বজাৰত স্থান সুদৃঢ় কৰা।

ভাৰতত সৰ্বপ্ৰথমে ‘গ্লোবেল কালাৰ শ্বেড কাৰ্ড’ মুকলি কৰাৰ ফলত প্ৰতিযোগিতামূলক পৰিৱেশৰ সৃষ্টি হ’ল। আৰম্ভণিৰ পৰা ৪ বছৰৰ ভিতৰতে বাৰ্ষিক উপাৰ্জন দুগুণতকৈ অধিক বৃদ্ধি কৰিবলৈ এই প্ৰতিষ্ঠান সক্ষম হয়। প্ৰতিষ্ঠা কালৰে পৰা চি এছ আই আৰে উদ্যোগটো ঠন ধৰি উঠাত বৰঙণি যোগাই আহিছে। ১৯৬০ চনৰ ৪০ কোটি টকাৰ ক্ৰয়-বিক্ৰয়ৰ পৰা এই পৰিমাণ ২০১৫ চনলৈ ৪০ হাজাৰ কোটি টকালৈ বৃদ্ধি পালে। প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ, প্ৰশিক্ষণ আৰু সেৱাৰ জৰিয়তে এয়া সম্ভৱ হ’ল।

বছৰ বছৰ ধৰি চি এছ আই আৰ- চি এল আৰ আই-এ পৰম্পৰাগত চামৰা উদ্যোগৰ ৰূপান্তৰ ঘটোৱাত অৰিহণা যোগাই আহিছে। এই আৰ্হিৰ যোগেৰে ধাতু, ফাৰ্মাচিউটিকেল সামগ্ৰী আৰু ৰাসায়নিক দ্ৰব্যৰ খণ্ডতো বৈপ্লৱিক পৰিৱৰ্তন সাধন পৰিলক্ষিত হৈছে। প্ৰযুক্তিৰ উদ্ভাৱনেৰে ঠন ধৰি উঠা ভাৰতৰ চামৰা উদ্যোগে বিশ্বৰ বজাৰৰ চাহিদা পূৰাব পৰাকৈ চি এল আৰ আইৰ জৰিয়তে চি এছ আই আৰৰ অভিযান অব্যাহত আছে। ❒

(১৬ পৃষ্ঠাৰ পৰা)

ৰেডিঅ’গ্ৰাফী বা অট’ৰেডিঅ’গ্ৰাফীৰ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি।

ভৱিষ্যতলৈ এভুমুকি

জীৱনৰ সকলো স্তৰতে পাৰমাণৱিক প্ৰযুক্তিৰ প্ৰয়োগ কৰি অৰ্থনৈতিক আৰু সামাজিক উন্নয়নৰ কি পৰ্যায়লৈ উত্তৰণ ঘটাব পাৰি সেই সন্দৰ্ভত পাঠকসকলক আভাস দিয়াটোৱেই আমাৰ উদ্দেশ্য। পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদন সম্প্ৰতি শক্তিখণ্ডত বিশ্বজুৰি সমাদৃত হৈছে। কোনো ক্ষেত্ৰত এই খণ্ডত অন্তৰায়ৰূপে দেখা দিছে কাৰ্বন অনুকূল শক্তিৰ উৎসই বন্ধ কৰি দিয়া ঘটনাই। ফলত পুনৰ নবীকৰণযোগ্য শক্তিৰ উৎস, যেনে ঃ সৌৰ, জল, বায়ু আৰু ভূগৰ্ভস্থ তাপশক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। দুৰ্ভাগ্যজনকভাৱে এই শক্তিসমূহৰ কাৰ্বন পদচিহ্ন পাৰমাণৱিক শক্তিতকৈ অধিক। তদুপৰি এই শক্তিসমূহৰ অপ্ৰত্যাশিত চৰিত্ৰ আৰু কম দক্ষতাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় চাহিদা পূৰাবলৈ বহু দেশে প্ৰাকৃতিক গেছৰ ব্যৱহাৰ অধিক পৰিমাণে কৰিবলগীয়া হৈছে। প্ৰাকৃতিক গেছৰ কাৰ্বন পদচিহ্ন আটাইতকৈ বেছি। গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধি আৰু জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ তীব্ৰ আশংকা সত্ত্বেও প্ৰাকৃতিক গেছৰ ব্যৱহাৰ হ্ৰাস পোৱা নাই। এই পৰিপ্ৰেক্ষিতত সমগ্ৰ বিশ্বৰ বাবে শক্তি উৎপাদন খণ্ডত পাৰমাণৱিক শক্তিৰ ব্যৱহাৰ বাধ্যতামূলক হ’ব লাগে বুলি আটায়ে সহমত পোষণ কৰা উচিত। আৱৰ্জনা বা বৰ্জন পদাৰ্থৰ উৎপাদনৰ পৰিমাণ, ধাৰণক্ষমতাৰ উপযোগিতা, কাৰ্বন পদচিহ্ন আৰু কাৰ্য সম্পাদন আৰু সুৰক্ষাৰ খতিয়ান আদি প্ৰায় সকলো ক্ষেত্ৰতে পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদনে উত্তম প্ৰদৰ্শন আগবঢ়ায়। ৰিয়েক্টৰৰ নতুন প্ৰজন্মৰ উদ্ভাৱনৰ বাবে বৰ্জ্য পদাৰ্থ মজুতকৰণ ব্যৱস্থাপনা উন্নত হোৱা বাবে পাৰমাণৱিক শক্তি ব্যৱহাৰৰ ফলত উদ্ভৱ হ’ব পৰা আশংকা ক্ৰমাৎ হ্ৰাস পাইছে। ❒

ভাৰতীয় নাৰীৰ ওপৰত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ প্ৰভাৱ

অনিতা কুৰূপ*

ভাৰতৰ দৰে উন্নয়নশীল দেশত উন্নয়নৰ গতি বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰত হোৱা বিকাশ আৰু উন্নয়নে নিৰ্ণয় কৰাটো অত্যাৱশ্যকীয়। এই নতুন প্ৰেক্ষাপটত, আধুনিকীকৰণ আৰু ঔদ্যোগীকৰণৰ যুগত এখন ৰাষ্ট্ৰই জ্ঞানৰ পুনৰবিন্যাস কৰাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰদৰ্শন কৰা দক্ষতাই ইয়াক আগবঢ়াই নিয়াত সহায় কৰে। অধিক সংখ্যক ৰাষ্ট্ৰই আগুৱাই যাবলৈ প্ৰযুক্তিগত উদ্ভাৱনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি, ইয়াক জৰুৰী কাৰ্যকৌশল ৰূপে গণ্য কৰে; এই ক্ষেত্ৰত জনসাধাৰণৰ বৃহৎ অংশ গঠন কৰা নাৰী আৰু দৰিদ্ৰ লোকসকলৰ স্বাৰ্থৰ কথা মনত ৰখা নহয়। বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি নীতিৰ প্ৰশ্নত নাৰী আৰু দৰিদ্ৰসকলক আগস্থান দিয়াটো প্ৰত্যাহ্বানমূলক। আন কথাত প্ৰতিযোগিতামূলক বিজ্ঞানৰ যাত্ৰাত ভাৰতৰ ভূমিকা কেনেদৰে অধিক ব্যাপক হ'ব?

নাৰী আৰু ভাৰতৰ বিজ্ঞান প্ৰযুক্তিবিদ্যা নীতি

যোৱা কেইটামান দশকত ভাৰতৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ৰাষ্ট্ৰীয় নীতিৰ পৰিৱৰ্তন ঘটিছে। ২০১৩ চনৰ বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱন নীতিত প্ৰতিফলন ঘটাৰ দৰেই বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনৰ সৈতে এই পৰিৱৰ্তন জড়িত হৈ পৰিছে। ইতিপূৰ্বে, ১৯৫৮ চনৰ ভাৰতৰ নীতি নিৰ্দ্ধাৰণ অনুসৰি ধাৰণা কৰা হৈছিল যে প্ৰযুক্তিৰ দ্ৰুত বিকাশ ঘটিব আৰু এই বৈজ্ঞানিক সংস্থা বা অনুষ্ঠানেই যুক্তিসংগত পৰৱৰ্তী পদক্ষেপ ৰূপে পৰিগণিত হ'ব। প্ৰযুক্তিক অত্যাৱশ্যকীয়ভাৱে উদগনি যোগাবলৈ ভাৰতে প্ৰযুক্তিগত নৈপুণ্য আৰু আত্মনিৰ্ভৰশীলতাত গুৰুত্ব আৰোপ কৰি ১৯৮৩ চনত প্ৰযুক্তি নীতিৰ খতিয়ান প্ৰৱৰ্তন কৰে।

ভাৰতৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ পূৰ্বৰ নীতিৰ অগ্ৰগতিৰ পৰ্যালোচনাই দেখুৱায় যে সমাজত প্ৰগতিৰ ক্ষেত্ৰত বিশেষ অগ্ৰগতি লাভ কৰিবলৈ হ'লে বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনৰ সহযোগিতা আৱশ্যকীয়। ঐতিহাসিকভাৱে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰখনত নাৰীৰ অংশগ্ৰহণ বৰ্জিত আছিল যদিও আশা কৰা হৈছে যে উদ্ভাৱনৰ জৰিয়তে নাৰী আৰু সমাজৰ দুৰ্বল শ্ৰেণীৰ অধিক অংশগ্ৰহণ সম্ভৱ হ'ব। ভাৰতীয় প্ৰেক্ষাপটত উদ্ভাৱনৰ ক্ষেত্ৰত দৰিদ্ৰ শ্ৰেণী আৰু নাৰীৰ অংশগ্ৰহণ পক্ষপাতিত্বহীন আছিল। "ৰাষ্ট্ৰীয় উদ্ভাৱন নিধি"ৰদ্বাৰা লিপিবদ্ধ খতিয়ান অনুসৰি কেইবাবিধো গ্ৰাম্য উদ্ভাৱনৰ জৰিয়তে এই কথাৰ উমান পোৱা যায়। এয়া মাথোঁ কেইটামান উদাহৰণহে, ভাৰতৰ দৰে দেশ এখনত ঐতিহাসিকভাৱে পৰম্পৰাগত জ্ঞানেৰে উদ্ভাৱনৰ নিদৰ্শন সুলভ। সাম্প্ৰতিক ২০১৩ বৰ্ষৰ বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱন নীতিৰ আলমত সমাজৰ প্ৰতিটো শ্ৰেণীৰ লোকে বিজ্ঞান-প্ৰযুক্তিৰ ক্ষেত্ৰখনত অংশগ্ৰহণ কৰাটো সম্ভৱপৰ। জৰুৰী কথাটো হ'ল— এই নীতিয়ে ৰাষ্ট্ৰীয় সমস্যাসমূহ সমাধান কৰাৰ দিশত আৰ্থ-সামাজিক খণ্ডত কাৰ্যসূচীসমূহ সংহত কৰাত গুৰুত্ব প্ৰদান কৰে। ভাৰতৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি নীতিত নাৰীৰ উল্লেখ কৰা হৈছে লিংগ সমতাৰ চমু দফা এটাৰ জৰিয়তে। এই দফাৰ মূল বক্তব্য আছিল বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনী কাৰ্যকলাপত নাৰীৰ অংশগ্ৰহণ বৃদ্ধিত গুৰুত্ব প্ৰদান; আৰু এনেকৈয়ে এই ক্ষেত্ৰত বৃত্তিধাৰী নাৰী সন্দৰ্ভতো গুৰুত্ব প্ৰদান কৰা হৈছে। বিজ্ঞানৰ সৈতে সমাজৰ যোগসূত্ৰ, অধিক জৰুৰীভাৱে নাৰী সমাজৰ সৈতে বিজ্ঞানৰ যোগসূত্ৰ স্থাপনৰ ক্ষেত্ৰত এয়া অত্যাৱশ্যকীয় পদক্ষেপ। অৱশ্যে ই আমাৰ সমাজত বৃহৎ সংখ্যক নাৰীৰ প্ৰয়োজন সন্দৰ্ভত কোনো ধৰণৰ ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা নাই (যদিও ই ইচ্ছা কৰিলে কৰিব পাৰে)।

এইখিনিতে উল্লেখ কৰা প্ৰয়োজন যে সাম্প্ৰতিক বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱন নীতিয়ে নাৰী সমাজত প্ৰভাৱ পেলাবলৈ দুই ধৰণৰ বাট মুকলি কৰে। প্ৰথমটো হ'ল আৰ্থ-সামাজিক খণ্ডৰ সৈতে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ সেতু গঢ়িব পাৰি আৰু ৰাষ্ট্ৰীয় সমস্যাসমূহ সমাধানৰ

*অনিতা কুৰূপ বেংগালুৰুৰ স্কুল অৱ ছ'ছিয়েল ছাইন্সেছ-ৰ কলাগুৰু আৰু অধ্যাপিকা আৰু নেশ্বনেল ইন্‌ষ্টিটিউট অৱ এড্‌ভাঞ্চ ষ্টাডিজৰ, ইণ্ডিয়ান ইন্‌ষ্টিটিউট অৱ ছায়ন্স কেম্পাছৰ এড্‌ইডুকেইশ্বনৰ মুৰব্বী।

দিশত আগবাঢ়িব পাৰি। দ্বিতীয়তে দেশত গৱেষণাৰ ক্ষেত্ৰত বৰ্দ্ধিত আৰু প্ৰকৃতাৰ্থত নাৰী বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদৰ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰি ইয়াক আগুৱাই নিব পাৰি।

ভাৰতক বিশ্বৰ আন দেশসমূহৰ সৈতে ফেৰ মাৰিবলৈ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ অগ্ৰগতিৰ বাবে পূৰ্ব নিৰ্দ্ধাৰিত নীতি অনুসৰি গৱেষণা আৰু উন্নয়নৰ বাবে বৰ্দ্ধিত পুঁজি আবণ্টিত হয়। এই দিশত আগবাঢ়িবলৈ প্ৰায়েই বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনৰ অগ্ৰাধিকাৰৰ সংগতি থাকে বিশ্বমানৰ আৱশ্যকতাৰ ওপৰত। এই ক্ষেত্ৰত স্থানীয় আৰু ৰাষ্ট্ৰীয় আৱশ্যকতা প্ৰায়ে কম গুৰুত্বপূৰ্ণ হয়।

বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু নাৰী

স্বাধীনতাৰ পিছৰ কালছোৱাত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ সুফল লাভ কৰিছে ঘাইকৈ নগৰাঞ্চলৰ সুবিধাভোগী পুৰুষসকলে। সমাজৰ বৃহৎ অংশ অশিক্ষিত নাৰী, গাঁও আৰু দুৰ্বল শ্ৰেণীৰ লোকসকলক ঢুকি পাবলৈ বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদসকলে দৈনিক ঘৰুৱা প্ৰয়োজন, যেনে— সস্তীয়া কাৰ্যক্ষম ইন্ধন, খোৱাপানী, কাৰ্যক্ষম কৃষি সঁজুলি আদিৰ ওপৰত গুৰুত্ব প্ৰদান কৰি আহিছে। উল্লিখিত ক্ষেত্ৰসমূহত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ গৱেষণা চলাই আছে নামমাত্ৰ কিছুসংখ্যক বিজ্ঞানীয়েহে; বৃত্তিধাৰী বিজ্ঞানী আৰু প্ৰযুক্তিবিদসকল বিশ্বজোৰা কাৰ্য তালিকাত থকা বৃহৎ পুঁজিৰ প্ৰকল্পতহে জড়িত হৈ আছে।

ভাৰতৰ বিজ্ঞানক্ষেত্ৰত নাৰী

সম্প্ৰতি বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত নাৰীৰ অংশগ্ৰহণৰ পৰিসংখ্যা বেচ উৎসাহজনক। নিম্ন স্নাতক আৰু স্নাতকোত্তৰ শ্ৰেণীত ছাত্ৰীসকলৰ সংখ্যা ছাত্ৰৰ সমানেই পৰিলক্ষিত হয়। ভাৰতৰ বিদ্যালয় বা মহাবিদ্যালয় পৰ্যায়ত নহয়, গৱেষণাৰ পৰ্যায়তহে নাৰীৰ অংশগ্ৰহণ হ্ৰাস পায়, যিটো পশ্চিমীয়া দেশসমূহৰ বিপৰীত দৃশ্য।

ইমানৰ পিছতো বিজ্ঞানৰ উচ্চস্তৰীয় গৱেষণাবিদৰ পদবীসমূহত নাৰীৰ সংখ্যা বৃদ্ধি পোৱা নাই। বিজ্ঞানৰ স্নাতক আৰু স্নাতকোত্তৰ পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণসকলৰ এক-তৃতীয়াংশ ছাত্ৰী যদিও ভাৰতৰ বিভিন্ন ঠাইত অৱস্থিত বিশ্ববিদ্যালয় আৰু গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানসমূহত কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰা গৱেষণাবিদৰ ১৫-২০ শতাংশহে নাৰী (আই এন এছ এ প্ৰতিবেদন ২০০৪)। তদুপৰি নিম্ন স্তৰীয় পদসমূহ, যেনে— কনিষ্ঠ, তদৰ্থ বা অস্থায়ী গৱেষণা সহযোগী, প'ষ্ট ডক্টৰেল ফেল' আদিতহে তুলনামূলকভাৱে নাৰীৰ সংখ্যা বেছি। উল্লেখযোগ্য যে এই পদসমূহ কম লাভদায়ক হোৱা বাবে পুৰুষ গৱেষণাবিদসকলে চাকৰি ত্যাগ কৰে। বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত প্ৰতিষ্ঠা লাভ কৰিবলৈ প্ৰতিযোগিতামূলক পৰিৱেশত কাম কৰিবলগীয়া হয়। উপযুক্তভাৱে প্ৰতিষ্ঠা লাভৰ বাবে ৩০ বছৰ বয়সৰ ওচৰে-পাঁজৰে থান-থিত লাগে। সেই কালছোৱাত ভাৰতীয় নাৰীসকলৰ অধিক সংখ্যকৰে বিবাহ সম্পন্ন হয় আৰু পৰিয়ালৰ প্ৰতি দায়িত্ব বাঢ়ে। সেইবাবে বুজা-বুজি কৰিবলৈ শিক্ষিত নাৰীসকলৰ বৃহৎ সংখ্যকেই নিম্ন স্নাতক অথবা বিদ্যালয় পৰ্যায়ৰ শিক্ষকতা আৰম্ভ কৰে আৰু আনসকলে বিজ্ঞান শিক্ষা সমাপ্ত কৰে।

বিজ্ঞানৰ নীতি নিৰ্দ্ধাৰণকাৰীসকলে নাৰীৰ অন্য দায়িত্ব সত্ত্বেও গৱেষণাত সক্ৰিয় হৈ থকাৰ ইচ্ছা আৰু প্ৰয়োজনক আওকাণ কৰে। বিজ্ঞানৰ তীব্ৰ প্ৰতিযোগিতামূলক পৰিৱেশত সক্ৰিয় গৱেষণাৰ মাজত বিৰতি বা অনুপস্থিতিৰ ক্ষতি পিছৰ পৰ্যায়ত পূৰণ কৰাটো বাস্তৱ ক্ষেত্ৰত সম্ভৱ নহয়। সেইবাবে দীৰ্ঘদিনীয়া মাতৃত্বকালীন ছুটী বা অস্থায়ী গৱেষণা প্ৰকল্পই এই সমস্যাৰ সমাধান নকৰে আৰু ইয়াৰ বিপৰীতে নাৰীৰ স্বাৰ্থৰ পৰিপন্থীহে হৈ পৰে।

এই দিশসমূহলৈ লক্ষ্য ৰাখি 'নেশ্বনেল ইন্‌ষ্টিটিউট অৱ এড্‌ভান্সড্ ষ্টাডিজ'ৰ সহযোগত 'ইণ্ডিয়ান অকাড়েমি অৱ ছায়েন্সেজ'ৰ উদ্যোগত এটা অধ্যয়ন চলোৱা হৈছিল। মহিলা বিজ্ঞানীৰ তথ্য আৰু তেওঁলোকৰ প্ৰকৃত অভিজ্ঞতাৰ খতিয়ানেৰে পৰামৰ্শাৱলী প্ৰস্তুত কৰিবলৈ এই অধ্যয়ন চলোৱা হৈছিল। মহিলা বিজ্ঞানীসকলৰ বিভিন্নতাৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত বিজ্ঞান ক্ষেত্ৰত অহৰ্নিশে কাম কৰা আৰু বিজ্ঞান শিক্ষা বা গৱেষণা আধৰুৱাকৈ এৰা মহিলাসকলক এই অধ্যয়নে সামৰি লৈছিল।

নিদৰ্শন আৰু কাৰ্যপদ্ধতি ঃ ৫৬৮ গৰাকী মহিলাক লৈ এটা জৰীপ চলোৱা হৈছিল; তেওঁলোকৰ মাজৰ ৩১২ গৰাকী বিজ্ঞান গৱেষণাত জড়িত, ১৮২ গৰাকী দীৰ্ঘম্যাদী বিজ্ঞান গৱেষণাৰ বাহিৰে অন্য পদবীত অধিষ্ঠিত হোৱাৰ উপৰি ৭৪ গৰাকীয়ে কোনো পদতে কাৰ্যনিৰ্বাহ কৰা নাছিল। মহিলাৰ বিভিন্নতাক প্ৰতিনিধিত্ব কৰাৰ উপৰি এই জৰীপৰ অন্য এটা দিশ হ'ল তুলনামূলক গোট এটাত ১৮১ গৰাকী পুৰুষ বিজ্ঞানীৰ অন্তৰ্ভুক্তি।

প্ৰাপ্ত তথ্য অনুসৰি মহিলা বিজ্ঞানী বা গৱেষকক নিয়োগ কৰা সংগঠন বা সংস্থাই এই ক্ষেত্ৰত গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে। গৱেষণা সংস্থাসমূহে মহিলাকসকলৰ কেৰিয়াৰ গঢ়াত সহায় কৰাৰ বিপৰীতে কেতিয়াবা নিৰুৎসাহ-

জনক পদক্ষেপ গ্ৰহণ কৰাও পৰিলক্ষিত হয়। সংস্থাসমূহৰ কামৰ ভাৰ অনুসৰি পুৱা সোনকালে আহি নিৰ্দ্ধাৰিত সময়কৈ অধিক কাল কাৰ্যালয় বা গৱেষণাগাৰত কটাবলগীয়া হোৱাটো মহিলাসকলৰ বাবে ঘৰুৱা দায়িত্ব অনুসৰি অসুবিধাজনক হৈ পৰে।

অৱশ্যে বহুসংখ্যক মহিলাই কেতবোৰ কাৰকৰ বাবে পূৰ্বৰ কামলৈ ঘূৰি যাবলৈ অনীহা প্ৰকাশ কৰে। সেইবোৰৰ ভিতৰত সাংগঠনিক কাৰক যেনে— সুদীৰ্ঘ আৰু ধৰা-বন্ধা কামৰ সময়সীমা, পুৰুষৰ তুলনাত বৃত্তিগত উন্নয়নৰ সুবিধা আৰু শিশুৰ যতনৰ বাবে কম সুবিধা আদি প্ৰদান। সেইবাবে পুৰুষতকৈ মহিলাৰ বাবে কামৰ পৰিৱেশ গঢ়াৰ লগতে পাৰিবাৰিক ভাৰসাম্য অটুট ৰখাত সহায়ক হোৱাকৈ থকা সাংগঠনিক প্ৰণালী গুৰুত্বপূৰ্ণ।

সাংগঠনিক পৰামৰ্শৱালীৰ ভিতৰত এই জৰীপত উল্লেখ কৰা অনুসৰি একাধিক দায়িত্ব পৰিচালনা কৰিবলৈ ৰখা ব্যৱস্থাসমূহ হ'ল— কাৰ্যালয় চৌহদত থকাৰ ব্যৱস্থা কৰা, পৰিবহণ, শিশুৰ যতন আৰু বয়োজ্যেষ্ঠৰ পৰিচৰ্যাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰা আদি প্ৰধান। কোনো কৰ্মক্ষেত্ৰত এই সুবিধাসমূহ থাকিলে জ্যেষ্ঠতাৰ ভিত্তিতহে প্ৰদান কৰা হয়। এনে ব্যৱস্থাসমূহ ৩০-৪০ বছৰ বয়সীয়া দম্পতীৰ ক্ষেত্ৰত অগ্ৰাধিকাৰ ভিত্তিত প্ৰদান কৰা উচিত, কাৰণ তেওঁলোকৰ কণমানি সন্তান থকাৰ সম্ভাৱনা বেছি। তদুপৰি তেওঁলোকৰ পৰিয়ালৰ দায়িত্বৰ সৈতে কামৰ ভাৰসাম্য অটুট ৰখাত সহায় কৰিবলৈ কৰ্ম সময়ত শিথিলতা প্ৰদান কৰাৰো আৱশ্যকতা আছে। শিথিলতাৰ অৰ্থ এইটো নহয় যে গৱেষণাগাৰত প্ৰয়োজনীয় সময় নকটাই ঘৰৰ পৰা কাম চলাব পাৰিব। বৰঞ্চ কৰ্মস্থলীত মহিলাই কটাবলগীয়া কৰ্ম সময়তো সন্তানৰ প্ৰতি থকা দায়বদ্ধতা পালন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত কৰ্ম সময়ৰ সীমা বৃদ্ধি কৰি মহিলাৰ প্ৰতি সহমৰ্মিতা প্ৰকাশ কৰাৰ প্ৰয়োজনতহে ই গুৰুত্ব প্ৰদান কৰে।

তদুপৰি মহিলাক অগ্ৰাধিকাৰ দিয়াৰ ক্ষেত্ৰত সাংগঠনিক ব্যৱস্থাসমূহৰ এটা অন্যতম গুৰুত্বপূৰ্ণ ব্যৱস্থা হ'ল দিক দৰ্শনমূলক কাৰ্যসূচী। কাৰ্যকৰী পৰামৰ্শ আৰু আদৰ্শ ব্যক্তিৰ অনুসৰণ আদিৰে কৰ্তব্য আৰু পৰিয়ালৰ মাজত সমতা স্থাপনৰ ক্ষেত্ৰত মহিলাসকলে উপযুক্ত সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ কৰিব পাৰে। তেতিয়া এই সমস্যাৰ সমাধান সহজ হৈ উঠে।

সকলো গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান, বিশ্ববিদ্যালয় আৰু ৰাষ্ট্ৰীয় পৰীক্ষাগাৰত পুৰুষ-মহিলাৰ অনুপাত অটুট ৰখাৰ ক্ষেত্ৰত বাধ্যতামূলক হিচাপ ৰখাটো ৰূপায়িত হ'ব লাগে। ইয়াৰ লগতে সময় সাপেক্ষ নিযুক্তি ব্যৱস্থাৰে মহিলাৰ নিযুক্তি আগশাৰীৰ গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানত নিশ্চিত কৰাটো আৱশ্যকীয়।

এই জৰীপত স্পষ্ট হোৱা আন এটা দিশ হ'ল— বৰ্তমান কৰ্মৰত হৈ নথকা একাংশ মহিলাই প্ৰকাশ কৰে যে চাকৰি লাভ নকৰা বাবেই তেওঁলোকে কাম কৰিব পৰা নাই। বাছনি আৰু মূল্যায়ন প্ৰক্ৰিয়াত স্বচ্ছতা প্ৰদান কৰিব পৰা নীতিৰেহে এই বৈষম্য আঁতৰাব পৰা যায়।

সম্প্ৰতি প্ৰচলিত নীতিৰ সংশোধনীৰ জৰিয়তে মহিলাসকলক পুনৰ কামত যোগ দিয়াৰ ক্ষেত্ৰত উৎসাহিত কৰিব পৰা যাব। অধ্যয়নত প্ৰকাশ যে বৰ্তমান ৩ বছৰীয়া হ্ৰস্ব সময় সীমাৰ লগতে ইয়াৰ নৱীকৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ ব্যৱস্থা নথকা বাবেই

কেৱল ঘৰুৱা দায়িত্ব আৰু লিংগভেদৰ বাবেই মহিলাসকলে কাম এৰিবলগীয়া হয় বুলি সাধাৰণতে কৰি লোৱা ধাৰণা সত্যৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠিত নহয় বুলি জৰীপত প্ৰকাশ। এই ধাৰণাসমূহৰ আঁৰত থাকে সামাজিক দৃষ্টিভংগী আৰু মূল্যবোধ। মহিলাসকল বিজ্ঞানৰ সৈতে জড়িত থকাটো অব্যাহত ৰাখিবলৈ সামাজিক স্তৰত এই দিশত পৰিৱৰ্তন আৱশ্যকীয়। বৰঞ্চ সংস্থাসমূহৰ সাংগঠনিক আৰু নীতিৰ স্তৰত সংশোধনী ঘটায়েই এই সমস্যাসমূহ দূৰ কৰিব পৰা যায়।

জৰীপত প্ৰকাশিত তথ্য অনুসৰি পৰিয়ালৰ লগতে শিশুৰ যতন লোৱা মহিলাসকলে গৱেষণাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় দৈনিক ৮-১০ ঘণ্টা সময় দিবলৈ বিভিন্ন উপায় অৱলম্বন কৰে। এয়া মান নিৰূপণৰ কাৰক নহ'ব পাৰে, কিন্তু এই জৰীপে প্ৰমাণ কৰে যে বিবাহ আৰু সন্তানৰ মাতৃ হোৱাৰ পিছত পৰিয়ালৰ দায়িত্বভাৰৰ বাবে মহিলাসকলে গৱেষণা বা কৰ্তব্যৰ বাবে অধিক সময় দিব নোৱাৰে বুলি থকা পূৰ্বধাৰণা সত্য নহয়।

এই জৰীপত প্ৰকাশ যে পুৰুষৰ ধাৰণা অনুসৰি মহিলাৰ ঘৰুৱা দায়িত্ব বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰখনত তেওঁলোকৰ সম্ভৱপৰ সৰ্বাধিক প্ৰদৰ্শনৰ বাবে অন্তৰায় হৈ পৰে। সি যি কি নহওক, মহিলাৰ একাধিক দায়িত্ব পালনৰ দক্ষতা আৰু দায়বদ্ধতাক সততে স্বীকৃতি প্ৰদান কৰা নহয়। মহিলাৰ কেৰিয়াৰ আৰু পৰিয়ালৰ ব্যৱস্থাপনালৈ সহযোগিতা আগবঢ়োৱাৰ ক্ষেত্ৰত সাংগঠনিক ব্যৱস্থাৰ উপযোগিতা অনস্বীকাৰ্য।

সমস্যাৰ উত্তৰ হৈছে। অতি কমেও ৫ বছৰীয়া সময় সীমাৰ লগতে পাৰদৰ্শিতাৰ ভিত্তিত সময়ে সময়ে নৱীকৰণ কৰাটো প্ৰয়োজনীয়। এইক্ষেত্ৰত গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান বা নিৰ্দেশক/প্ৰশিক্ষকসকলৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিলে ফলপ্ৰদ হোৱাৰ সম্ভাৱনা কম। ইয়াৰ পৰিৱৰ্তে সকলো চৰকাৰী বিশ্ববিদ্যালয়, গৱেষণাগাৰ আৰু গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানত মহিলা বিজ্ঞানীসকলক গৱেষণাৰ সুবিধা প্ৰদান কৰাটো বাধ্যতামূলক হ'ব লাগে। এইসকল বিজ্ঞানীৰ কাম-কাজ নিৰীক্ষণ কৰাৰ লগতে পৰামৰ্শ প্ৰদানৰ বাবে এজন অধ্যাপকৰ পৰিৱৰ্তে উপদেষ্টা মণ্ডলী গঠন কৰিব পাৰি যাতে প্ৰতিষ্ঠানসমূহৰ স্বায়ত্ততা অটুট থাকে।

এই অধ্যয়নে মহিলা বিজ্ঞানীসকলৰ প্ৰতি থকা কেতবোৰ অমূলক ধাৰণা দূৰ কৰাত সহায় কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। নীতিসমূহ কাৰ্যকৰী হ'বলৈ মহিলাৰ প্ৰতিনিধিত্ব অতি কমেও এক-তৃতীয়াংশ হোৱাটো আৱশ্যকীয়। তদুপৰি লিংগ বৈষম্য আঁতৰাই পুৰুষ-মহিলা উভয়ে যাতে সম অধিকাৰ সাব্যস্ত কৰি সুবিধাসমূহ গ্ৰহণ কৰিব পাৰে, সেই সন্দৰ্ভত এই অধ্যয়নে গুৰুত্ব প্ৰদান কৰে। মহিলাই লাভ কৰিব পৰা সুবিধাসমূহৰ ক্ষেত্ৰত নেতিবাচক মূল্যায়ন প্ৰতিৰোধৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে বুলি এই অধ্যয়নত স্পষ্ট কৰা হৈছে। দ্বিতীয়তে লিংগৰ ভূমিকাৰ ক্ষেত্ৰত পুৰুষৰ বাবেও বহুমুখী দায়িত্ব গ্ৰহণৰ সুবিধা আগবঢ়াব লাগে।

পৰামৰ্শাৱলী ৰূপায়ণ হোৱা বা সংশোধনীৰ আৱশ্যকতা আছে নে নাই সেই পৰ্যায়লৈ মূল্যায়ন কৰিবলৈ নিৰ্দিষ্ট সময়ৰ মূৰে মূৰে পৰ্যালোচনাৰ ব্যৱস্থা থকাটো এই নীতিসমূহৰ ক্ষেত্ৰত অত্যাৱশ্যকীয়।

সামৰণিত ক'ব পাৰি যে ভাৰতৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিত মহিলাৰ জটিলতাসমূহ সমাধান কৰিবলৈ ভৌতিক বিজ্ঞানী আৰু সমাজ বিজ্ঞানীৰ মাজত অধিক আলোচনা আৰু সহযোগিতাৰ থল আছে। সমাজৰ এটা বৃহৎ অংশ মহিলাসকলক বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি ক্ষেত্ৰত অধিক আগুৱাই আনিবলৈ বিজ্ঞান আৰু সমাজৰ সহ-সম্বন্ধ গঢ়ি তোলাটো সময়ৰ আহ্বান। ❐

পয়োভৰাৰ পৰৱৰ্তী সংখ্যাৰ

বিষয় সম্ভাৰ

জানুৱাৰী ২০১৭ — **দুৰ্যোগ ব্যৱস্থাপনা**

ফেব্ৰুৱাৰী ২০১৭ — **কম নগদ অৰ্থনীতি**

উপৰোক্ত বিষয়ত অভিজ্ঞ ব্যক্তিৰ পৰা প্ৰবন্ধ-পাতি বিচৰা হ'ল। বিষয়সমূহ উত্তৰ-পূৰ্বাঞ্চলৰ তথ্যপাতিৰে সমৃদ্ধ হ'ব লাগিব। উপযুক্ত বিবেচিত হ'লে যথা সংখ্যাত প্ৰকাশ কৰা হ'ব। লগতে বিভিন্ন পুথি, আলোচনী বিক্ৰেতা সকলকো তেওঁলোকৰ প্ৰয়োজনীয় কপিৰ বাবে আমাৰ কাৰ্যালয়ৰ লগত যোগাযোগ কৰিবলৈ অনুৰোধ কৰা হ'ল।

সম্পাদক, **পয়োভৰা**
পেন্সনপাৰা পথ, গৃহ নং-৪, গুৱাহাটী-৭৮১০০৩
ফোন নং-২৬৬৫০৯০, ই-মেইল ঃ yojanaasomia@yahoo.co.in

স্বাস্থ্য সেৱাত উচ্চ মানৰ ৰোগ নিৰূপণ আৰু ব্যক্তিগতকৃত ঔষধৰ প্ৰভাৱ

ইৰা ভাটনগৰ*

সময়ৰ লগে লগে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উল্লেখনীয় অগ্ৰগতিৰ ফলত স্বাস্থ্যসেৱাৰ সিদ্ধান্তসমূহো সূক্ষ্মাতিসূক্ষ্ম হৈ আহিছে। বিভিন্ন ব্যক্তিৰ ৰোগ কিয় হয় বা চিকিৎসাৰ প্ৰতি সঁহাৰি ভিন্নভাৱে কিয় হয় সেয়া বুজিবলৈ আমি এতিয়াও দীৰ্ঘ পথ অতিক্ৰম কৰিবলগীয়া আছে। গতিকে চিকিৎসকসকলে আপেক্ষিক-ভাৱে কম অনুকূল পদ্ধতিৰে ঔষধ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা আৰু অন্যান্য চিকিৎসা পদ্ধতি অনুসৰণ কৰাৰ বাদে কোনো উপায় নাথাকে। এনেধৰণৰ পদ্ধতিৰে ঔষধ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা আৰু অন্যান্য চিকিৎসা পদ্ধতি অনুসৰণ কৰাৰ বাদে কোনো উপায় নাথাকে। এনেধৰণৰ পদ্ধতিয়ে মাজে মাজে ৰোগীৰ অসন্তোষ, দৰবৰ প্ৰতিকূল প্ৰতিক্ৰিয়া অথবা দৰবৰ পাৰ্শ্বক্ৰিয়া আৰু পুতৌজনক চিকিৎসা সেৱাৰো কাৰক হ'ব পাৰে।

প্ৰতিৰোধ, ৰোগ নিৰ্ণয়, চিকিৎসা আৰু ফল'আপসহ সামগ্ৰিক শুশ্ৰূষাৰ পৰ্যায়ত বৈশিষ্ট্য, চাহিদা আৰু ৰোগীৰ অগ্ৰাধিকাৰভিত্তিক চিকিৎসাৰ বাবে 'ব্যক্তিগতকৃত ঔষধ' চিন্তা কৰিব পাৰি। ক্লিনিকেল সিদ্ধান্ত অনুসৰি 'ব্যক্তিগতকৃত ঔষধ' লক্ষ্য হৈছে সেইসকল ৰোগীৰ যিসকলে খৰচ বহন কৰিবলৈ সক্ষম আৰু কোনো লাভ নোহোৱাকৈ ছাড়াই পাৰ্শ্বক্ৰিয়াৰে ক্ষতিগ্ৰস্ত, যিসকলে প্ৰদত্ত চিকিৎসা তুলনাত অধিক উপকাৰ লাভ কৰাৰ সম্ভাৱনা বেছি।

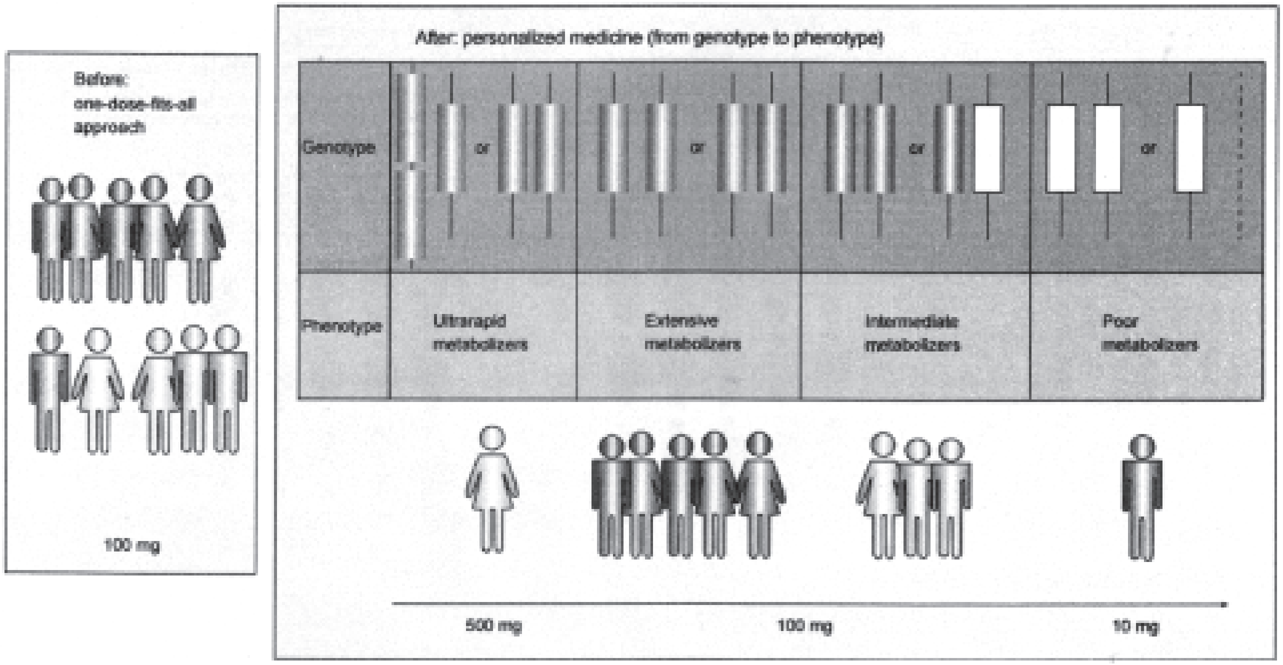
জেনেটিক ৰোগ নিৰ্ণয়

ব্যক্তিগত জিনমিক্স হৈছে ছিকুৱেন্সিং আৰু পৃথক জিনম বিশ্লেষণৰ সৈতে সংশ্লিষ্ট জিনোমিক্সৰ এটা শাখা। জিন'টাইপিং পৰ্যায়ত বিভিন্ন কৌশল প্ৰয়োগ কৰা হয়, য'ত আছে ছিংগল নিউক্লিঅ'টাইড পলিমৰফিজম (SNP) বিশ্লেষণ চিপ ব্যৱহাৰ (সাধাৰণতে জিনমৰ ০.০২শতাংশ), বা আংশিক বা পূৰ্ণ জিনম ছিকুৱেন্সিং। এবাৰ জিন'টাইপ জ্ঞাত হোৱাৰ পিছত ব্যক্তিজনৰ জিন'টাইপ বৈশিষ্ট্য, অভিব্যক্তি আৰু ৰোগৰ আশংকা নিৰ্দ্ধাৰণ প্ৰকাশিত ৰচনাৰ সৈতে তুলনা কৰি চাব পাৰি।

সাধাৰণ ৰোগৰ ক্ষেত্ৰত ৰোগৰ আশংকা নিৰূপণ, কোনো ৰোগৰ প্ৰতি জিনগত প্ৰৱণতা নিৰ্দ্ধাৰণ (আপেক্ষিক আশংকা বা প্ৰতিকূল অনুপাত) ৰ লগতে ৰোগৰ প্ৰতি পৰিৱেশগত বনাম জেনেটিক কাৰক নিৰূপণত ইয়াৰ অতিশয় গুৰুত্ব আছে। কোনবোৰ পৰিৱেশ আৰু আচৰণ পৰিৱৰ্তন এইবোৰ ৰোগৰ পৰা আপুনি মুক্ত হ'ব পাৰে সেই ক্ষেত্ৰত ই আপোনাক সহায় কৰিব পাৰে। আনহাতে ই পাৰিবাৰিক বৈশিষ্ট্য, ৰোগ আৰু সম্পৰ্কৰ ক্ষেত্ৰতো বৰ্ণনা কৰিব পাৰে, যিয়ে পৰিয়ালৰ ৰোগ (স্তন কৰ্কট, কল'ৰেক্টেল কৰ্কট, লাইছ'জ'ম ষ্ট'ৰেজ ৰোগ ইত্যাদি)ৰ ভৱিষ্যৎ নিৰ্ণয়ত সহায় কৰে। ফাৰ্মাকোজিনমিক্স আৰু ফাৰ্মাকো-জেনেটিক্সে নিৰ্দ্ধাৰণ কৰে ড্ৰাগ সংবেদনশীলতা যি সাধাৰণ ঔষধৰ বিৰূপ প্ৰভাৱ আৰু কাৰ্যক্ষমতা ক্ষেত্ৰত গুৰুত্বপূৰ্ণ।

মাইক্ৰ'ফ্লুইডিক ছিষ্টেম ঃ বৰ্তমান সময়ত প্ৰশস্ত ৰোগ নিৰূপণৰ পৰীক্ষাৰ অস্তিত্ব থকা সত্ত্বেও এতিয়াও প্ৰয়োজন আছে ব্যৱহাৰোপযোগী, সংবেদনশীল, তাৎক্ষণিক আৰু নিৰ্দিষ্ট ব্যৱস্থাৰ, যিয়ে ৰোগীৰ ৰোগ নিৰ্ণয়ৰ ক্ষেত্ৰত অধিক সুবিধা প্ৰদান কৰিব পাৰে। পইণ্ট-অব-কেয়াৰ (চমুকৈ পিঅ'চি) পৰীক্ষা এনে ধৰণৰ ব্যৱস্থা বুলি ক'ব পাৰি য'ত প্ৰতিকাৰমূলক ব্যৱস্থাৰপৰা ভৱিষ্যদ্বাণীপূৰ্ণ, ব্যক্তিগতকৃত আৰু স্বতঃপ্ৰণোদিত চিকিৎসালৈ পৰিৱৰ্তন পৰিলক্ষিত হয়। পিঅ'চি টেষ্টিঙে বৰ্তমানৰ ক্লিনিকেল পৰীক্ষাগাৰ ছেটিঙত ৰোগ নিৰ্ণয় কৰা পদ্ধতি সলনি কৰি ৰোগীৰ সমীপৰ ছেটিঙলৈ পৰিৱৰ্তিত কৰিছে— যিয়ে চিকিৎসকক তাৎক্ষণিক ৰোগ নিৰূপণৰ তথ্যৰ সুবিধা দিয়ে আৰু ৰোগ নিৰূপণ তথা তাৎক্ষণিক চিকিৎসাৰো সুবিধা প্ৰদান কৰে। পিঅ'চি ৰোগ নিৰূপণৰ ভিতৰত আছে গ্লুক'জ পৰ্যৱেক্ষণ, ৰক্ত ৰসায়ন আৰু ইলেক্ট্ৰ'লাইট বিশ্লেষণ, গৰ্ভাৱস্থা আৰু উৰ্বৰতা পৰীক্ষণ, ড্ৰাগ আৰু এলকহল ল'ড, কাৰ্ডিয়াক মাৰ্কাৰ, কলেষ্টৰেল, হিম'গ্ল'বিন/হিম'ষ্টেছিছ, প্ৰস্ৰাৱ ৰসায়ন

*ড° ইৰা ভাটনগৰ হায়দৰাবাদত থকা ছেন্টাৰ ফ'ৰ চেলুলাৰ এণ্ড্ মলকুলাৰ বায়'ল'জি (CCMB)ৰ জ্যেষ্ঠ বিজ্ঞানী।



চিত্ৰ-1 ঃ চেষ্টা আৰু ত্ৰুটি বা সকলোৰে ক্ষেত্ৰত অনুৰূপ ড'জ বনাম ব্যক্তিগতকৃত ঔষধ পদ্ধতিৰ প্ৰতিনিধিত্ব বাঁও পেনেলৰ অৱস্থাত সকলোৰে জেনোটাইপ নিৰ্বিশেষে একেই দৰৱ লাভ কৰে। আনহাতে, সোঁ পেনেলত এটা ব্যক্তিগতকৃত ঔষধ পদ্ধতি, যি জেনোটাইপৰ ভিত্তিত নিৰ্বাচিত ড'জ লাভ কৰে। (Xie, H., Frueh, F.W., (2005), Pharmacogenomics steps toward personalized medicine. Personalized Medicine, 2(4), 333.-**ৰ পৰা গৃহীত**)।

আৰু এইচ আই ভি পৰীক্ষাৰ লগতে টিউমাৰ মাৰ্কাৰ, অপব্যৱহৃত দৰৱ আৰু সংক্ৰমণৰ বাবে আণৱিক নিৰূপণ।

পিঅ'চি ডায়গন'ষ্টিক ডিভাইছৰ ক্ষেত্ৰত মাইক্ৰ'ফ্লুইডিক্সক সম্প্ৰতি অতি সক্ৰিয় প্ৰযুক্তি বুলি বিবেচনা কৰা হয়। মাইক্ৰ'ফ্লুইডিক্স প্ৰযুক্তিৰ সাম্প্ৰতিক উত্তৰণে ইয়াক এটা ছিপৰ পৰীক্ষাগাৰ বা মাইক্ৰ' সামগ্ৰিক বিশ্লেষণ তন্ত্ৰলৈ পৰিৱৰ্তিত কৰিছে। মাইক্ৰ'ফ্লুইডিক্সৰ প্ৰধান সুবিধা হ'ল এয়ে যে ই মাইক্ৰ'ফেব্ৰিকেটেড চেনেলৰ মাজত কম আয়তনৰ তৰলৰ ক্ষেত্ৰত কাম কৰে, কিছু কিছু ক্ষেত্ৰত সকলোধৰণৰ বিশ্লেষণাত্মক কাৰ্য সম্পন্ন কৰিব পাৰে। ইয়াৰ ভিতৰত আছে আগতীয়া চিকিৎসা, প্ৰতিক্ৰিয়া, বিচ্ছেদ আৰু চিনাক্তকৰণ আৰু ই মাথোঁ এটা মাইক্ৰ'চিপতে কাৰ্যকৰী আৰু স্বয়ংক্ৰিয়।

ষ্টেমচেল থেৰাপি ঃ বিভিন্ন ডিজেনেৰেটিভ ৰোগৰ ক্ষেত্ৰত ৰোগীৰ চিকিৎসাৰ বাবে থেৰাপিউটিক কৌশল প্ৰতিশ্ৰুতিপূৰ্ণ উন্নয়ন সত্ত্বেও ক্ষত আৰু অসুস্থ টিছুৰ পুনৰুদ্ভৱ সকলো সময়তে উল্লেখযোগ্য প্ৰত্যাহ্বান হিচাপে ধৰা দিয়ে। অংগ অথবা টিছুৰ প্ৰতিস্থাপনৰ প্ৰথাগত পদ্ধতিৰ ভিতৰত আছে জেন'গ্ৰফট, এল'গ্ৰাফট বা অট'গ্ৰাফট ভিত্তিক থেৰাপি। অৱশ্যে তাৰ নিৰ্দিষ্ট সীমাবদ্ধতাৰ বাবে চিকিৎসক আৰু বিজ্ঞানীসকলে অপেক্ষাকৃত নতুন ব্যৱস্থা উদ্ভাৱনৰ বাবে কাম কৰি আছে। বিগত দশকত চেল বায়'লজি আৰু মেটেৰিয়েল ছায়েন্সৰ অগ্ৰগতিয়ে টিছু অভিযন্ত্ৰণ আৰু পুনৰুত্থানকাৰী ঔষধৰ ক্ষেত্ৰত গুৰুত্ব বৃদ্ধি দিছে যাতে প্ৰচলিত চিকিৎসাৰ তন্ত্ৰ প্ৰতিস্থাপিত কৰি জীৱন যাত্ৰাৰ মান উন্নত কৰিব পাৰে।

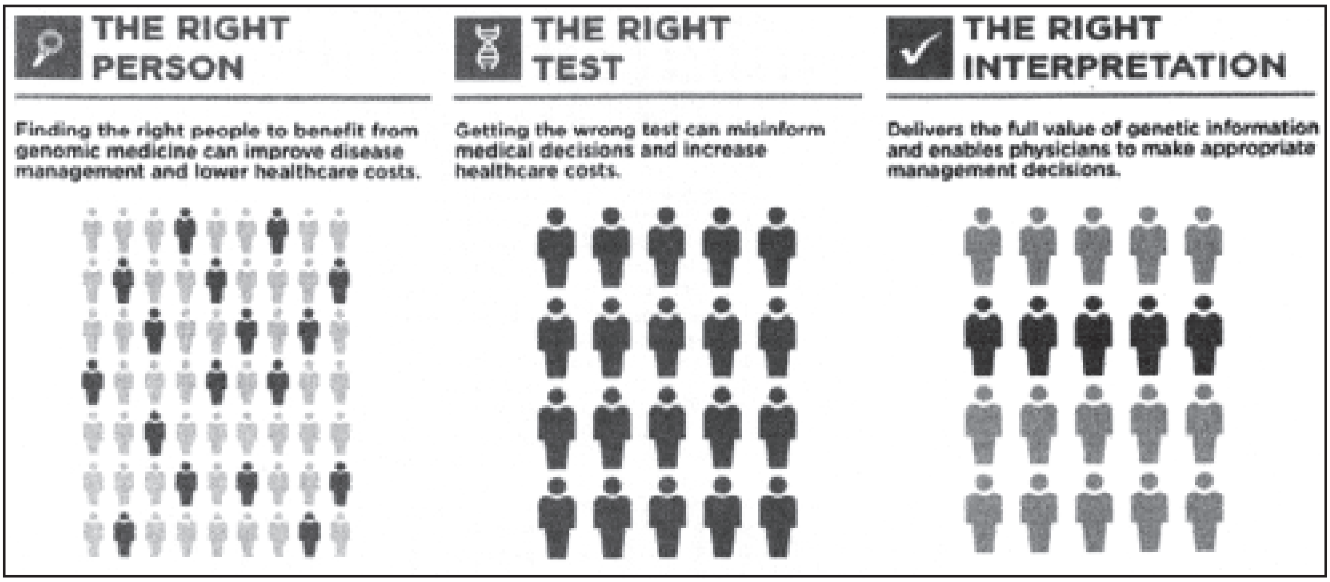
ষ্টেম চেল থেৰাপি— এনে এক ধৰণৰ পদ্ধতি, য'ত ৰোগীৰ নিজৰ কোষৰ ভিত্তিত ৰোগ অধ্যয়নৰ বাবে এক নমুনা প্ৰস্তুত কৰা হয় আৰু সম্ভাব্য চিকিৎসা পদ্ধতি নিৰ্ণয় কৰা হয় যাতে প্ৰত্যাখ্যানৰ আশংকা নুই কৰিব পাৰি। ইনডিউচড প্লুৰিপ'টেণ্ট ষ্টেম চেল, চমুকৈ আই পি এছ চি (Induced pluripoent stem cells [iPSCs]) পাবৰ বাবে প্ৰাপ্তবয়স্ক কোষৰ ৰিপ্ৰগ্ৰেমিং কৰা হয়। আই পি এছ চিবোৰ পোনপটীয়াকৈ প্ৰাপ্তবয়স্ক টিছুৰপৰা পোৱা হয়, যিয়ে ভ্ৰূণ আৰু প্ৰয়োজনীয়তা অস্বীকাৰ কৰে আৰু ৰোগীৰ নিৰ্দিষ্ট পদ্ধতিত প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি আৰু ই উন্নত ব্যক্তিগতকৃত ঔষধৰ পথ সুগম কৰে।

জিন থেৰাপি ঃ জেনেটিক মেকআপৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি ব্যক্তিগতকৃত ঔষধেৰে কাম কৰিব পাৰি। জটিল ৰোগ

আৰু সংশ্লিষ্ট অন্তৰ্বৰ্তী বৈশিষ্ট্যৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতীয়সকলৰ মাজত জেনেটিক ভিত্তি পৃথক। মুখ্য ব্যৱস্থাৰ এপিজেনেটিক

পাৰে। এই প্ৰযুক্তিয়ে চিকিৎসকক প্ৰতিজন ব্যক্তিৰ জেনেটিক প্ৰফাইলৰ ভিত্তিত ভাল প্ৰতিৰোধ, ৰোগ নিৰ্ণয়

চিকিৎসকে আগতীয়াকৈ জানিব প্ৰতিগৰাকী ৰোগীৰ বাবে কোনবোৰ দৰবে কাম কৰিব (বা কাম নকৰে)।

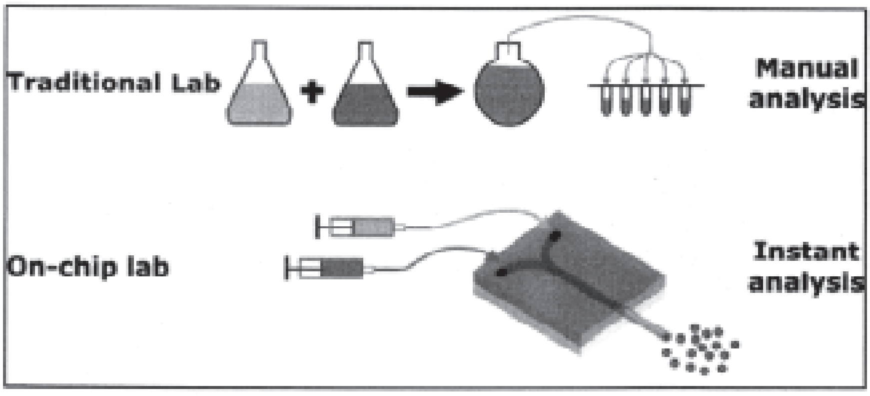


চিত্ৰ 2 ঃ ব্যক্তিগত জিনমিক্স আৰু ইয়াৰ সুবিধা

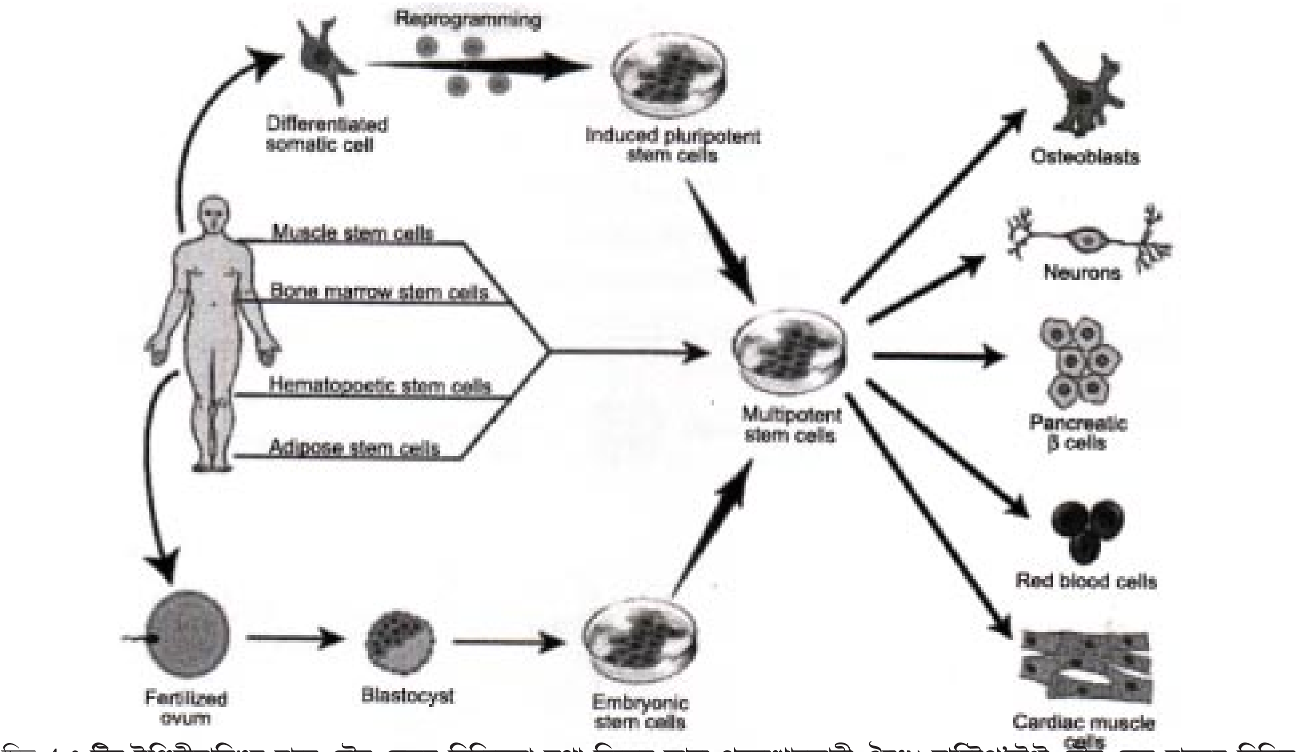
নিয়ন্ত্ৰণক এই পৰিৱৰ্তনশীলতাৰে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি আৰু ই বিপাকীয় কাৰকৰ ভৱিষ্যতৰ আশংকা বিমোচনৰ বাবে সুযোগ প্ৰদান কৰিব পাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে এক বিশেষ এলেলিক জিনে মেলেৰিয়াৰ আশংকা বঢ়োৱা আনকি সংক্ৰমণৰ তীব্ৰতাৰ সৈতে সংযুক্ত হোৱা দেখা যায়। এজন ব্যক্তিৰ ব্যক্তিগতকৃত জিন থেৰাপিৰ জেনেটিক মেকআপ তথ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সংক্ৰমণ আৰু ৰোগৰ অগ্ৰগতি আশংকা কমাব পাৰি।

ডি এন এ চিপ ঃ জিনে প্ৰায় প্ৰত্যেক ৰোগৰ ক্ষেত্ৰত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। ভৱিষ্যতে প্ৰত্যেক নৱজাতকে সমগ্ৰ জিনমৰ ক্ৰম এটি ক্ষুদ্ৰ চিপত পাব পাৰে। এই তথ্যৰ সহায়ত চিকিৎসকে সহজে বিভিন্ন ৰোগৰ প্ৰতি প্ৰতিজন ব্যক্তিৰ জিনগত প্ৰৱণতা জানিব পাৰে আৰু তেওঁলোকক পৰামৰ্শ দিব আৰু ৰোগৰ চিকিৎসাত সহায় কৰিব। ই ফাৰ্মাচিউটিকেল কোম্পানীসমূহৰ বাবে বিমৰ্ষতা আৰু স্তনৰ কৰ্কটৰ দৰে ৰোগৰ ব্যক্তিগতকৃত দৰৱ প্ৰস্তুত কৰাতো সহজ কৰি তুলিব। উদাহৰণস্বৰূপে, বৰ্তমান মাত্ৰ প্ৰায় আধাসংখ্যক ৰোগীৰ ক্ষেত্ৰতহে বিমৰ্ষতাৰোধী দৰৱ ফলপ্ৰসূ হয়। ব্যক্তিগতকৃত জিন চিপেৰে

সামৰণি দৃষ্টিকোণ ঃ যদিও ষ্টেম চেল থেৰাপিত টিছু ইঞ্জিনীয়াৰিঙৰ লগতে নেন'টেকনলজিয়ে বৰ্তমান সমস্যা সমাধান কৰিবলৈ সক্ষম, তথাপি আৰু বিভিন্ন সমস্যা সমাধান কৰাৰ প্ৰয়োজন আছে। ক্ৰিয়াৰ উদ্ভাৱন আৰু হিষ্ট'-কম্পিটেবল সূক্ষ্ম গঠন আৰু সামূহিক স্থানান্তৰৰ প্ৰভাৱৰ সৈতে যুক্ত সমস্যাৰ



চিত্ৰ 3 ঃ সাম্প্ৰতিক আৰু মাইক্ৰ'ফ্লুইডিক ৰোগ নিৰূপণৰ মাজ তুলনা। Brivio, M., Verboom, W., 7 Reinhoudt, D.N. (2006). Miniaturized continuous flow reaction vessels : influence on chemical reactions. Lab on a chip, 6, p.239 **ৰ পৰা পুনৰ অংকিত।**



চিত্ৰ 4 ঃ **টিছু ইঞ্জিনীয়াৰিঙৰ বাবে ষ্টেম চেলৰ বিচ্ছিন্নতা তথা বিভেদ আৰু পুনৰুত্থানকাৰী ঔষধ। মাল্টিপ'টেণ্ট ষ্টেম চেল মানুহৰ বিভিন্ন টিছুৰ পৰা আহৰণ কৰিব পাৰি। প্লুৰিপ'টেণ্ট ষ্টেম চেল (আইপিএছচি) ভিতৰৰ কোষৰ ব্লাষ্টোচিষ্ট (ভ্ৰূণ ষ্টেম চেল) বা কোষৰ ৰিপ্ৰগ্ৰেমিঙৰ দ্বাৰা লাভ কৰা যায়। মাল্টিপ'টেণ্ট ষ্টেম চেল বিভিন্ন ধৰণৰ কোষত পৃথকীকৃত কৰিব পাৰি।** Allison C, Bean, Rocky S and Nanotechnology in Tissue Engineering and Regenerative Medicine, Micro and Nanotechnologies in Engineering Stem Cells and Tissues, First Edition, John Wiley & Sons, Inc 2013 ৰপৰা উদ্ধৃত।

প্ৰত্যাহ্বান এতিয়াও যথেষ্ট। বৰ্তমান ক্লিনিকেল প্ৰযুক্তি, জনস্বাস্থ্য সংস্থাৰ নিয়ন্ত্ৰণ, বিকাৰক আৰু প্ৰযুক্তিগত উপাদানৰ ওপৰত পেটেণ্ট, বজাৰৰ প্ৰতিযোগিতা, ৰোগ নিৰ্ণয় আহিলাৰ পৰিশোধ আৰু চিকিৎসা কৰ্মীসকলৰ দ্বাৰা স্বীকৃতি আদি পি অ' চি ৰোগনিৰ্ণয় ৰূপায়ণ কৰা আৰু ব্যক্তিগতকৃত ঔষধ ধাৰণাৰ ক্ষেত্ৰত অন্যতম প্ৰত্যাহ্বান। তদুপৰি স্বাস্থ্যসেৱা খণ্ডত আসন্ন অগ্ৰগতিৰ বাবে সস্তা আৰু সহজে ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা চিকিৎসা আহিলা আৰু তথ্য বিনিময় ব্যৱস্থাৰ প্ৰয়োজন আছে— যিয়ে পি অ' চিত সময়োপযোগী স্বাস্থ্যৰ অৱস্থাৰ তথ্য প্ৰদান কৰে।

আমি মানসম্পন্ন দৰব/ব্যক্তিগত-কৃত দৰবৰ মাধ্যমেৰে স্বাস্থ্যসেৱাত বৈজ্ঞানিক অগ্ৰগতিৰ এক নতুন যুগৰ মাজলৈ গতি কৰিছোঁ। চিকিৎসা আহিলাত ন্যূনতম বিনিয়োগ, নিৰ্ভুল, দীৰ্ঘম্যাদী, ব্যৱহাৰ উপযোগী আৰু কম খৰচে বৰ্তমান ৰোগ নিৰূপণ, প্ৰতিৰোধ আৰু চিকিৎসামূলক নিৰীক্ষণ উন্নত কৰি তুলিব পাৰে। এই প্ৰযুক্তিগত অগ্ৰগতিৰ ফলস্বৰূপে ৰোগ নিৰাময়, থেৰাপী ৰোগীৰ ব্যক্তিগত চাহিদা পূৰণত অধিক সহায়ক হোৱাৰ আশা কৰিব পাৰি। ❐

(৪১ পৃষ্ঠাৰ পৰা)

দাঁতিকাষৰীয়া অঞ্চলত ভূঁইকঁপ মাপ সম্পৰ্কীয় নেটৱৰ্ক শক্তিশালী কৰা হ'ব— যাতে অৱস্থান ধৰিব পৰা সঠিক উন্নত ব্যৱস্থাৰে ২.৫ তথা তাতোকৈ অধিক প্ৰাবল্যৰ ভূমিকম্পৰ বিষয়ে ধৰিব পৰা যায়। লগতে ভূমিকম্প হোৱাৰ পাঁচ মিনিটৰ ভিতৰতে তাৰ সবিশেষ প্ৰচাৰ কৰিব পাৰি।

মন্ত্ৰণালয়ে মৌলিক গৱেষণা, আন্তঃগাঁথনি আৰু মানৱ সম্পদ বিকাশ সাধনৰ ক্ষেত্ৰত বিনিয়োগ কৰিব আৰু তাৰ লগে লগে আন্তৰ্জাতিক সহযোগক অধিক শক্তিশালী কৰি তুলিব। বতৰ, জলবায়ু, সমুদ্ৰ, উপকূলীয় তথা ভূঁইকপ বিষয়ক দুৰ্যোগকালীন অৱস্থাত সেৱা আগবঢ়াবলৈ মন্ত্ৰণালয় প্ৰতিশ্ৰুতিবদ্ধ তথা এইবোৰ সেৱা প্ৰদান কৰাত বিশ্বত নেতৃত্ব দানৰ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিবলৈও সংকল্পবদ্ধ। ❐

পৰিৱেশ সংৰক্ষণ তথা বহনক্ষম উন্নয়নত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি

সুদীপ্ত চট্টোপাধ্যায়*

এই নিবন্ধটি সেই সময়ৰ পৰিৱেশ প্ৰদান কৰিব পৰা নাই, যেতিয়া স্বচ্ছ ভাৰত, পৰিষ্কাৰ বায়ু, পৰিষ্কাৰ পানী লৈ যোৱা নৈ, জান-জুৰি, স্বাস্থ্যকৰ উৎসৱৰ আনন্দই দেশৰ ৰাজধানীৰ বায়ুৰ গুণ মান হ্ৰাস কৰিছিল আৰু সম্ভৱতঃ সেয়া আছিল সৰ্বকালৰ নিম্ন মান। সেয়া যেন কম তাপমাত্ৰা আৰু বদ্ধ বতাহৰ এটি গেছ চেম্বাৰৰ পৰিৱেশ, য'ত অস্বাস্থ্যকৰ প্ৰদূষক লাঘৱ কৰাৰো অস্বীকাৰ। স্বাস্থ্যৰক্ষাৰ বাবে প্ৰাতঃভ্ৰমণৰ সেই পুৰণি ব্যৱস্থাপত্ৰ এতিয়া অচল মুদ্ৰা, এতিয়া এয়াৰ কণ্ডিচনাৰ অন কৰি ঘৰৰ ভিতৰত থকাটোহে উত্তম। আশংকা ঘনীভূত হৈ আহিছে, আমি আমাক নিজকে পৰিষ্কাৰ আৰু স্বাস্থ্যকৰ পৰিৱেশ প্ৰদান কৰিব পৰা নাই, স্বচ্ছভাৰত, পৰিষ্কাৰ বায়ু, পৰিষ্কাৰ পানী বৈ যোৱা নৈ, জান-জুৰি, স্বাস্থ্যকৰ অঞ্চল আৰু জলজ পৰিৱেশ তন্ত্ৰলৈও ভাবুকি আনিছোঁ।

এই দেশ আৰু বিশ্বৰ বাসিন্দাসকলৰ ক্ৰমবৰ্দ্ধমান চাহিদা আৰু প্ৰত্যাশা পূৰণ কৰাৰ বাবে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিলৈ নতুন নতুন প্ৰত্যাহ্বান আহিছে। বিজ্ঞান অগ্ৰগতি মানে এই অগ্ৰগতি মাথোঁ বিজ্ঞানৰ বাবে নহয়, এই অগ্ৰগতি হৈছে ভালৰ বাবে, য'ত পৰিৱেশ সুৰক্ষা আৰু বহনক্ষম উন্নয়ন অবিচ্ছেদ্য অংশ। জনতাৰ ৰাষ্ট্ৰপতি আব্দুল কালামৰ এক দৃষ্টিপাত আছিল ভাৰত ২০২০। ভাৰত চৰকাৰৰ টি আই এফ এচি (প্ৰযুক্তি তথ্য পূৰ্বাভাস আৰু জৰীপ কাউন্সিল) -এ উদ্দেশ্য আগত ৰাখিছে যাতে ভাৰতক এখন উন্নত দেশলৈ ৰূপান্তৰিত কৰিব পাৰি। নতুন অভিজ্ঞতাই আমাৰ সন্মুখলৈ আনিছে ভিজন ২০৩৫। ভিজন ২০৩৫ক এটা ঘোঁৱাৰ গতিৰ সৈতে তুলনা কৰিলে বিভিন্ন খণ্ডক আমি 'দ্ৰুতবেগী', 'একমুখী', 'বোজা কঢ়িওৱা' আৰু 'পদচালনা' আদি বিভিন্ন ভাগত বিভক্ত কৰিব লাগিব। টেলি-কমিউনিকেশ্বন, পৰমাণু, মিছাইল, জীৱ বিজ্ঞানক 'দ্ৰুতবেগী' হিচাপে ধৰিব লাগিব, কিয়নো ভাৰতৰ প'লাৰ আৰু জিঅ'ছিংক্ৰ'নাইজ উপগ্ৰহৰ সক্ষমতা আৰু বতৰ তথা জলবায়ুৰ ভৱিষ্যৎবাণীৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতৰ ক্ষমতা বৃদ্ধি হৈছে। ৰাসায়নিক প্ৰক্ৰিয়াৰ ক্ষেত্ৰত শ্ৰেণীবিভক্ত কৰিব পাৰি 'একমুখী' হিচাপে, কিয়নো ৰাসায়নিক দ্ৰব্যৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰত হৈছে আমদানিকাৰক, খাদ্য আৰু কৃষি খণ্ডত ভাৰতে বোজা বহন কৰিছে, কিয়নো অপচয়ৰ বাবে মুঠ ৰপ্তানিৰ ১০.৩ শতাংশ অৱদানহে ভাৰতৰ। অপৰ্যাপ্ত জলপথ আৰু স্বাস্থ্যসেৱা আন্তঃগাঁথনিত ভাৰতে 'পদচালনা' কৰিছে, যি দেশৰ মুঠ জনসংখ্যাৰ বাবে পৰ্যাপ্ত নহয়। (প্ৰযুক্তি ভিজন ২০৩৫)

এয়া খুবেই স্বাভাৱিক যে আমি এইবোৰ শেষহীন প্ৰত্যাহ্বানৰ উপশমৰ বাবে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিলৈ আশাৰে চাওঁ। ভাৰতৰ গ্ৰামাঞ্চলৰ বাবে পেয় জল আৰু চহৰাঞ্চলত জলাশয়ৰ ধ্বংসকৰণৰ বাবে জলপ্ৰবাহ ব্যাহত হোৱাটো এটি উদ্বেগৰ বিষয় হৈ পৰিছে। চহৰসমূহত মানসম্পন্ন বায়ু নিশ্চিত কৰিবলৈ উৎসতে প্ৰদূষক পৰিচালনাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰযুক্তিৰ মান আৰু চৰকাৰী আঁচনি ৰূপায়ণ উভয়লৈ প্ৰশ্নচিহ্ন উত্থাপিত হয়। ভিজন ২০৩৫ ত বিচৰা হৈছে উন্নত পৰিষ্কাৰ কয়লা, প্ৰযুক্তি, বিকল্প ইন্ধন ভিত্তিক পৰিবহণ, সাময়িক ঘনস্থানিক গুণমান নিৰীক্ষণ, সাময়িক জল নিৰ্গমন পৰ্যবেক্ষণ, তাৎক্ষণিক পেয় জলৰ গুণমান পৰীক্ষা, পাইপলাইনৰ পানী পৰিশোধন, স্বয়ং নিৰাময় পাইপলাইনৰ চিন্তা সম্পৰ্কী গৱেষণা। এতিয়াও আমাৰ SARS,H1N1, শ্বোৱাইন ফ্লুৰ দৰে ৰোগৰ কাৰণেই গম নাপাওঁ।

শক্তিখণ্ডত আমি ১০০০ গিগাৱাট বিদ্যুৎ উৎপাদনৰ লক্ষ্য নিৰ্দ্ধাৰণ কৰিছোঁ, যাৰ ৫০ শতাংশ নবীকৰণযোগ্য সম্পদ মাধ্যমত। জীৱাশ্ম ইন্ধনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰতা আৰু মুক্ত শক্তি উৎপাদন কমোৱাৰ বাবে বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰ পৃষ্ঠপোষকতাৰ লক্ষ্য, শক্তিৰ বিকল্প উৎস সন্ধান, পাৰমাণৱিক ফিউজন, দ্ৰুত থ'ৰিয়াম ৰিয়েক্টৰ, জীৱাশ্ম ইন্ধন উত্তোলক প্ৰযুক্তি, হাইড্ৰ'জৈন শক্তি,

*সুদীপ্ত চট্টোপাধ্যায়, টেৰি বিশ্ববিদ্যালয় সহযোগী অধ্যাপক,

জৈৱ-শোধনাগাৰ, বেতাঁৰ শক্তি পৰিবহণ, সেউজ আৰু নেট শূন্য ভৱনৰ পোষকতা কৰিব পাৰি। উন্নত জীৱাশ্ম ইন্ধন উত্তোলনৰ কৌশল, মাইক্ৰ'বিয়াল ইন্ধন কোষ আৰু শূন্য শক্তি কৃত্ৰিম আলোক (যেনে-বায়'লুমিনেন্স)ৰ এটা দূৰৱৰ্তী বাস্তৱিকতা আছে। আমাৰ পৰিৱেশক প্ৰদূষণ বিকল্প মাধ্যমেৰে ৰক্ষাকৱচ প্ৰদান কৰিবলৈ বালি, শোষিত শক্তিৰে কৃত্ৰিম আলোক, জৈৱ-অনুকৰণপটু নিৰ্মাণকাৰ্যৰ দৰে নিৰ্মাণ উপকৰণ দৰকাৰ। সৌৰ শক্তি আহিলাসমূহলৈ গ্ৰাফিমেৰে ছিলিকনৰ প্ৰতিস্থাপন, জিংক অক্সাইড আৰু জৈৱ পদাৰ্থৰ প্ৰয়োজন হ'ব। পৰম্পৰাগত ধাতৱ উপকৰণৰ খনন আৰু প্ৰক্ৰিয়াজাত কৌশল আৰু পৰিৱেশ উপযোগী হ'ব লাগিব। পলিমাৰসমূহ অবিষাক্ত আৰু পচনশীল হোৱাৰ প্ৰয়োজন। কঠিন বৰ্জ্য ব্যৱস্থাপনাৰ বাবে আমাক প্ৰয়োজন অত্যাধুনিক বিজ্ঞানৰ উত্তৰণ।

টি আই এফ এচিৰ এখন অধিৱেশনত চহৰৰ পৰিৱেশ, ঔদ্যোগিক পৰিৱেশ, কৃষি পৰিৱেশ, গ্ৰীণ হাউছ গেছ প্ৰশমন আৰু বায়ু প্ৰদূষণৰ তথা ২০১৫ চনৰ প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱস্থাপনা ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি আৰু এটা দশক আগলৈ প্ৰস্তুত কৰা হৈছিল প্ৰযুক্তিৰ অৱস্থা (তালিকা ১)।

এখন বৈচিত্ৰ্যময় দেশ হিচাপে ভাৰতত আছে তিনিটা আন্তৰ্জাতিক জীৱবৈচিত্ৰ্য 'হটস্পট', ডব্লিউ ডব্লিউ এফৰ ছটা গুৰুত্বপূৰ্ণ জি-২০০পৰিৱেশতন্ত্ৰ, গুৰুত্বপূৰ্ণ আৰু কবলিত বাৰ্ড এৰিয়া (IBAs and EBAs) আৰু ১৫০ বছৰৰ বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি সমৃদ্ধ বনানীকৰণ। যি সময়ত প্ৰাণী আৰু উদ্ভিদ সম্পদৰ তালিকাকৰণৰ ওপৰত দীৰ্ঘদিন ধৰি

তালিকা-১

খণ্ড	সমস্যা	প্ৰযুক্তিৰ স্থিতি/প্ৰয়োজনীয়তা	
		২০২৫ৰ ভিতৰত প্ৰত্যাশিত প্ৰযুক্তি	২০৩৫ ৰ ভিতৰত প্ৰত্যাশিত প্ৰযুক্তি
নগৰৰ পৰিৱেশ	কঠিন পৌৰ বৰ্জ্য ব্যৱস্থাপনা	প্লাজমা প্ৰযুক্তি সংগ্ৰহ পৃথকীকৰণ, পৰিবহণ আৰু গোটোৱা ব্যৱস্থাৰ যথাযথ নক্সা দক্ষ জৈৱিক প্ৰক্ৰিয়াৰ উন্নয়ন	উৎসত বৰ্জ্য ট্ৰিটমেণ্ট
	ইলেকট্ৰনিক বৰ্জ্য	মূল্যৱান ধাতু কম খৰচী পুনৰুদ্ধাৰ	১০০ শতাংশ বৰ্জ্য পুনৰায় ব্যৱহাৰ কৰাৰ বাবে প্ৰযুক্তি
	বায়'মেডিকেল বৰ্জ্য	পৃথকীকৰণ সহজতৰ আৰু পুনৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ বাবে বায়'মেডিকেল আহিলাৰ পুনৰ আৰ্হিকৰণ	
	বহনক্ষম ভৱন	ভৱন আৰ্হিকৰণৰ বাবে স্পেচ কণ্ডিচনিং প্ৰযুক্তিৰ ছফটৱেৰ	ম'বাইল ভৱনৰ বাবে গৱেষণা আৰু উন্নয়ন (মডুলাৰ আৰু প'ৰ্টেবল আন্তঃগাঁথনি প্ৰযুক্তি)
ঔদ্যোগিক পৰিৱেশ	ঔদ্যোগিক বৰ্জ্য জল	সম্পদৰূপে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ উৎসতে কম খৰচত পৰিশোধনৰ ব্যৱস্থা	কোনো বৰ্জ্য নাথাকে, সকলো পুনৰ্ব্যৱহৃত কৰা হ'ব
	ঔদ্যোগিক কঠিন বৰ্জ্য	ইম'বিলাইজেচন প্ৰযুক্তি (জৈৱিক আৰু কঠিন বৰ্জ্যৰ বাবে ৰাসায়নিক)	
	তৈল প্ৰদূষণ	জৈৱ আৰু অজৈৱ উপাদান বাবে নেন' উপাদানেৰে উপশম	
কৃষি পৰিৱেশ	কৃষি বৰ্জ্য	উচ্চ ছিলিকনসমৃদ্ধ ধান আৰু তুঁহৰ ব্যৱহাৰেৰে বায়'মাছ বয়লাৰ/গেছীভৱনৰ গৱেষণা আৰু উন্নয়ন	
	খাদ্য/জল শৃংখলত প্ৰদূষণ	কীটনাশক দ্ৰুত পচনৰ বিষয়ে গৱেষণা কীটনাশকৰ অৰ্দ্ধজীৱনকাল হ্ৰাস/সংক্ষেপকৰণ পতংগ/ৰোগ প্ৰতিৰোধী ফচলৰ জাতৰ উন্নয়ন কীটপতংগ চক্ৰৰ জৈৱিক বিভংগন	নাইট্ৰ'জেন স্থায়ীকৰণ বৈশিষ্ট্যৰ সৈতে বিভিন্ন ফচল/শস্য উন্নয়ন
গ্ৰীণ হাউছ গেছ প্ৰশমন আৰু বায়ু প্ৰদূষণ	পৰিচ্ছন্ন শক্তি প্ৰযুক্তি	বিদ্যুৎ উপাদনৰ বাবে থ'ৰিয়াম ব্যৱহাৰ প্ৰৱাহিত গেছৰপৰা শেলাই ব্যৱহাৰেৰে কাৰ্বন আহৰণ	

	যানবাহন প্ৰদূষণ	ওজন অনুপাতে উচ্চ শক্তিৰ উন্নয়ন, দ্ৰুত ৰিচাৰ্জ আৰু দীৰ্ঘসময় চলা বেটাৰী	
	কৃষি অনুশীলন	শুষ্ক ভূমিৰ বাবে উচ্চ উৎপাদনশীল ধানৰ খেতি	
প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱস্থাপন	জল সংৰক্ষণ		
	ভূমি সংৰক্ষণ আৰু পুনৰু দ্ধাৰ	সমস্যাপূৰ্ণ মাটিত (এচিড, লৱণৰ সমস্যা) কৃষি প্ৰযুক্তি উচ্চ অম্লতাৰ প্ৰতিৰোধী ফচল উন্নয়নউন্নয়ন (জেনেটিক ইঞ্জিনিয়াৰিং সহ)	
	বন		
	জৈৱ বৈচিত্ৰ্য আৰু পৰম্পৰাগত জ্ঞানৰ বহনক্ষম ব্যৱহাৰ	বিপদজনকভাৱে বিপন্ন। সমানভাৱে গুৰুত্বপূৰ্ণ হৈছে প্ৰজাতিৰ নিম্ন গোটসমূহ, যেনে অমেৰুদণ্ডী বা প্লেংকটন, যিবোৰ	

উৎস ঃ প্ৰযুক্তি ভিজন ২০৩৫ কৰ্মসূচী

অৱলোকন কৰা হৈ আহিছে, সম্প্ৰতি গৱেষণাৰ প্ৰৱণতা বৃহৎ জনসংখ্যা গতিবিদ্যাৰ অধ্যয়নৰ দিশে গতি কৰিছে। এয়া গুৰুত্বপূৰ্ণ যে আমি জানো আমাৰ বন্যপ্ৰাণী সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত যিবোৰক বিপদাপন্ন তালিকাভুক্ত কৰা হৈছে সেইবোৰ হৈছে সাধাৰণতে ধ্বজাবাহক বা বিশ্বব্যাপী দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰাৰ বাবে সমৰ্থ নহয়, সেইবোৰৰ বৈচিত্ৰ্য আৰু স্থলজ তথা জলজ পৰিৱেস্ত্ৰত সেইবোৰৰ ভূমিকাও আমি জানিব লাগিব। শেহতীয়াভাৱে ব্যাঘ্ৰগণনাৰ পদ্ধতি পদচিহ্ন গণনাৰ পৰা প্ৰেজেন্স আৰু মাৰ্ক ছফটৱেৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেমেৰাৰ সহায়ত কেপচাৰ-ৰেপচাৰ মডেলিঙৰ মাধ্যমেৰে বসতিস্থানলৈ পৰিৱৰ্তন কৰাক লৈ বিতৰ্কৰো সূত্ৰপাত হৈছে। জৈৱ বৈচিত্ৰ্যক প্ৰজাতিৰ বৈচিত্ৰ্য, পৰিৱেশতন্ত্ৰ বৈচিত্ৰ্য আৰু জিনগত বৈচিত্ৰ্য বুলিও কোৱা হয়। আমি বছৰ বছৰ ধৰি প্ৰজাতি আৰু পৰিৱেশতন্ত্ৰ বৈচিত্ৰ্যৰ অধ্যয়নত আগুৱাই গৈছো যদিও জিন বৈচিত্ৰ্যৰ ওপৰত গৱেষণাৰ গতি ত্বৰান্বিত কৰিব লাগিব। জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ বাস্তৱিকতাৰ সৈতে আমি স্পৰ্শকাতৰ প্ৰজাতি আৰু পৰিৱেশতন্ত্ৰৰ ওপৰত প্ৰভাৱো বুজিব লাগিব। আণৱিক জীৱবিদ্যা 'অ-বিলুপ্তি'ৰ ক্ষেত্ৰত এটা সবল আহিলা হিচাপে বিবেচিত হৈছে আৰু ভাৰতত স্থানীয়ভাৱে বিলুপ্ত চিটাবাঘক পুনৰ ওভতাই আনিবলৈ চৰকাৰে চেষ্টা চলাইছে। বন আৰু সামুদ্ৰিক জৈৱবৈচিত্ৰ্য সংৰক্ষণৰ বাবে নতুন পদ্ধতি ৰূপায়ণত বিজ্ঞানে শক্তিশালী ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিব।

বহনক্ষম বিকাশৰ লক্ষ্যৰ (Sustinable Development Golas (SDGs)) ৰ ক্ষেত্ৰত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ যথেষ্ট দায়বদ্ধতা আছে। বহনক্ষম লক্ষ্যৰ ভিতৰত আছে, জীৱন আৰু জীৱনপ্ৰণালীৰ উন্নীতকৰণ, বহনক্ষম খাদ্য সুৰক্ষা, বহনক্ষম জল সুৰক্ষা, সামগ্ৰিক পৰিষ্কাৰ শক্তি, স্বাস্থ্যৱান আৰু উৰ্বৰ পৰিৱেশতন্ত্ৰ আৰু সহস্ৰাব্দৰ বিকাশৰ লক্ষ্যৰ পৰৱৰ্তী সময়ৰ বহনক্ষম ক্ষমতা আৰু আন্তৰ্জাতিক অংশীদাৰিত্ব। ২০৩০ চনৰ ভিতৰত বহনক্ষম লক্ষ্যত উপনীত হোৱাৰ আশা কৰা হৈছে। আমি বৰ্তমান 'এনথ্ৰ'প'চিন' নামৰ এনে এটা ভূতাত্ত্বিক সময়ত বাস কৰিছোঁ য'ত মানৱীয়তাই পৃথিৱীৰ কিছু মৌলিক প্ৰক্ৰিয়াৰ অপৰিৱৰ্তনীয় ৰূপক আন্তৰ্জাতিকভাৱে পৰিৱৰ্তন সম্ভৱ কৰি তোলে। পানীৰ সংকট, চৰম কাৰকৰ বাবে হোৱা বতৰৰ পৰিৱৰ্তন, সমুদ্ৰৰ অম্লীকৰণ, সমুদ্ৰপৃষ্ঠৰ উচ্চতা বৃদ্ধি আৰু পৰিৱেশ তন্ত্ৰৰ সেৱাৰ দৰে বৈশ্বিক পৰিৱৰ্তনৰ বিসংগতিৰ সমাধানৰ বাবে বিজ্ঞানৰ কৰণীয় আছে। গ্ৰিগছ ২০১৩ ত পুনৰ উল্লেখ কৰা হৈছে যে বহনক্ষম উন্নয়ন লক্ষ্যত উপনীত হ'বই লাগিব, লগতে অস্থিৰতাৰ স্থিতিশীলতাও নিশ্চিত কৰিব লাগিব। ২০০৯ চনত ৰকষ্টৰ্মে ষ্টকহম পৰিৱেশ প্ৰতিষ্ঠানত বিশ্বব্যাপী পৰিৱৰ্তনৰ সীমা অতিক্ৰম কৰাৰ চেষ্টা চলায়। পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলত কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইডৰ ঘনত্ব ৪০০ পি পি এমৰ ওচৰ চাপিছে, লগতে জলবায়ু পৰিৱৰ্তন, জৈৱবৈচিত্ৰ্য হ্ৰাস আৰু নাইট্ৰ'জেনৰ মাত্ৰায়ো সীমা অতিক্ৰম কৰিছে।

আমাৰ দেশৰ বহুত আন্তৰ্জাতিক অংগীকাৰ আছে য'ত শক্তিশালী বৈজ্ঞানিক হস্তক্ষেপৰ প্ৰয়োজন। ভাৰতৰ আই এন ডি চি (Intended nationally Determined Contribution) ৰ লক্ষ্য নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা হৈছে ৩৩-৩৫ শতাংশ গ্ৰীণহাউছ গেছ নিৰ্গমন ৰোধৰ লক্ষ্যত উপনীত হোৱা আৰু লগতে ইউ এন এফ চি চি চি (United Nations Framework for Combating Climate Change)ৰ ওচৰত ভাৰতে অংগীকাৰ কৰিছে যে ২০৩০ চনৰ ভিতৰত ভাৰতে বনানীকৰণৰ মাধ্যমেৰে ২.৫-৩ বিলিয়ন টন কাৰ্বন-ডাই-অক্সাইড হ্ৰাস কৰিব। ২০৩০ চন পৰ্যন্ত পাঁচ নিযুত হেক্টৰ অ-বনভূমিত বনানীকৰণেৰে বাৰ্ষিক

৬০০০০০ নিযুত ব্যয়সাপেক্ষে দুই-তৃতীয়াংশ লক্ষ্যত উপনীত হ'ব পৰা যায় (শৰ্মা ২০১৬)। কিছু আন্তৰ্জাতিক অংগীকাৰ পূৰণৰ বাবে বৈজ্ঞানিক গৱেষণাৰো গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা আছে। ইয়াৰ ভিতৰত আছে, চি বি ডি (Convention on Biological Diversity), ৰামৰ্ঘাড় সংৰক্ষণ, ইউ এন চি চি ডি (United Nations Convention on Combating Desertification) চি এম এছ (Convention on Migratary Species), ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ সামুদ্ৰিক আইন আদি।

২০০১ চনৰ পৰা টেৰি (The Energy Research Institute, TERI)এ দিল্লী বহনক্ষম উন্নয়ন সন্মিলনৰ আয়োজন কৰি আহিছে আৰু ২০১৬ চনৰ অক্টোবৰ মাহত নতুন দিল্লীত আন্তৰ্জাতিক বহনক্ষম উন্নয়ন সন্মিলনৰ আয়োজন কৰা হয়। মাননীয় ৰাষ্ট্ৰপতি শ্ৰীপ্ৰণৱ মুখাৰ্জীয়ে আমাক সতৰ্ক কৰি দিয়ে যে আমিয়েই একমাত্ৰ ট্ৰাষ্টী আৰু আমাৰ সম্পদ বিনষ্ট কৰাৰ কোনো অধিকাৰ নাই। এই অনুষ্ঠানৰ সৈতে সংগতি ৰাখি ভাৰত চৰকাৰৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে দ্বিবাৰ্ষিক শিশু বিজ্ঞান সমাৰোহৰ আয়োজন কৰে আৰু ২০১৭ চনৰ বিষয় হিচাপে ঘোষণা কৰা হয় 'বহনক্ষম বিকাশৰ বাবে বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱন'। ১০ৰপৰা ১৭ বছৰৰ শিশুসকলে প্ৰাকৃতিক সম্পদ ব্যৱস্থাপনা, খাদ্য আৰু কৃষি, ইন্ধন, স্বাস্থ্য, স্বচ্ছতা আৰু পুষ্টি, জীৱনধাৰা আৰু জীৱিকা, দুৰ্যোগ ব্যৱস্থাপনা আৰু পৰম্পৰাগত জ্ঞানৰ ভিত্তিত বহনক্ষম বিকাশৰ প্ৰত্যাহ্বানক লৈ প্ৰস্তুতি চলাই আছে।

বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ অগ্ৰগতি হয় স্বকীয়ভাৱে, কিন্তু ই উৎপাদনশীলতাৰ পৰিপন্থী হ'ব নালাগে। জিন থেৰাপি আৰু জেনেটিকেলি ম'ডিফাইড অৰ্গেনিজমৰ ব্যৱহাৰৰ আশংকাও নিৰসন হ'ব লাগে। জেনেটিকেলি ম'ডিফাইড অৰ্গেনিযমৰ ব্যৱহাৰৰ সৈতে ভাৰতীয় কৃষকৰ আত্মহত্যাৰ সৈতে প্ৰাসংগিক। নীতি নিৰ্দ্ধাৰণ আৰু সিদ্ধান্ত লোৱাৰ ক্ষেত্ৰত গৱেষণা আৰু মডেলিঙৰ মাধ্যমেৰে বিজ্ঞান পৰ্যাপ্ত সাক্ষ্য প্ৰদান কৰাৰ প্ৰয়োজন আছে। সম্প্ৰতি বিজ্ঞান পত্ৰিকাৰ সম্পাদকীয় ছিৰিজত উল্লেখ কৰা হৈছে যে ভাৰতত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ উন্নতিৰ বাধাগ্ৰস্ততাৰ মূল কাৰণ হৈছে সূক্ষ্ম বিশ্লেষণ। গৱেষণা আৰু বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদনৰ প্ৰায় এক শতাংশৰো কম বিনিয়োগ উপলব্ধ বৈজ্ঞানিক মানৱ সম্পদৰ ক্ষেত্ৰত পৰ্যাপ্ত নহয়। বৈজ্ঞানিক সম্প্ৰদায়ৰ আমোলাতান্ত্ৰিক বিভেদ, উদ্ভাৱনী বৃদ্ধিত আমাৰ অক্ষমতা আৰু কুম্ভীলকবৃত্তি এতিয়া মুক্ত আলোচনাৰ বিষয়। বৰ্তমান বৈজ্ঞানিক সমুদায় এটা আনুষ্ঠানিকতালৈ গতি কৰিছে যদিও এই সময়ত আমি প্ৰযুক্তি নিৰ্ভৰতা, প্ৰযুক্তি আমদানি আৰু প্ৰযুক্তি নিৰ্ভৰতাৰ পৰা প্ৰযুক্তিৰ গুণগ্ৰাহিতালৈ স্থানান্তৰিত হোৱাটো প্ৰয়োজনীয় হৈ পৰিছে। এই প্ৰযুক্তিৰ সীমাৱদ্ধতাৰ বাবে আমাক এটা গভীৰ বিশ্লেষণৰ প্ৰয়োজন হৈ পৰিছে আৰু আমাৰ দক্ষতা তথা ক্ষমতাৰো উত্তৰণৰ দৰকাৰ। প্ৰায় ১৪৬ শতাংশ বৃদ্ধি হোৱা আমাৰ দেশৰ প্ৰাথমিক গৱেষণাক বাণিজ্যিক উদ্যোগলৈ পৰিৱৰ্তিত কৰাৰ প্ৰয়োজন আছে। উল্লেখ নিষ্প্ৰয়োজন যে আমাৰ উচ্চতৰ বিজ্ঞান শিক্ষাৰ প্ৰতিষ্ঠানসমূহে আমাৰ সমাজৰ প্ৰত্যাহ্বানসমূহ পূৰণৰ প্ৰস্তুতিৰ বাবে আগুৱাই আহিছে। ❐

(৩৪ পৃষ্ঠাৰ পৰা)

সেয়ে জগতখনলৈ এনে পৰিৱেশৰদ্বাৰা মুকলি কৰা স্থিতিত অনুপ্ৰাণিত হোৱা ছাত্ৰক সম্ভৱতঃ আৰু অধিক শিকিবৰ কাৰণে উদ্বুদ্ধ কৰি তুলিব। তেওঁলোকে বহল পৰিসৰৰ বৃত্তি আৰু বিচাৰধাৰাৰ পৰা তাক বাছি ল'বলৈ সমৰ্থ হ'ব। ইয়াৰ উপৰি তেওঁলোকে সমস্যাসমূহ অধিক সক্ৰিয়তাৰে আৰু অধিক নিশ্চয়তাৰে সমাধান কৰিব পাৰিব আৰু তাৰ বাবে নিজকে সক্ষম কৰি তোলাৰ উপচাৰ বহু আছে। বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ সন্দৰ্ভত জ্ঞান অৰ্জন কৰাটো হ'ল এজন নাগৰিকক উপযুক্তভাৱে গঢ়ি তোলাৰ চাবি-কাঠি। এটা এনে জীৱনৰ অধিকাৰী হ'বলৈ প্ৰেৰণা যোগায়—য'ত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰে উদ্বুদ্ধ পৰিৱেশত নিজকে খাপ খোৱাই ল'ব পাৰে। ❐

জনসাধাৰণৰ লগত বিজ্ঞান আৰু উন্নয়ন সংযোগ সাধন

মনোজ কুমাৰ পটেইৰিয়া*

ভাৰতৰ এটা চহকী পৰম্পৰা আছে বিশেষকৈ জনসাধাৰণৰ লগত সংযোগ সাধন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত। নৌটঙ্কীৰ দৰে লোকনাট্য আৰু ৰামলীলাৰ দৰে ধৰ্ম্মমূলক নাটক লোকগীত আৰু লোক-নৃত্য আদিৰ জৰিয়তে জনসাধাৰণৰ মাজলৈ উন্নয়নৰ বাৰ্তা ব্যাপকভাৱে লৈ যাব পাৰি। ৰামলীলা হ'ল বোধহয় প্ৰজন্ম প্ৰজন্ম ধৰি লাখ লাখ লোকৰ হৃদয়লৈ সামাজিক জীৱনৰ নীতিশিক্ষা আৰু আদৰ্শ কঢ়িয়াই নিয়া লোকশিল্পৰ এটা অন্যতম প্ৰাচীন মাধ্যম। "প্ৰত্যেক সাংস্কৃতিক আৰ্হি আৰু প্ৰত্যেক সামাজিক আচৰণে সংযোগক জড়িত কৰে— ই স্পষ্ট বা প্ৰশ্নাতীত ৰূপত হ'ব পাৰে।" —ছেপিয়াৰ

পলিঅ' নিৰ্মূল অভিযান (জীৱনৰ বাবে দুটোপাল), স্বচ্ছ ভাৰত স্বাস্থ্য ভাৰত আদি অভিযানবোৰ হ'ল— বিজ্ঞান আৰু বিকাশ সংযোগ আৰ্হিৰদ্বাৰা সাংঘাতিকভাৱে সমৰ্থিত। গণমাধ্যমৰ শক্তি যিকোনো সামাজিক পৰিৱৰ্তনৰ শিপা বুলি অভিহিত কৰিব পাৰি। ই নিশ্চিত সামাজিক সংযোগ আৰু সমাজৰ চিন্তা আচৰণ আৰু কামৰ পৰিৱৰ্তনৰ বাবে সফল গণমাধ্যমৰ জৰিয়তে বক্তৃতা আৰু বিভিন্ন দাবীদাৰৰ মাজৰ প্ৰভাৱৰ বিষয়ে কয়।

ভাৰত ইয়াৰ আগতীয়া বৈজ্ঞানিক প্ৰজ্ঞা আৰু বিজ্ঞানভিত্তিক ঐতিহ্যৰ বাবে জনাজাত। ভালেকেইজন মনীষী আৰু পণ্ডিতে ঔষধ, জ্যোতিৰ্বিজ্ঞান, কৃষি, মনোবিজ্ঞান, ভৌতিক আৰু ৰাসায়নিক বিজ্ঞানৰ দিনত ভাৰতীয় উপ-মহাদেশখনত উৎকৰ্য সাধন কৰিছিল। সম্ভৱতঃ তেওঁলোকে নিজৰ সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্ৰত স্ব-উপাৰ্জিত অভিজ্ঞতাৰ ভিত্তিত গ্ৰন্থ প্ৰণয়ন কৰিছিল। তেওঁলোকে মানুহৰ লগত আদান-প্ৰদান কৰি মৌখিক সংযোগ, শিক্ষণৰ গুৰু-শিষ্য পৰম্পৰা আৰু তথ্যৰ বিস্তৃতি ঘটোৱা আদি বিভিন্ন মাধ্যম ব্যৱহাৰ কৰিছিল।

টয়নবিৰ মতে (১৯৭৬) এছিয়াত, মানুহ ইমানেই বুদ্ধিমান আছিল যে খৃঃপূঃ ৩২০০তে নাওঁ সাজি তেওঁলোকে তীমৰ সাগৰ পাৰ হৈ অষ্ট্ৰেলিয়ালৈ বাট উলিয়াইছিল। নিঃসন্দেহে, উৎপাদনৰ জ্ঞান, জুইৰ আৱিষ্কাৰ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ মানৱ জাতিৰ ডাঙৰ আৱিষ্কাৰ আছিল, কিন্তু এইটো কেতিয়া সংঘটিত হৈছিল, এই বিষয়টো অনিশ্চিত। সি যি কি নহওক, বিভিন্ন পুৰাতাত্বিক প্ৰমাণ মতে মানৱে প্ৰথমতে আদিম শিলৰ সঁজুলিৰ বিকাশ কৰিছিল। ইয়াৰ পাছত জুইৰ ব্যৱহাৰ আৰু নিয়ন্ত্ৰণৰ জ্ঞান হৈছিল আৰু ইয়াৰ পিছৰ পদক্ষেপ হ'ল সভ্য সমাজৰ বিকাশ যোৱা দশকত সমগ্ৰ বিশ্বৰ লগতে বিজ্ঞান আৰু উন্নয়নমূলক সংযোগে বৰ্তমান নীতি নিৰ্দ্ধাৰক, পৰিকল্পনাকাৰী, বৈজ্ঞানিক আৰু প্ৰচাৰ মাধ্যমৰ লোকসকলৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিছে। বৰ্তমান উন্নয়নমূলক সংযোগৰ বাবে কিছুমান কাম, প্ৰচেষ্টা আৰু মাধ্যমৰ ৰূপৰ ওপৰত বিভিন্ন সংস্থা, চৰকাৰী আৰু বেচৰকাৰী উভয় খণ্ডতে প্ৰচেষ্টা চলোৱা হৈছে। ভাৰতত জনসাধাৰণক স্পৰ্শ কৰাৰ বাবে বিজ্ঞান সংযোগকাৰীসকলৰদ্বাৰা সংযোগৰ বিভিন্ন উপায় আৰু আৰ্হি ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। প্ৰত্যেকটো আৰ্হিৰূপৰে নিজা বৈশিষ্ট্য আছে আৰু বিশাল বৈচিত্ৰ্যৰ বিষয়েও মনত ৰখা হৈছে। বিজ্ঞানৰ ৰাজহুৱা বিস্তৃতি আৰু বিজ্ঞানভিত্তিক মানসিকতা বৰ্তাই ৰখাৰ বাবে বিভিন্ন মাধ্যম সঁজুলি প্ৰয়োগ কৰা হৈছে।

বিগত বছৰসমূহত প্ৰচাৰ, বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি, অভিযোজনা, স্বাস্থ্য, পৰিৱেশ আৰু দৃষ্টি আদি বিভাগত ছপা মাধ্যম, বৈদ্যুতিন, ডিজিটেল, লোক মাধ্যম আদি জড়িত কৰি উল্লেখযোগ্যভাৱে উন্নয়নমূলক প্ৰচাৰ কাৰ্যসূচীৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পাইছে। ভালেমান ৰাষ্ট্ৰীয় আৰু আঞ্চলিক দৈনিক বাতৰি কাকতে সাপ্তাহিক পৃষ্ঠা আৰু আলোচনী আৰম্ভ কৰিছে আৰু উন্নয়নমূলক দিশটো সামৰি লৈছে।

বৰ্তমান অল্ ইণ্ডিয়া ৰেডিঅ'ত ৰেডিঅ'স্ক'প, ছাইন্স টুডে, বিজ্ঞান

***ড° মনোজ কুমাৰ পটেইৰিয়া নতুন দিল্লীত অৱস্থিত চি এছ আই আৰ- নেশ্বনেল ইনষ্টিটিউট অৱ ছাইন্স কমিউনিকেশ্বন এণ্ড ইনফৰ্মেশ্বন ৰিছৰ্ছৰ সঞ্চালক। পূৰ্বে তেওঁ প্ৰসাৰ ভাৰতীৰ (দূৰদৰ্শন- অল্ ইণ্ডিয়া ৰেডিঅ') অতিৰিক্ত সঞ্চালক প্ৰধান আছিল। তেওঁ কিষাণ টিভি চেনেল আৰম্ভ কৰাৰ দায়িত্বত আছিল।**

আলোচনী, বিজ্ঞান খবৰ, বিজ্ঞান ভাৰতী আদি বিভিন্ন কাৰ্যসূচী উপলব্ধ হৈছে। “বিজ্ঞানৰ পদ্ধতি” আৰু “মানৱৰ বিৱৰ্তন” নামৰ দুখন ধাৰাবাহিক নাটকে ’৮০ৰ শেষছোৱা আৰু ’৯০ দশকৰ প্ৰথমছোৱাত শ্ৰোতাৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিছিল। আনহাতে, টেলিভিশ্বনৰ বিজ্ঞানভিত্তিক কাৰ্যসূচী “টাৰ্ণিং পইণ্ট”এ আন কাৰ্যসূচীৰ দৰে দৰ্শকৰ দৃষ্টি ধৰি ৰাখিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। কিছুমান সংগঠনে লোক-পৰম্পৰা, বাটৰ নাট, অভিনয়, পুতলা নাচ, লোকগীত আদিৰ জৰিয়তে বিজ্ঞানক জনসাধাৰণৰ ওচৰলৈ লৈ যাবলৈ সক্ৰিয়ভাৱে জড়িত হৈ আছে।

দৰাচলতে ছপা আৰু বৈদ্যুতিন মাধ্যমৰ কিছুমান নিৰ্দিষ্ট সীমাৱদ্ধতা আছে। কিন্তু নিৰক্ষৰ আৰু নব্যসাক্ষৰসকলক লোক মাধ্যমৰ জৰিয়তে উজ্জীৱিত কৰিব পৰা যায়। এইবোৰৰ একো সীমাৱদ্ধতা নাই আৰু এওঁলোকে আদান-প্ৰদানৰ দুটা গতিপথ দিয়ে আৰু এইটো দেশৰ চুকে-কোণে বিজ্ঞান আৰু উন্নয়নৰ বাৰ্তা বিয়পাই দিবলৈ গাঁৱে গাঁৱে উজ্জীৱিত বৃত্তিধাৰীয়ে চলোৱা অভিযান বিজ্ঞান জাথাৰ সময়ত যথেষ্ট সফল হিচাপে বিবেচিত হৈছিল।

প্ৰদৰ্শনী, বিজ্ঞান মেলা, প্ৰকল্প প্ৰদৰ্শনী, বক্তৃতা প্ৰদৰ্শন, বিজ্ঞান সংগ্ৰহালয়, তাৰকাগৃহৰ দৰে প্ৰদৰ্শনী-সমূহো হ’ল দেশখনত চলি থকা উন্নয়নমূলক যোগাযোগৰ আন কৌশল। বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ জনপ্ৰিয় বিজ্ঞান ছফট্ৱেৰো উৎপাদন কৰা হৈছে। বিভিন্ন যোগাযোগ কাৰ্যসূচী আৰু কাৰ্যক্ৰমৰ দায়িত্ব ল’ব পৰা কিছু সম্ভাৱনাপূৰ্ণ যোগাযোগকাৰীক হ্ৰস্বকালীন বিজ্ঞান লিখনি আৰু সাংবাদিকতাৰ কৰ্মশালাৰ জৰিয়তে প্ৰশিক্ষণ দিয়া হৈছে।

বৰ্তমান বহুত লাভ কৰা হৈছে যদিও ছবিখন বৰ সন্তোষজনক নহয় আৰু বিজ্ঞান যোগাযোগ কাৰ্যক্ৰমৰ মান আৰু পৰিমাণ উভয় দিশতে অধিক দক্ষ আৰু পৰ্যাপ্ত কৰি তোলাৰ বাবে যথোপযুক্ত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাটো জৰুৰী কাৰণ আৰু বহুতো পাবলৈ বাকী আছে।

সি যি কি নহওক, ছাইন্স টুডে, বুলেটিন অৱ ছায়ন্স, টাইমছ্ অৱ ছাইন্স এণ্ড টেক্ন’ল’জি আদিৰ দৰে ভাৰতীয় বিজ্ঞান আলোচনী আৰু LA RECHERCHE আৰু Scientific American আদি কিছুমান বিদেশী আলোচনীৰ ভাৰতীয় সংস্কৰণৰ কেইটামান সংখ্যা প্ৰকাশ হোৱাৰ পাছতে বন্ধ হোৱাটো হতাশজনক। ইয়াৰ কাৰণ যিয়েই নহওক কিয়, এইটো স্পষ্ট যে বিজ্ঞানৰ কোনো ভৌগোলিক সীমা নাই আৰু সেয়েহে ই বিজ্ঞান যোগাযোগ কাৰ্যক্ৰমৰ ক্ষেত্ৰতো সত্য। ভাৰতৰ দৰে উন্নয়নশীল দেশত গণ মাধ্যমৰ প্ৰচাৰ কাৰ্যসূচীত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি যতদূৰ জড়িত, দ্ৰুত বিকাশৰ হেতু ই অদূৰ ভৱিষ্যতত তাৎপৰ্যপূৰ্ণভাৱে বাঢ়িব, ভাৰতত বিজ্ঞান প্ৰচাৰ কাৰ্যসূচী হ’ল গড়ে ৩.৪%, যিটো আমি ভাৰতীয় বিজ্ঞান লিখক সংগঠন (আই এছ ডব্লিউ এ)ৰ প্ৰস্তাৱ অনুসৰি ১০ শতাংশলৈ বৃদ্ধি কৰাৰ সংকল্প কৰিছো।

আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় তুলনা অনুসৰি ভাৰতত বিজ্ঞান জাথা, শিশু বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ দৰে প্ৰচেষ্টাসমূহ আদি বিশ্বৰ ভিতৰতে একক বুলি আৰু প্ৰথম বুলি ক’ব পাৰি। ভৱিষ্যতে মানৱ জাতিৰ প্ৰতি উত্তম সেৱা আগবঢ়াবৰ কাৰণে উন্নয়ন যোগাযোগ কাৰ্যসূচী বৃদ্ধি কৰাৰ ব্যাপক অৱকাশ আছে।

তথ্য যোগাযোগ প্ৰযুক্তি নেতৃত্বাধীন যোগাযোগ ব্যৱস্থাই তুলনামূলকভাৱে এটা নতুন মাধ্যমৰ জন্ম দিছে। যিটোক ডিজিটেল মিডিয়া নামেৰে জনা যায়। ইণ্টাৰনেট, চিডি-আৰ অ’ এম, বহু মাধ্যম আদি সামৰি লৈছে। ই সফল মাধ্যম হিচাপে পৰিগণিত হৈছে আৰু ই জটিল ধাৰণাসমূহ লিখিত, শ্ৰৱণ, গ্ৰাফিক্‌ছ, ভি ডি অ’, এনিমেশ্বন আদিৰ জৰিয়তে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰে। ই সমাজৰ প্ৰতিবন্ধীসকলৰ বাবেও বিজ্ঞান যোগাযোগ সহজতৰ কৰি তুলিছে। এই নতুন মাধ্যমে সামাজিক আৰু ব্যক্তিগত নেটৱৰ্কিং মঞ্চ তথা ছাইট জড়িত কৰি ‘সামাজিক মাধ্যম’ৰ ৰূপত গোলকীয় যোগাযোগৰ ৰূপত এটা নতুন মাধ্যমৰ জন্ম দিছে। সম্পাদকৰ গ্ৰহণৰ সীমাৱদ্ধতা ভাঙি বিকাশমূলক বিষয়ক ব্লগবিলাকে দ্বৈত যোগাযোগৰ উমৈহতীয়া পথৰ সুবিধা প্ৰদান কৰিছে। ব্লগবিলাকৰ সম্পাদকৰদ্বাৰা প্ৰত্যাখিত হোৱাৰ পৰা ভয়মুক্ত হৈ প্ৰত্যক্ষভাৱে দৰ্শকৰ ওচৰ পোৱাৰ ক্ষমতা আছে। ভাৰটিউৱেল ডিছ্‌কাছন গ্ৰুপ আদিও অন্‌লাইনত উন্নয়নমূলক কাৰ্যসূচীৰ ক্ষেত্ৰত মত বিনিময় জনপ্ৰিয় হৈ পৰিছে।

২২টা ভাৰতীয় ভাষা আৰু এশতকৈয়ো অধিক দোৱানৰ জৰিয়তে বিজ্ঞান আৰু বিকাশৰ বিষয় যোগাযোগ কৰি স্থানীয় লোকলৈ সঠিকভাৱে সেৱা আগবঢ়োৱাটোও আন এটা প্ৰত্যাহ্বান। নিৰ্দ্ধাৰিত দৰ্শক নিৰ্বাচনৰ এটা বৃহৎ তাৎপৰ্য আছে। যোগাযোগ প্ৰচেষ্টাসমূহ সাধাৰণ লোক, শিশু, ছাত্ৰ-ছাত্ৰী, কৃষক, মহিলা, কৰ্মচাৰী বা বিশেষজ্ঞ আদি বিভিন্ন নিৰ্দ্ধাৰিত দলক লক্ষ্য কৰি লোৱা হৈছে। এই কাৰ্যসূচীসমূহ আকৰ্ষণীয় আৰু উপভোগ্য কৰি তোলাৰ বাবে উন্নয়নমূলক বাতৰি, প্ৰতিবেদন, প্ৰৱন্ধ, গল্প, নাট, কবিতা, সাক্ষাৎকাৰ, আলোচনা, বক্তৃতা, তথ্য ছবি, তথ্য-নাট, বিজ্ঞান কাৰ্টুন, ব্যংগ

আদি উপস্থাপনৰ বিভিন্ন ৰূপ গ্ৰহণ কৰা হৈছে। বিজ্ঞান আৰু উন্নয়নমূলক যোগাযোগৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা কিছুমান গুৰুত্বপূৰ্ণ ধৰণ আৰু উপায় হ'ল—

১। জনপ্ৰিয় সাহিত্য (প্ৰৱন্ধ/দৈনিক বাতৰি কাকত, সাময়িক পত্ৰিকা, নিজজ লেটাৰছ আৰু বিশেষ এছ এণ্ড টি আলোচনী, কমিক ষ্ট্ৰীপছ্, চিত্ৰসম্বলিত কাহিনী পুথি, বেৰত আঁৰিব পৰা মানচিত্ৰ আদি।

২। উন্নয়নমূলক বিষয় সন্দৰ্ভত প্ৰদৰ্শনী (অস্থায়ী, স্থায়ী বা ভ্ৰাম্যমাণ)।

৩। ছাইন্স এক্সপ্ৰেছ, এনভায়ৰণ্মেণ্ট এক্সপ্ৰেছ আদি ৰে'লত অনুষ্ঠিত কৰা প্ৰদৰ্শনী।

৪। প্ৰাকৃতিক ইতিহাস সংগ্ৰহালয় (প্ৰদৰ্শনী, দেশৰ ঐতিহ্য আৰু বিখ্যাত আৱিষ্কাৰ আদিৰ লগতে অন্যান্য মৌলিক বিষয়ৰ ওপৰত স্থায়ী কলা বীথিকাসহ)।

৫। বিজ্ঞান কেন্দ্ৰ আৰু পাৰ্ক (ল'ৰা-ছোৱালীৰ মাজত কৌতুহলৰ উদ্দীপনা জগাই তোলাৰ বাবে উৎসাহিত কৰিবলৈ আৰু এছ এণ্ড টিৰ বিষয়ে অৱগত কৰাৰ বাবে ভাৱ-বিনিময় কাৰ্যক্ৰম আৰু প্ৰদৰ্শনী।

৬। প্ৰতিযোগিতা (কুইজ, ৰচনা, বিজ্ঞানভিত্তিক আৰ্হি, পুতলা আদি তৈয়াৰ কৰা, ৰাজহুৱা ঠাইত বক্তৃতা দিয়া, তৰ্ক, আলোচনা-চক্ৰ ইত্যাদি)।

৭। উন্নয়নমূলক বিষয়ৰ ওপৰত জনপ্ৰিয় বক্তৃতা (সাধাৰণ জনতা, স্কুল-কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয় আৰু আন শিক্ষা প্ৰতিষ্ঠানৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰণে)।

৮। ভ্ৰমণ (উদ্ভিদ বিজ্ঞান, জীৱ বিজ্ঞান, বাগান, সংগ্ৰহালয়, তাৰকাগৃহ, পখী অভয়াৰণ্য, উদ্যোগ, কাৰখানা আদি)।

৯। তাৰকাগৃহ (ভ্ৰাম্যমাণ গৃহকো সামৰা হৈছে; গ্ৰহ, নক্ষত্ৰ আৰু আন মহাজাগতিক বস্তুৰ বিষয়ে জনাৰ বাবে খালি চকু বা দূৰবীণ যন্ত্ৰৰে আকাশ নিৰীক্ষণ কৰা)।

১০।ৰেডিঅ' আৰু টিভি প্ৰচাৰ (সাধাৰণ আৰু বিশেষ দৰ্শকৰ বাবে), দৃশ্য-শ্ৰব্য প্ৰদৰ্শনী।

১১।ডিজিটেল ছফট্‌ৱেৰ, চিডি-আৰ অ এম, আদি (বিশেষ সাধাৰণ দৰ্শকৰ বাবে)।

১২।বিজ্ঞান চলচ্চিত্ৰ (সাধাৰণ আৰু বিশেষ দৰ্শকৰ বাবে)।

১৩।লোক ৰূপ (গীত আৰু নাট, বাটৰ নাট, পুতলা নাচ, শোভাযাত্ৰা, উৎসৱ, মেলা, জথা আদি)।

১৪।বিজ্ঞান ক্লাৱ কাৰ্যক্ৰম আদি।

১৫।সমূহীয়া ৰেডিঅ', সমূহীয়া টিভি।

১৬।ৰেৰকাষ্ট, পদকাষ্ট, সামাজিক মাধ্যম আৰু ব্লগ্।

১৭।কৰ্মশালা, বক্তৃতা অনুষ্ঠান, আলোচনা চক্ৰ, ঘূৰণীয়া মেজমেল, আলোচনা আদি।

১৮।কম মূল্যত সঁজুলি/পুতলা আৰু অন্য হস্ত-সঁজুলি (পানী পৰীক্ষা কৰা সঁজুলিৰ দৰে)।

অন্ধবিশ্বাস আৰু বেআইনী কামসমূহৰ বিষয়ে জনসাধাৰণক শিক্ষিত কৰাৰ বাবে ৰাষ্ট্ৰীয় পৰ্যায়ত বিজ্ঞানভিত্তিক বৰ্ণনা বিষয়ক এটা কাৰ্যসূচীও গ্ৰহণ কৰা হয়। সমগ্ৰ দেশতে প্ৰৱৰ্তিত এই কাৰ্যসূচী অতি জনপ্ৰিয় আছিল। এই কাৰ্যসূচীত প্ৰশিক্ষিত লোকে অলৌকিকতা আদি দিশৰ বিষয়ৰ বিভিন্ন কৌশলেৰে বিজ্ঞানৰ ব্যাখ্যা আগবঢ়াইছিল।

আমি বিজ্ঞানৰ যোগাযোগ আৰু বিজ্ঞানভিত্তিক মেজাজৰ বিষয়ে সঘনাই আৰু প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান যোগাযোগ তথা প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান মেজাজৰ বিষয়ে কমকৈ কওঁ। তলত উল্লেখ কৰা উদ্দেশ্যেৰে প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান যোগাযোগৰ ক্ষেত্ৰত এটা ডাঙৰ পদক্ষেপ গ্ৰহণ কৰা হৈছে— (ক) প্ৰযুক্তিগত মেজাজ শিকনিৰ বাবে; (খ) অভিযোজনামূলক উদ্যমৰ বিকাশ আৰু প্ৰতিপালনৰ বাবে আৰু (গ) সমস্যা সমাধানৰ বাবে প্ৰযুক্তিবিদ্যা প্ৰচেষ্টাৰ ওপৰত কেন্দ্ৰীভূতকৰণ। এই কাৰ্যসূচীসমূহৰ তিনিটা ডাঙৰ উপাদান আছে— (i) শিল্পী আৰু প্ৰযুক্তি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অভিযোজনৰ দিশত বৰঙণি; (ii) অভিযোজনৰ এলেকা চিহ্নিতকৰণ আৰু অভিযোজনৰ ধাৰণাসমূহৰ বিকাশ; আৰু (iii) প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান সচেতনতা। এই বিশেষ কাম কাৰ্যকৰীকৰণৰ বাবে সফলভাৱে পৰীক্ষণ সমাধা হয়।

সমগ্ৰ সৌৰ সূৰ্যগ্ৰহণ দৰ্শন আদি বিজ্ঞান জনপ্ৰিয়কৰণৰ কাৰ্যসূচীসমূহ সফলভাৱে আয়োজন কৰা হয়।

ভাৰতেই বোধহয় ইয়াৰ সংবিধানৰ চতুৰ্থ-ক ভাগৰ ৫১ক (এইচ)ৰ 'মৌলিক কৰ্তব্য'ত উল্লেখ থকা 'বিজ্ঞানভিত্তিক মেজাজ, মানৱীয়তা আৰু অনুসন্ধান আৰু সংস্কাৰৰ উদ্যম বিকাশ'ৰ বাবে বিশেষ ব্যৱস্থা থকা একমাত্ৰ ৰাষ্ট্ৰ। ১৯৫৮ চনৰ ৪ মাৰ্চত প্ৰৱৰ্তন কৰা বিজ্ঞান নীতি প্ৰস্তাৱ হ'ল— দেশখনৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিকাশৰ ক্ষেত্ৰত পথপ্ৰদৰ্শক উপাদান। প্ৰস্তাৱটোত বিজ্ঞান প্ৰচেষ্টাৰ ওপৰত বিশেষ মনোযোগ দিয়া হৈছিল। সেই বিষয়ে এনেদৰে লিখা হৈছে— "It is only through the scientific approach and method and the use of scientific knowledge that reasonable material and cultural amentities and services can be provided for every member of the community, and it is out of recognition of this possibility that

the idea of a welfare state has grown।”

দেশৰ প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান বিকাশক এটা নিৰ্দেশনা দিবৰ বাবে ভাৰত চৰকাৰে ১৯৮৩ চনৰ জানুৱাৰী মাহত প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান নীতি বিবৃতি ঘোষণা কৰে। এই বিবৃতিত আনবোৰ বিষয়ৰ লগতে প্ৰযুক্তিত বিকাশ আৰু পৰিৱেশৰ ভাৰসাম্যৰ বিষয়ে অভিযোজনা আৰু সচেতনতাৰ উদ্যমক বিশেষ গুৰুত্ব দিয়া হৈছিল। ভাৰত চৰকাৰে “বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা নীতি ২০০৩” ঘোষণা কৰে। এই ঘোষণাত “বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যাত জনসাধাৰণৰ সচেতনতা” শীৰ্ষক এটা শাখাও অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হয়। ২০১৩ চনৰ ৩ জানুৱাৰীত কলকাতাত অনুষ্ঠিত ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ এশ সংখ্যক অধিৱেশনত এটা নতুন বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিজ্ঞান আৰু অভিযোজনা নীতি প্ৰকাশ কৰা হয়, ইয়াতো ৰাজহুৱা যোগাযোগক গুৰুত্ব প্ৰদান কৰা হয়।

দেশত সাক্ষৰৰ সংখ্যা পূৰ্বতকৈ বৃদ্ধি পাইছে যদিও আকাংক্ষিত পৰ্যায় স্পৰ্শ কৰিব পৰা নাই। দেশত বিজ্ঞান সাক্ষৰতা অত্যন্ত কম। বিকাশ যোগাযোগে অদ্যপি ৰাজনীতি, কথাছবি বা ক্ৰীড়া আদিৰ দৰে প্ৰথম পৃষ্ঠা বা লীড ষ্টৰীত স্থান পাবৰ বাবে প্ৰচাৰ মাধ্যমক আকৰ্ষণ কৰাত সফল হ'ব পৰা নাই। গণ মাধ্যমৰ বাণিজ্যিক বাধ্যবাধকতা আছে, যিটোৱে সকলো বিকাশ বা উন্নয়নমূলক যোগাযোগ প্ৰচেষ্টাক অধ্যাৰোপিত কৰে আৰু দৰ্শকৰ মনত নেতিবাচক প্ৰভাৱ এৰি থৈ যায়।

লিখক/সাংবাদিকে গণমাধ্যমৰ জৰিয়তে গৱেষণা আৰু বিকাশৰ বিষয়ক তথ্য লাভ কৰা আৰু বিনিময় কৰাৰ কাৰণে এটা উমৈহতীয়া বিজ্ঞান আৰু উন্নয়নমূলক বাতৰি আৰু প্ৰৱন্ধ সংস্থা গঠন কৰিব পাৰি। জনসংখ্যাৰ আকাৰ, ভাষাৰ প্ৰসাৰ, নগৰ-গাঁও, ডিজিটেল ডিভাইজড্, দাৰিদ্ৰ্য, সাক্ষৰতা, অপৰ্যাপ্ত সুবিধা, সুবিধা সেৱা, গণমাধ্যমৰ প্ৰসাৰণ আদিৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰতে বহু প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হৈছে, যিবোৰে উন্নয়নমূলক যোগাযোগৰ ক্ষেত্ৰত সুযোগ আৰু সম্ভাৱনা আগবঢ়াব পাৰে।

উন্নত দেশবোৰত “বিজ্ঞান সংগ্ৰহালয়, তাৰকাগৃহ, প্ৰদৰ্শনী, ভাষণ, শ্ৰব্য-ভিডিঅ' মাধ্যম আৰু উচ্চ-প্ৰযুক্তিগত ব্যৱহাৰিকতা” প্ৰচেষ্টাই এইক্ষেত্ৰত “ষ্টেট্ অৱ ডী আৰ্ট”ক দমন কৰি ৰাখে। ভাৰতত লোক ৰূপ, বিজ্ঞান জাথা, ছপা আৰু দৃশ্য মাধ্যম, ভ্ৰাম্যমাণ, প্ৰদৰ্শনী (ৰ'ড্-শ্ব') আৰু জনসাধাৰণক জড়িতকৰণ প্ৰচেষ্টাৰ জৰিয়তে একেই ফলাফল পোৱা গৈছে যিটো মূল্য সাৰ্থক আৰু আমাৰ সমাজৰ লগত খাপ খায়।

সি যি কি নহওক, ভাৰত আধুনিক প্ৰচেষ্টাত ক্ষেত্ৰত পিছপৰি আছে যদিও বিশেষকৈ ছাইন্স এক্সপ্ৰেছ— ছাইন্স এ'গ্যিবিশ্বন অন্ হুইলছ্'ৰ ক্ষেত্ৰত বিশ্ব অভিলেখ গঢ়িবলৈ সমৰ্থ হৈছে। ভাৰত আন্তৰ্জাতিক অভিবাদন লাভ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল আৰু বিজ্ঞান আৰু উন্নয়ন যোগাযোগ সম্পৰ্কীয় আন্তৰ্জাতিক মঞ্চও গঠন কৰিছিল। বহু উন্নয়নশীল দেশে কম-বেছি পৰিমাণে পশ্চিমীয়া প্ৰচেষ্টা অনুকৰণ কৰে। কিন্তু সুখৰ কথা যে ভাৰতৰ এই মঞ্চ গঠনৰ পাছত কিছুমান উন্নত দেশেও ভাৰতীয় আৰ্হি প্ৰয়াস কৰিবলৈ আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰিছে।

ভাৰতৰ প্ৰসংগত বোধহয় বিজ্ঞান-ভিত্তিক আৰু প্ৰযুক্তিবিজ্ঞান মেজাজ উন্নয়নৰ কাৰণে বেছি অৰ্থপূৰ্ণ আৰু প্ৰাসংগিক। আমি আমাৰ নিৰক্ষৰ আৰু পিছপৰি থকা জনসাধাৰণক কেৱল বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বিষয়ে ক'লেই নহ'ব, কুসংস্কাৰ আৰু অজ্ঞানতা আঁতৰ কৰিবৰ বাবে যুক্তিসংগত সিদ্ধান্ত ল'ব পৰাকৈ এটা বিজ্ঞানভিত্তিক মনোভাৱ চাবলৈ বিচাৰে। ভাৰতত সেয়েহে অধিক জৈৱিক প্ৰচেষ্টা গঢ় লৈ উঠিছে। স্থানীয় ভাষাৰ ব্যৱহাৰ, দৈনন্দিন জীৱনৰ উন্নয়ন সমস্যাসমূহ, চৌপাশৰ আৱেষ্টনী আৰু পৰিৱেশ, ঘৰত, পথাৰত আৰু বাহিৰত, কৰ্মৰ জৰিয়তে শিক্ষা আদি হ'ল প্ৰগতিশীল যোগাযোগ আৰু ৰাজহুৱা সজাগতা অভিযানৰ সমান্তৰাল প্ৰচেষ্টাৰ উপাদান।

যিকোনো উন্নয়নমূলক বিষয়ৰ দুটা যাত্ৰা আছে— “অল্প সংখ্যকৰ আগ্ৰহ আৰু বহুতৰ আগ্ৰহ”, যিটোৱে অপ্ৰত্যাশিত কিন্তু এৰাব নোৱাৰা অনিশ্চয়তা সৃষ্টি কৰে। প্ৰথম পক্ষই তেওঁলোকৰ “অবৈধ আগ্ৰহ ত্যাগ কৰিবলৈ নিশিকিলে উন্নয়নৰ উদ্দেশ্য বিঘ্নিত হোৱাটো অব্যাহত থাকিব আৰু তাৰ ফলত পাছৰটোৱে নিজৰ ‘বৈধ আগ্ৰহ’ ত্যাগ কৰাৰ বিপদ সম্ভাৱনা থাকিব আজিৰ বিশ্বত বিশেষকৈ উন্নয়ন, পৰিৱেশ, উদ্যোগ, ব্যৱসায়, ৰাজনীতি, গণ মাধ্যম বৰ্দ্ধিত ৰূপত সন্মুখলৈ আহিছে আৰু জনসাধাৰণ আৰু নীতি নিৰ্দ্ধাৰকসকলে ‘প্ৰকৃত যোগাযোগ'ৰ বিষয়ে উপলব্ধি কৰা প্ৰয়োজন, উন্নয়ন যোগাযোগৰ ভূমিকাৰ বৃহৎ মূল্য আছে আৰু বিশ্লেষণ, বুজাবুজি উন্নয়নৰ জনসাধাৰণ আৰু ৰাজনৈতিক আৰ্হি, সঁজুলি, পদ্ধতি আৰু অভ্যাসৰদ্বাৰা কেনেকৈ উৎকৰ্ষ সাধন কৰিব পাৰি সেই বিষয়ত উন্নয়ন যোগাযোগৰ এটা মুখ্য ভূমিকা আছে। সমাজত ব্যক্তিৰ চিন্তা, আচৰণ আৰু ব্যৱহাৰৰ বিষয়ত বিজ্ঞানৰ বহনকাৰী অৱদান আছে। বিজ্ঞানসন্মত চিন্তাই প্ৰকৃতিৰ লগত ঐক্যৰ সৃষ্টি কৰে। যোগাযোগকাৰী বিজ্ঞানৰ বিজ্ঞানসন্মত-ভাৱে উৎকৰ্ষ সাধন হ'লে উত্তম হ'ব যিটো বিজ্ঞানসন্মতভাৱে সমবিকশিত সমাজলৈ আমাক পথ নিৰ্দেশকৰ বাবে শ্ৰম বিকশিত কৌশল হিচাপে প্ৰকাশ হ'ব। ❐

স্বাস্থ্য খণ্ডত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ভূমিকা আৰু প্ৰভাৱ

হৰিহৰণ*
অৰ্চনা সূদ*

বিজ্ঞান হ'ল নিৰীক্ষণ আৰু পৰীক্ষাৰ জৰিয়তে জ্ঞান আহৰণ কৰা পদ্ধতিগত উপায় বা পথ; আনহাতে প্ৰযুক্তি হ'ল বিজ্ঞানৰ ব্যৱহাৰিক প্ৰয়োগ। বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিয়ে স্বাস্থ্য সেৱালৈ বিপ্লৱ কঢ়িয়াই অনাৰ লগতে তথ্য আহৰণ, গৱেষণা, চিকিৎসা আৰু যোগাযোগৰ ক্ষেত্ৰত অনবদ্য সাফল্য অৰ্জন কৰিছে। বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিয়ে চিকিৎসাসেৱীসকলক কাম কৰিবলৈ নতুন সঁজুলি যোগান ধৰি চিকিৎসা প্ৰদানত নতুনত্বৰ সোৱাদ দিছে। বৈজ্ঞানিক গৱেষণাই বিভিন্ন ৰোগৰ চিকিৎসা উন্নত কৰাত ইতিমধ্যে সহায় কৰিছে। স্বাস্থ্যৰ গুৰুতৰ বিসংগতি নিৰাময়তো ই যথেষ্ট সহায়ক। গৱেষণাই স্বাস্থ্য সেৱাত জড়িত পেছাদাৰীসকলক সকলো প্ৰয়োজনীয় তথ্য আহৰণ কৰি তথ্যসমৃদ্ধ সিদ্ধান্ত লোৱাৰ ক্ষেত্ৰত সহায় কৰিছে। ইয়াৰ ফলত মৃত্যুৰ হাৰ কমাৰ লগতে চিকিৎসা পদ্ধতিত দক্ষতা বৃদ্ধি পাইছে।

মানৱৰ জীৱন ধাৰণৰ মান উন্নত কৰাৰ বাবে পণ্যৰ ৰূপৰেখা অংকন কৰিবলৈ প্ৰযুক্তি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। আধুনিক প্ৰযুক্তিয়ে সামগ্ৰিক চিকিৎসা ক্ষেত্ৰখনৰ গঠন আৰু সংগঠনৰ পৰিৱৰ্তন ঘটাইছে। প্ৰযুক্তিৰ নিত্যনতুন বিকাশৰ লগে লগে আমাৰ জীৱনক অবিৰতভাৱে নতুন পৰিৱৰ্তনে স্পৰ্শ কৰিছে। আমি কেনেকৈ বজাৰ কৰোঁ, বন্ধুবৰ্গৰ সৈতে কেনেকৈ মত বিনিময় কৰোঁ, আমি কেনেকৈ কাম কৰোঁ বা কেনেকৈ ভ্ৰমণ কৰোঁ আদি সকলোতে প্ৰযুক্তিৰ প্ৰভাৱ বিদ্যমান। চিকিৎসা প্ৰযুক্তি বা অত্যাধুনিক প্ৰযুক্তি আদি আখ্যা সাধাৰণতে বা বিশেষ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। নিঃসন্দেহে চিকিৎসা প্ৰযুক্তি মানুহৰ স্বাস্থ্য আৰু জীৱন ধাৰণৰ মান উন্নত কৰাৰ ক্ষেত্ৰত অপৰিহাৰ্য। অবিৰতভাৱে বিকশিত প্ৰযুক্তি বিশেষকৈ স্বাস্থ্য সেৱা খণ্ডত গুৰুত্বপূৰ্ণ; কাৰণ ই চিকিৎসকসকলক সৰ্বাধিক ফলপ্ৰসু সেৱা আগবঢ়ায় আৰু ৰোগী সৰ্বাধিক লাভৱান হয়। প্ৰযুক্তিগত সাফল্যই স্বাস্থ্য সেৱা প্ৰদানত বৈপ্লৱিক পৰিৱৰ্তন সাধন কৰিছে। ই অৰ্থনীতিলৈও প্ৰভূত অৱিহণা আগবঢ়াইছে। স্বাস্থ্য সেৱা খণ্ডলৈ উদ্ভাৱনমূলক প্ৰযুক্তিয়ে সুফল কঢ়িয়াই আনিছে।

মানুহৰ স্বাস্থ্যৰ উন্নতিৰ বাবে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰ একেবাৰে নতুন নহয়। গুহামানৱে দেহৰ অংগ ছেদ কৰিবলৈ বজ্ৰশিলা বা চকমকী পাথৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ নিদৰ্শন আছে। বহু প্ৰাচীন কালৰে পৰা বিভিন্ন ৰোগ নিৰ্ণয় আৰু চিকিৎসা চলাই অহা হৈছিল আৰু ভাৰতৰ চিকিৎসা বিজ্ঞান বৰ উন্নত মানৰ আছিল। ধাৰণা কৰা মতে আয়ুৰ্বেদিক পণ্ডিত সুশ্ৰুতই প্ৰায় তিনি হাজাৰ বছৰ পূৰ্বে ৰচনা কৰা 'সুশ্ৰুত সংহিতা'ত বহু অস্ত্ৰোপচাৰৰ ধাৰণা আৰু সঁজুলিৰ বৰ্ণনা আছে (পাৰ্ক ২০০৫)। ঊনবিংশতিতম শতিকাত পৰিচ্ছন্নতাৰ ধাৰণা বিকাশ, জীৱাণু বৃদ্ধি ৰোধ বা পচন নিবাৰণ, সংজ্ঞালোপী, প্ৰতিষেধক, অণুবীক্ষণ যন্ত্ৰ আৰু এক্স-ৰে' বা ৰঞ্জন ৰশ্মিৰ আৱিষ্কাৰে চিকিৎসা ক্ষেত্ৰত বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিৰ বৃহত্তৰ প্ৰভাৱৰ পথ মুকলি কৰি দিয়ে। তদুপৰি ঊনবিংশতিতম শতিকাৰ শেষাৰ্ধত ৰাসায়নিক দ্ৰব্য আৱিষ্কাৰ যেনে— কজেটিভ এজেণ্ট, বীজাণু তত্ত্ব প্ৰতিষ্ঠা আৰু ৰোগ বিয়পাৰ মাধ্যম, প্ৰতিষেধক, প্ৰতিবিষ আৰু জীৱাণু-নাশকৰ উন্নতিয়েও প্ৰতিৰোধমূলক ঔষধৰ দৃঢ় ভিত্তি তৈয়াৰ কৰিছিল। বিংশতিতম শতিকাৰ যুদ্ধোত্তৰ কালছোৱা অস্ত্ৰোপচাৰৰ কৌশলৰ উন্নতি, ঔষধ প্ৰস্তুতকৰণত তাৎপৰ্যপূৰ্ণ উদ্ভাৱন আৰু ৰোগৰ প্ৰকৃতি সন্দৰ্ভত নতুন ধাৰণা সমন্বিতে চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ ইতিহাসৰ উত্তম কালৰ অন্যতম বুলি কোৱা হয়। সময়ৰ লগে লগে পৰম্পৰাগত ৰোগ চিকিৎসাৰ উপৰি ৰোগ প্ৰতিৰোধ, জীৱন ধাৰণৰ মানৰ

***ডাঃ হৰিহৰণ বিগত ৩৫ বছৰ ধৰি চিকিৎসা বৃত্তিত নিয়োজিত। তেওঁ জনস্বাস্থ্যৰ খণ্ডত পৰামৰ্শদাতা হিচাপে বৰঙণি আগবঢ়াইছে। তেওঁ ইণ্ডিয়ান এলক'হ'ল পলিছি এলাইয়েন্স— এ গ্ল'বেল পাৰ্টনাৰ অৱ গ্ল'বেল এলক'হ'ল পলিছি এলাইয়েন্সৰ ভূতপূৰ্ব মুখ্য কাৰ্যবাহী। ড° অৰ্চনা সূদ দিল্লীৰ ৰোহিণীৰ ই এছ আই চি ডেণ্টেল কলেজ এণ্ড হস্পিতেলৰ বায়'কেমিষ্ট্ৰি বিভাগৰ মুৰব্বী। তেওঁ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা মন্ত্ৰণালয়ৰ এন এ বি এল-ৰদ্বাৰা নিয়োজিত টেক্‌নিকেল এছছৰ।**

উন্নয়ন আৰু স্বাস্থ্যৰ উন্নতি আদি বিষয়সমূহ অন্তৰ্ভুক্ত হোৱাত চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি পাইছে। তদুপৰি ১৯৮০ দশকৰ প্ৰথমছোৱাত বিভিন্ন অধ্যয়নত প্ৰকাশ যে কেৱল চিকিৎসা বা ঔষধৰ উন্নতিৰ বাবেই নহয়, খাদ্য, বাসস্থান, পানী যোগান, অনাময় আৰু পৰিৱেশৰ উন্নতিৰ বাবেও স্বাস্থ্যৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰভূত উন্নয়ন সাধন হৈছে। চিকিৎসাৰ উন্নতিৰ লগতে সামাজিক পৰিৱেশৰ সু-সমন্বয়ৰ বাবে বিশ্বজুৰি স্বাস্থ্যৰ ক্ষেত্ৰত উন্নতি পৰিলক্ষিত হৈছে।

চিকিৎসা প্ৰযুক্তি হ'ল এখন বিশাল ক্ষেত্ৰ, য'ত উদ্ভাৱনে স্বাস্থ্যসেৱাত গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰে। জৈৱ প্ৰযুক্তি, ফাৰ্মাচিউটিকেলছ, তথ্য প্ৰযুক্তি, চিকিৎসা যন্ত্ৰ আৰু সঁজুলিৰ উন্নতি আদিয়ে বিশ্বৰ সৰ্বত্ৰ মানুহৰ স্বাস্থ্যৰ উন্নয়নত চকুতলগা অৱদান আগবঢ়াইছে। আঠাযুক্ত বা এধেছিভ বেণ্ডেজ বা ক্ষতবন্ধনী, ভৰিৰ সৰু গাঁঠিত মৰা বন্ধনী বা এংকল ব্ৰেচেছৰ দৰে সৰু উদ্ভাৱনৰ পৰা চি টি, এম আৰ আই যন্ত্ৰ, কাৰ্ডিয়াক ষ্টেণ্টছ, প্ৰষ্থেটিক লিম্ব বা কৃত্ৰিম দেহাংশ, কৃত্ৰিম অংগ আৰু ৰ'ব'টিক ছাৰ্জাৰী বা ৰ'ব'টৰ সহায়ত অস্ত্ৰোপচাৰৰ দৰে বৃহৎ আৰু জটিল প্ৰযুক্তিয়ে চিকিৎসা বিজ্ঞানত অবিশ্বাস্য প্ৰভাৱ পেলাইছে।

স্বাস্থ্যসেৱা উদ্যোগত চমকপ্ৰদ উদ্ভাৱনসমূহৰ উন্নয়নৰ বাবে বৃত্তিধাৰী চিকিৎসাসেৱীসকলে অধিক কৌতূহলী মনোবৃত্তিৰে ৰোগ নিৰ্ণয়, অস্ত্ৰোপচাৰ প্ৰক্ৰিয়া আৰু ৰোগীৰ উন্নত মানৰ সেৱা আদিৰ বিকাশৰ বাবে কাম কৰাত ব্ৰতী হৈছে।

তথ্য প্ৰযুক্তি আৰু চিকিৎসা

চিকিৎসা জগতৰ ইতিহাসত তথ্য প্ৰযুক্তিয়ে উল্লেখনীয় অৰিহণা আগবঢ়াইছে। ইলেক্ট্ৰনিক মেডিকেল ৰেকৰ্ডছ (ই এম আৰ), টেলি হেল্থ সেৱা আৰু টেব্‌লেট আৰু স্মাৰ্টফোনৰ দৰে ম'বাইল প্ৰযুক্তিৰ ক্ৰমবৰ্ধমান ব্যৱহাৰেৰে চিকিৎসক আৰু ৰোগীৰ মাজত টেলি মেডিচিনযোগে সম্পৰ্ক স্থাপন কৰা হয়। আজিকালি বহু দূৰ ভ্ৰমণ নকৰাকৈ টেলিমেডিচিনযোগে চিকিৎসক আৰু ৰোগীৰ মাজত কথা-বতৰাৰ মাধ্যমেৰে চিকিৎসা গ্ৰহণ কৰাৰ ফলত সময় আৰু ধন ৰাহি হয়।

অধিকসংখ্যক চিকিৎসক আৰু চিকিৎসালয়ে ম'বাইল ফোনযোগে তথ্যৰ আদান-প্ৰদান কৰিবলৈ লৈছে। ঔষধৰ তথ্য, গৱেষণা আৰু অধ্যয়ন, ৰোগীৰ সবিশেষ তথ্য আদি ছেকেণ্ডৰ ভিতৰতে লাভ কৰিব পৰাৰ ফলত চিকিৎসা বৰ সুবিধাজনক হৈছে। এক্স-ৰে' আৰু চিটি স্কেনৰ দৰে ডিজিটেল তথ্য পৰীক্ষা আৰু স্বাস্থ্যৰ প্ৰতি সম্ভাব্য ভাবুকি চিহ্নিত কৰা যন্ত্ৰই চিকিৎসা সেৱাত তথ্য প্ৰযুক্তিৰ সুফল প্ৰদান কৰে।

স্বাস্থ্য সেৱাত প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰৰ ফলত লাভ কৰা সুফলে বিপদ শংকাক চেৰাই যায়। অৱশ্যে শুদ্ধতা নিশ্চিত-কৰণৰ বাবে উপযুক্ত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰা বাঞ্ছনীয়। তদুপৰি বৈধতা, গোপনীয়তা আৰু স্বাস্থ্য সম্বন্ধীয় তথ্য আৰু অভিলেখ আদি অক্ষুণ্ণ ৰখাটোও সমানেই প্ৰয়োজনীয়। টেলিমেডিচিন হ'ল টেলিকমিউনিকেশ্বন আৰু তথ্য প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰেৰে নিলগৰ কোনো ঠাইৰ পৰা স্বাস্থ্য সেৱা প্ৰদান কৰা ব্যৱস্থা। ই দূৰত্বৰ বাধা অতিক্ৰম কৰাত সহায় কৰে আৰু দূৰৱৰ্তী গ্ৰাম্য সম্প্ৰদায়ৰ লোকৰ বাবে স্বাস্থ্য সেৱা হাতে ঢুকি পোৱাকৈ সহজসাধ্য কৰি তোলে। জটিল মুহূৰ্তৰ সেৱা আৰু জৰুৰীকালীন অৱস্থাত টেলিমেডিচিনেৰেও জীৱন বচোৱা হয়।

টেলিমেডিচিন হ'ল বিংশতিতম শতিকাৰ টেলিকমিউনিকেশ্বন আৰু তথ্য প্ৰযুক্তিৰ ফল। এই প্ৰযুক্তিয়ে ৰোগী আৰু চিকিৎসকৰ দলৰ মাজত সুবিধা আৰু বিশ্বস্ততাৰে কাম কৰাৰ লগতে স্বাস্থ্য বা চিকিৎসা সম্বন্ধীয় তথ্য প্ৰেৰণেৰে উভয় পক্ষৰ জটিলতা লাঘৱ কৰে।

আৰম্ভণিতে টেলিমেডিচিনত টেলিফোন আৰু ৰেডিঅ' ব্যৱহাৰ কৰাৰ পিছত ভিডিঅ' টেলিফোনী সংযোগ কৰা হৈছিল। উন্নত চিকিৎসা নিৰ্ধাৰণ পদ্ধতিত ছাৰ্ভাৰ প্ৰক্ৰিয়াৰে সহযোগ কৰা হ'ল আৰু অতিৰিক্তভাৱে টেলিমেডিকেল সঁজুলি ঘৰুৱা সেৱাত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ দিয়া হয়।

চিকিৎসা সঁজুলি প্ৰযুক্তি

চিকিৎসা প্ৰণালীত নতুন উদ্ভাৱনৰ সংহতিৰে হোৱা প্ৰধান লাভসমূহৰ অন্যতম হ'ল জীৱন ধাৰণৰ মান উন্নত কৰা। কম পৰিসৰতে অস্ত্ৰোপচাৰ, উন্নততৰ নিৰীক্ষণ ব্যৱস্থা আৰু অধিক সহজসাধ্য স্কেনিং সঁজুলিৰ বাবে আৰোগ্য লাভ কৰিবলৈ আগতকৈ কম সময়ৰ প্ৰয়োজন হয় আৰু ৰোগীয়ে স্বাস্থ্যৱান শৰীৰেৰে জীৱন অধিক উপভোগ কৰিব পাৰে।

প্ৰযুক্তি আৰু চিকিৎসা গৱেষণা

ৰোগ নিৰ্ণয়, প্ৰতিৰোধ আৰু নিৰাময়ত সহায়ক হোৱাকৈ চিকিৎসক আৰু চিকিৎসা বিজ্ঞানীসকলে অবিৰত-ভাৱে গৱেষণা আৰু নতুন প্ৰক্ৰিয়াৰে পৰীক্ষা সম্পন্ন কৰি আহিছে।

ইয়াৰ লগে লগে ৰোগৰ চিকিৎসা আৰু লক্ষণৰ উপশম ঘটাবলৈ নতুন ঔষধ আৰু ভেষজৰ বিকাশ সাধন কৰা হৈছে।

চিকিৎসা গৱেষণাত প্ৰযুক্তিৰ ব্যৱহাৰৰ জৰিয়তে বিজ্ঞানীসকলে কোষীয় স্তৰত ৰোগ পৰীক্ষা কৰি ইহঁতৰ বিৰুদ্ধে প্ৰতিজৈৱিক উৎপন্ন কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। বৰ আই, পলিঅ', এম এম আৰৰ দৰে মাৰাত্মক ৰোগৰ প্ৰতিষেধককেৰে নিৰ্মূল কৰা হৈছে; ৰোগৰ বিস্তাৰ প্ৰতিৰোধ কৰাৰ লগতে সমগ্ৰ বিশ্বৰ হাজাৰ হাজাৰ লোকৰ জীৱন ৰক্ষা কৰা হৈছে। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থাৰ হিচাপ অনুসৰি প্ৰতিষেধকে বছৰি ৩০ লাখ লোকৰ প্ৰাণ ৰক্ষা কৰে আৰু লাখ লাখ লোকক মাৰাত্মক বীজাণু আৰু ৰোগৰ সংক্ৰমণৰ পৰা আঁতৰাই ৰাখে।

চিকিৎসা প্ৰযুক্তি আৰু আইন

স্বাস্থ্য সেৱাৰ জগতখনত প্ৰযুক্তিৰ বিকাশ হৈ থকাৰ লগতে ইয়াৰ ব্যৱহাৰ সন্দৰ্ভত নীতি-নিয়ম নিৰ্ধাৰণ হোৱা বাঞ্ছনীয় আৰু এই সেৱা প্ৰদান কৰা নতুন পদ্ধতিৰ সৈতে এই বিধি খাপ খোৱা হ'ব লাগিব।

স্বাস্থ্য সেৱাত সৰ্বাধিক প্ৰভাৱশালী প্ৰযুক্তিসমূহ

ইণ্টাৰনেট ঃ বৃত্তিধাৰী চিকিৎসকে গৱেষণা আৰু নতুন উদ্ভাৱনৰ বিষয়ে শেহতীয়া জ্ঞান আহৰণ কৰিবলৈ আৰু ৰোগীয়েও তেওঁলোকৰ ৰোগ সম্বন্ধে জনাৰ বাবে ইণ্টাৰনেট ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে। ইয়াৰ ফলত কেৱল লক্ষণেই নহয়, ৱেবছাইটত চিকিৎসা আৰু ঔষধৰ বিষয়ে জ্ঞানৰ নতুন দুৱাৰ মুকলি হ'ব পাৰে। কেৱল চিকিৎসকৰ ওপৰতে সকলো এৰি দিয়াতকৈ ইণ্টাৰনেটযোগে ৰোগীয়ে জ্ঞান আহৰণ কৰি পৰৱৰ্তী পদক্ষেপসমূহৰ বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ কৰিব পাৰে।

স্বাস্থ্য সেৱাৰ সুবিধা আৰু ছ'চিয়েল মিডিয়া

চৰকাৰী ক্লিনিক, চিকিৎসকৰ ক্লিনিক আৰু আনকি গৱেষণাৰ সুবিধাসমূহে ছ'চিয়েল মিডিয়াৰ উপকৰণ ব্যৱহাৰ কৰি ৰাইজৰ অধিক কাষ চাপিব পাৰে। আনকি জনগণৰ উৰ্দ্ধলৈও যোৱাৰ নিদৰ্শন পোৱা যায়।

কম দুৰ্ভোগ আৰু মানসম্পন্ন চিকিৎসা

আমি পাহৰা উচিত নহ'ব যে প্ৰযুক্তিয়ে কেনেদৰে স্বাস্থ্যসেৱালৈ পৰিৱৰ্তন আনিছে— প্ৰযুক্তিয়ে নতুন যন্ত্ৰ-পাতি, ঔষধ আৰু চিকিৎসা প্ৰদান কৰি জীৱন ৰক্ষা কৰাৰ লগতে কোটি কোটি লোকক আৰোগ্য কৰি তোলে। অত্যাধুনিক চিকিৎসা সেৱাই ৰোগীক কেৱল পোনপটীয়াকৈ আৰোগ্য কৰাই লয়, নতুন প্ৰযুক্তিয়ে গৱেষণাও উন্নত কৰে যাতে বিশেষজ্ঞসকলে স্বাস্থ্য সেৱা পূৰ্বতকৈ অধিক কাৰ্যকৰী কৰি তুলিব পাৰে। গৱেষণাগাৰৰ পৰীক্ষালব্ধ তথ্য, গুৰুত্বপূৰ্ণ খতিয়ান আৰু শৃংখলিত তথ্য মূল ডাটাবেছত ইলেক্ট্ৰনিকভাৱে সংৰক্ষিত কৰা হয় যিবোৰ পিছত প্ৰয়োজনসাপেক্ষে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। অধিকসংখ্যক চিকিৎসা প্ৰতিষ্ঠানে সম্প্ৰতি ৰোগীৰ ইলেক্ট্ৰনিক চিকিৎসা-স্বাস্থ্য সম্বন্ধীয় তথ্যৰ খতিয়ান ৰখা পদ্ধতি অৱলম্বন কৰা বাবে তেওঁলোকৰ প্ৰতি আগবঢ়োৱা চিকিৎসা সম্পৰ্কে ধাৰণা কৰিব পাৰে।

এই ইলেক্ট্ৰনিক ডাটাবেছ বা বৈদ্যুতিন তথ্যভাণ্ডাৰত থকা তথ্যসমূহে চিকিৎসা গৱেষণাত সহায় কৰে। ডাঙৰ ৰোগৰ ইতিহাসক লৈ বিজ্ঞানীসকলে ৰোগৰ শেহতীয়া ধৰণ আৰু কাৰণ অধ্যয়ন কৰিব পাৰে। ইয়াৰ ফলত অধিক সাফল্য অৰ্জন কৰিব পৰা যায়।

চিকিৎসক আৰু বিশেষজ্ঞৰ দ্ৰুত অধ্যয়ন

স্মাৰ্টফোনত স্পৰ্শ কৰিলেই চিকিৎসকে হাজাৰ হাজাৰ পৃষ্ঠাৰ চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিত চকু ফুৰাব পাৰে। তেওঁলোকে অন্‌লাইন চিকিৎসা তথ্যভাণ্ডাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ৰোগৰ অনুসন্ধান কৰি ৰোগীৰ বিতং ইতিহাস অৱলোকন কৰিব পাৰে। প্ৰযুক্তি ব্যৱহাৰ কৰি চিকিৎসকে ই-মেইল, বাৰ্তা, ভিডিঅ' আৰু কনফাৰেন্সিঙৰ জৰিয়তে বিশ্বৰ যিকোনো প্ৰান্তত থকা সতীৰ্থ চিকিৎসকৰ সৈতে আলোচনা কৰিব পাৰে। এই ব্যৱস্থা, যি টেলিমেডিচিন-ৰূপে জনাজাত, বিশেষকৈ গ্ৰাম্য আৰু অনুন্নত বা পিছপৰা অঞ্চলত বাস কৰা ৰোগী আৰু চিকিৎসকৰ বাবে উপযোগী। ৰোগীক স্থানান্তৰ নকৰাকৈ চিকিৎসকে চিকিৎসালয় অবিহনে ৰোগ নিৰ্ণয়, চিকিৎসা আৰু গৱেষণাৰ পৰিৱেশ আদি সম্পৰ্কে বিশ্বৰ যিকোনো প্ৰান্তৰ বিশেষজ্ঞৰ সৈতে আলোচনা কৰিব পাৰে। আজিকালি আমাৰ দেশত টেলিমেডিচিনৰ সহায়ত ভিতৰুৱা অঞ্চলসমূহলৈ চিকিৎসা সেৱা আগবঢ়োৱা হৈছে।

অন্‌লাইন ডাটাবেছৰ সহায়ত নিখুঁত আগজাননী

ব্যৱহাৰকাৰীয়ে অনলাইনত বিচৰা স্বাস্থ্য সম্বন্ধীয় তথ্য বিশ্লেষণ কৰি গুগলৰ দৰে ছাৰ্চ ইঞ্জিনে চিকিৎসা বা ৰোগৰ বিষয়ে নিখুঁতভাৱে আগজাননী দিব পাৰে। যেনে ফ্লুৰ প্ৰাদুৰ্ভাৱ সম্পৰ্কে আগজাননী দিব পৰা যায়। এই সাফল্যই চিকিৎসা বিশেষজ্ঞসকলক ৰোগৰ প্ৰাদুৰ্ভাৱ সন্দৰ্ভত তাৎক্ষণিক ব্যৱস্থা গ্ৰহণৰ সঁহাৰি জনোৱাৰ ক্ষেত্ৰত যথেষ্ট সহায় কৰে। যিমান বেছিসংখ্যক

(৬৮ পৃষ্ঠাত চাওক)

বিহংগম দৃষ্টিত ভাৰতৰ পৰোক্ষ কৰ ব্যৱস্থা

গৌৰাংগ কুমাৰ শৰ্মা*

মানৱ সভ্যতাত ৰাজতন্ত্ৰৰ সূত্ৰপাত হোৱাৰ পিছত প্ৰশাসনীয় কাম-কাজ চলাবলৈ আৰু সৈন্যদলৰ দা-দৰমহা দিবলৈ, প্ৰজাহিতকৰ কাম কৰিবলৈ ধনৰ প্ৰয়োজন অনুভৱ কৰা হৈছিল। ধনৰ প্ৰয়োজন পূৰণ কৰিবলৈকে ৰজাই প্ৰজাৰ ওপৰত কৰ লগাইছিল। এইদৰেই পৃথিৱীৰ কৰ প্ৰণালী আৰম্ভ হৈছিল।

ভাৰতত ইংৰাজ অহাৰ পূৰ্বে সোণ-ৰূপৰ মোহৰ আৰু খাদ্য শস্য, হাতে বোৱা কাপোৰ, লোণ ইত্যাদিৰে ৰাইজে ৰজাক কৰ দিছিল। ইংৰাজসকলে ভাৰতত ৰাজত্ব আৰম্ভ কৰাৰ পৰাই কৰ প্ৰণালী জটিল আৰু আধুনিক হৈ উঠিছিল। আজিও মোটামুটি সেই কৰ প্ৰণালীয়ে চলি আছে।

সদ্যহতে ভাৰতত প্ৰশাসনৰ স্তৰ অনুসৰি তিনিধৰণৰ কৰ আছে, যেনে কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰে আৰোপ কৰা কৰ, ৰাজ্য চৰকাৰে লগোৱা কৰ আৰু পৌৰ প্ৰশাসনিক বা পঞ্চায়ত আৰোপিত কৰ।

কৰদাতাই আদায় দিয়া পদ্ধতি অনুসৰি ভাৰতত দুইধৰণৰ কৰ আছে। সেয়া হ'ল প্ৰত্যক্ষ কৰ আৰু পৰোক্ষ কৰ। প্ৰত্যক্ষ কৰ কৰদাতাই পোনপটীয়াকৈ চৰকাৰক দিব লাগে। যি মানুহ বা প্ৰতিষ্ঠানৰ ওপৰত চৰকাৰে কৰ ধাৰ্য কৰে, সেই কৰ তেওঁ পোনপটীয়াকৈ চৰকাৰক দিয়ে বাবে তাক প্ৰত্যক্ষ কৰ বোলে। ভাৰত চৰকাৰে আৰোপ কৰা আয়কৰ হ'ল এবিধ প্ৰত্যক্ষ কৰ। ঠিক তেনেদৰে অসমৰ ৰাজ্যিক চৰকাৰে আৰোপ কৰা বৃত্তি কৰ হ'ল প্ৰত্যক্ষ কৰ।

পৰোক্ষ কৰ হ'ল মধ্যৱৰ্তী মানুহ বা সংঘৰ মাধ্যমেৰে কৰদাতাই চৰকাৰক আদায় দিয়া কৰ। উদাহৰণস্বৰূপে চৰকাৰে দোকানী, ব্যৱসায়ী আদিয়ে বিক্ৰী কৰা বস্তু বা সেৱাৰ ওপৰত ধাৰ্য কৰা বিক্ৰী কৰ। এইকৰ বিক্ৰেতাই ক্ৰেতালৈ হস্তান্তৰ কৰি ক্ৰেতাৰ পৰা আদায় কৰে আৰু বছৰৰ শেষত বা চৰকাৰে ধাৰ্য কৰা দিন এটাত ৰিটাৰ্ন ফাইল কৰি বা ব্যৱসায়ৰ লেনদেনৰ হিচাপ দি সংগৃহীত বিক্ৰী কৰ চৰকাৰৰ ঘৰত জমা কৰে।

আমাৰ দেশত সদ্যহতে প্ৰযোজ্য হৈ থকা পৰোক্ষ কৰবিলাক হ'ল— বিক্ৰী কৰ, মূল্য সংযোজিত কৰ, সেৱা কৰ, আবকাৰী কৰ আৰু সীমা শুল্ক।

কৰ অবিহনে কোনো দেশৰ চৰকাৰ আৰু ৰাজকাৰ্য ঠিকমতে চলিব নোৱাৰে। সংগৃহীত কৰে প্ৰশাসনিক ব্যয় আৰু ৰাইজৰ উন্নয়নমূলক কাম-কাজৰ খৰচ বহন কৰে। আজিকালিৰ প্ৰশাসনিক ব্যৱস্থা, বিশেষকৈ গণতান্ত্ৰিকৰ দেশৰ ব্যৱস্থাবিলাক বেছ জটিল। সেয়েহে চৰকাৰে পোনপটীয়াকৈ সকলো মানুহ বা প্ৰতিষ্ঠানৰ ওপৰত কৰ আৰোপ কৰিব নোৱাৰে। দুখীয়া দেশবোৰত সেই কাৰণে পৰোক্ষ কৰৰ পৰিমাণ আৰু পৰিণাম বেছি। পৰোক্ষ কৰ বেছি ভাগ মানুহ বা ক্ৰেতা আৰু উপভোক্তাই দিব লাগে আৰু পোনপটীয়াকৈ নিদিয়া হেতু খুব বেছি অনুভৱ নকৰে। পৰোক্ষ কৰৰ ঘাই উদ্দেশ্যে হ'ল ৰাজকাৰ্য আৰু জনকল্যাণৰ বাবে যিমান পাৰি সিমান বেছি ৰাজহ সংগ্ৰহ কৰা। সেই দেখি বহুতেই পৰোক্ষ কৰ ভাল নাপায়। কিন্তু সাধাৰণ মানুহৰ স্বাভাৱিক বৈশিষ্ট্য হ'ল কম খৰচত বেছি সুখ উপভোগ কৰিবলৈ ভাল পোৱা। সেই কাৰণে যিকোনো দেশৰ সকলোধৰণৰ শাসনকৰ্তা বা প্ৰশাসনে প্ৰজাৰঞ্জক কাম কৰিবলৈ যত্ন কৰে। তাৰ বাবে কৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰাৰ বাদে আন উপায় নাই। প্ৰত্যক্ষ কৰ বঢ়াই দিলে কৰদাতাই বেয়া পায়। পৰোক্ষ কৰ বাঢ়িলে কৰদাতাই গম ধৰিব নোৱাৰে, কাৰণ পৰোক্ষ কৰ অন্তিম উপভোক্তাজনলৈ হস্তান্তৰ কৰিব পাৰি।

পিছে কল্যাণকামী গণতান্ত্ৰিক দেশ এখনত সাধাৰণ মানুহৰ সুখৰ বাবে কৰৰ বোজা যিমানেই কম হয় সিমানেই মংগল। বিশেষকৈ ভাৰতৰ নিচিনা অতি জনবহুল আৰু দৰিদ্ৰতাৰ প্ৰভাৱ থকা বিশাল দেশ এখনত ৰাইজৰ আৰ্থিক উত্থানৰ বাবে ৰাজহ সংগ্ৰহ কৰা বৰ কঠিন কাম। কিয়নো দৰিদ্ৰতাৰ বাবে জনসংখ্যা বেগাই বাঢ়ে আৰু ধনৰ অভাৱত চিকিৎসা কৰাব নোৱাৰা কাৰণে মানুহৰ অকাল মৃত্যু ৰোধ কৰিব নোৱাৰি। পৰিয়ালৰ সদস্যৰ অকাল মৃত্যুৱে মানসিক অশান্তি বঢ়োৱাৰ লগতে উপাৰ্জন আৰু সঞ্চয়ৰ পৰিমাণ হ্ৰাস

*লিখক অসম ইনষ্টিটিউট্ অব্ মেনেজমেণ্ট, গুৱাহাটী-ৰ ফেকাল্টি মেম্বাৰ।

কৰে। কাৰিকৰী প্ৰগতি উৎকৃষ্ট নোহোৱা বাবে ভাৰতে বিদেশলৈ ৰপ্তানি কৰি সৰহ ধন গোটাব নোৱাৰে। গতিকে কৰ প্ৰণালীৰ সংস্কাৰ অবিহনে আৰ্থিক বিকাশ ত্বৰান্বিত কৰাৰ আন উপায় চৰকাৰৰ হাতত নাই।

প্ৰত্যক্ষ কৰ আৰু পৰোক্ষ কৰ— উভয়ৰে কৰ আৰোপৰ হাৰ হ্ৰাস কৰি সংগ্ৰহ বঢ়ালে ৰজা আৰু প্ৰজা দুই কুল ৰক্ষা পৰে। সেই কাৰণে চৰকাৰে কৰ প্ৰণালী সংস্কাৰ কৰিবলৈ আগবাঢ়িছে। তাৰে ভিতৰত নতুনকৈ আৰোপ কৰিব খোজা জি এছ্ টি বা গুডছ্ এণ্ড ছাৰ্ভিচ টেক্স পৰোক্ষ কৰ প্ৰণালী সংস্কাৰৰ এটা নতুন প্ৰস্তাৱ। ই কৰৰ বোজা লাঘৱ কৰিব। কিন্তু ৰেচনেলাইজেচন বা বিভিন্ন দ্ৰব্যৰ ওপৰত যুক্তি অনুসৰি কৰ বৃদ্ধি বা হ্ৰাস কৰাৰ কাৰণে কিছুমানে বেছিকৈ আৰু আন কিছুমানে কমকৈ কৰ দিবলগীয়া হ'ব। এই কথাই বিতৰ্কৰ সৃষ্টি কৰিছে।

জি এছ টি বা সামগ্ৰী আৰু সেৱা কৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰাৰ পূৰ্বে ভাৰতত চলি থকা পৰোক্ষ কৰবিলাকৰ সৈতে পৰিচয় থকাৰ দৰকাৰ। আমাৰ দেশৰ ঘাই পৰোক্ষ কৰবোৰ হ'ল—

১। **বিক্ৰী, সামগ্ৰী আৰু বিক্ৰী কৰ—** বাতৰি কাকতৰ বাহিৰে আন সকলো বস্তুৰ ক্ৰয়-বিক্ৰয়ৰ ওপৰত ৰাজ্য আৰু কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰ উভয়ে বিক্ৰী কৰ আৰোপ কৰে। ৰাজ্যভেদে ৰাজ্য চৰকাৰে প্ৰযোজ্য কৰা বিক্ৰী কৰ ভিন ভিন। সেই কাৰণে কৰ সংগ্ৰহ কৰোঁতে অসুবিধা হয় আৰু দুষ্ট মানুহে কৰ ফাকি দিয়াৰ সুযোগ বৃদ্ধি পায়।

২। **সেৱা কৰ বা ছাৰ্ভিচ টেক্স—** বেংকৰ সেৱা, উকীল বা পেছাদাৰী পৰামৰ্শ দাতাৰপৰা লোৱা সেৱা আদি বা সেৱাৰ বাবে কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰে সেৱা কৰ আৰোপ কৰে। সেয়া হ'ল এবিধ বিমূৰ্ত সামগ্ৰী। বস্তু কিনিলে বা বিক্ৰী কৰিলে মানুহে দেখা পায়, কিন্তু সেয়া দিলে বা ল'লে দেখা নাপায়। গ্ৰহিতা বা গ্ৰাহকে সেৱা গ্ৰহণ কৰিলে তেওঁৰ অভাৱ হ্ৰাস পাই সন্তুষ্টিৰ পৰিমাণ বাঢ়ে।

৩। **মূল্য সংযোজিত দ্ৰব্য বিক্ৰী কৰ বা ভেট—** কেঁচামাল সংগ্ৰহ কৰি বস্তু নিৰ্মাণ কৰিলে মূল্য বৃদ্ধি পায়। উদাহৰণস্বৰূপে সূতা এগছিৰপৰা বৈ তৈয়াৰ কৰা কাপোৰখনৰ মূল্য বেছি, কিয়নো পিন্ধিব পাৰি আৰু অধিক সুখ পোৱাকৈ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। সেই কাপোৰডোখৰ চিলাই কৰি চোলা বা ঠেঙা হিচাপে পিন্ধিলে আৰু বেছি আৰাম পোৱা যায়। কেঁচামালৰ ৰূপান্তৰণত ধন আৰু শ্ৰম লাগে। নহ'লে তাৰ মূল্য বৃদ্ধি নাপায়। সেই কাৰণে মূল্য সংযোজিত বা ভেলু এডেড কৰ লগোৱা হয়। ৰাজ্য আৰু কেন্দ্ৰ চৰকাৰ উভয়ে ভেট লগাব পাৰে।

৪। **আবকাৰী কৰ বা এক্সাইজ কৰ—** বস্তু উৎপাদন কৰিলে বা তৈয়াৰ কৰিলে ব্যক্তিৰ ব্যক্তিগত শ্ৰম আৰু ধনৰ লগতে অইন বহু নৈসৰ্গিক বস্তু যেনে ঃ পানী, বতাহ, মাটি আদি ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া হয়। সেই কাৰণে কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰে তেনে প্ৰক্ৰিয়াত কৰ আৰোপ কৰে। তাকে আবকাৰী কৰ বা এক্সাইজ টেক্স বোলে।

৫। **সীমাশুল্ক বা কাস্তমছ ডিউটি—** বিদেশৰ পৰা আমদানি কৰা বস্তুৰ ওপৰত লগোৱা কৰক সীমাশুল্ক বা কাস্তমছ ডিউটি বোলা হয়। বিদেশৰপৰা বস্তু কিনিলে দেশৰ ধন বাহিৰলৈ যায় আৰু বিদেশী মুদ্ৰাৰ ভাণ্ডাৰ ক্ষীণ হয়। সেই দেখি সীমাশুল্ক লগোৱা হয়। বহুদেশে ৰপ্তানি কৰা বা কৰিব খোজা বস্তুৰ ওপৰতো সীমাশুল্ক লগোৱা দেখা যায়।

ওপৰত উল্লেখ কৰা কৰকেইটাৰ বাহিৰেও আন বহুতো পৰোক্ষ কৰ আছে। এইবোৰ আৰোপ কৰোঁতে চৰকাৰৰ প্ৰশাসনিক ব্যয় বাঢ়ে, সাধাৰণ উপভোক্তাই সৰহকৈ ধন ভৰিব লাগে আৰু অসাধু ব্যৱসায়ীয়ে কৰ ফাকি দিবলৈ সুবিধা পায়। এইবোৰ নাইকিয়া কৰাৰ উদ্দেশ্যেৰে চৰকাৰে জি এছ টি বা গুডছ এণ্ড চেলছ টেক্স আনিব খুজিছে। অহা ২০১৭ চনৰ বিত্তীয় বৰ্ষৰ পৰা এই কৰ প্ৰযোজ্য হোৱাৰ কথা। ইয়াত সকলোবোৰ পৰোক্ষ কৰ সামৰি লোৱা হ'ব। কেন্দ্ৰী চৰকাৰ আৰু ৰাজ্য চৰকাৰ উভয়ে এই কৰ লগাব পাৰিব। এই কৰৰ হাৰ স্থিৰ কৰিবলৈ সংসদ আৰু বিধানসভাৰ প্ৰস্তাৱৰ লগতে জি এছ টি পৰিষদ নামেৰে সংবিধান অনুমোদিত সংস্থা এটা থাকিব। এই জি এছ টি পৰিষদ দুখন থাকিব। এখন কেন্দ্ৰ চৰকাৰৰ আৰু আনখন ৰাজ্য চৰকাৰৰ। ইয়াৰ ফলত সাধাৰণ মানুহ আৰু অন্তিম উপভোক্তাৰ বাবে দেয় পৰোক্ষ কৰৰ বোজা হ্ৰাস পাব। ❐

অসমৰ হস্ততাঁত বস্ত্ৰ শিল্প আৰু ইয়াৰ ভৱিষ্যৎ

হামান আলি*

আধুনিক বিশ্বৰ প্ৰতিটো মুহূৰ্ত প্ৰতিযোগিতাৰে আগবাঢ়িছে। মানুহে নিতৌ ন ন কৌশল অৱলম্বন কৰিব লাগিছে। কল্পনাতীত সৃষ্টিৰ জৰিয়তে প্ৰত্যেকে নিজক প্ৰতিষ্ঠা কৰাৰ বাবে অঘোষিত প্ৰতিযোগিতাত নামি পৰিছে। এই দৌৰত আমাৰ অসম মূলোকো পিছপৰি থকা নাই। অসমক বিশ্ব সমুদায়ৰ ওচৰত নতুনকৈ পৰিচয় কৰাই দিয়াৰ প্ৰয়োজন নাই। শ্ৰীমন্ত শঙ্কৰদেৱৰ নিৰ্দেশত মথুৰা দাস বুঢ়া আতাৰ তত্বাৱধানত বোৱা বিশ্ববিখ্যাত ‘বৃন্দাবনী বস্ত্ৰ’ই সমগ্ৰ বিশ্বক অসমৰ হস্তশিল্পৰ বিষয়ে পৰিচয় কৰাই দিছিল। অসম শব্দৰ অৰ্থ হৈছে অদ্বিতীয়, অতুলনীয়। ইয়াৰ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ চিৰপ্ৰৱাহমান ব্ৰহ্মপুত্ৰ, ইয়াৰ জলবায়ু আন সকলোতকৈ বেলেগ।

অসমৰ বস্ত্ৰশিল্পৰ কথা ক’লে ইয়াৰ লগত জড়িত শিপিনীসকল আৰু হাতশাল বা হস্ততাঁতৰ কথা ক’বই লাগিব। সমগ্ৰ বিশ্ববাসী আকৰ্ষিত কৰিব পৰা, মোহিত কৰিব পৰা অসমৰ শিপিনীসকলৰ হাতৰ পৰশত সৃষ্টি হোৱা পাট-মুগাৰ বস্ত্ৰ বিশ্বজুৰি সমাদৃত। অসমৰ মুগাক ‘বস্ত্ৰৰ ৰাণী’ বুলি কোৱা হয়। ইয়াৰ ভিতৰত সমগ্ৰ প্ৰজাতিৰ সূতা বা কাপোৰক বুজোৱা হয় যদিও প্ৰকৃতাৰ্থত মুগাহে ইয়াৰ বাবে দাবীদাৰ। অসমৰ মুগাই আজি বিশ্ব বজাৰত একাধিপত্য বিস্তাৰ কৰি আছে— যাৰ কোনো বিকল্প নাই। অসমক ‘সোণালী সূতাৰ দেশ’ বুলিও কোৱা হয়। হস্ততাঁত আৰু বস্ত্ৰ উদ্যোগ তথা ইয়াৰ বিশ্বজনীন প্ৰভাৱ সম্পৰ্কে আৰু অধিক পৰ্যালোচনা, অনুসন্ধান, গৱেষণা তথা উপযুক্ত পদক্ষেপ গ্ৰহণ কৰাৰ প্ৰয়োজন আছে।

সপ্তম শতিকাৰ কামৰূপৰ ৰজা ভাস্কৰ বৰ্মাই হৰ্ষবৰ্দ্ধনলৈ পঠোৱা বিভিন্ন বয়বস্তু আৰু উপঢৌকনৰ লগত অতি মসৃণ আৰু উৎকৃষ্ট খাপৰ ৰেচমী কাপোৰ থকাৰ কথা ‘হৰ্ষচৰিত’ত উল্লেখ আছে। মহাভাৰতৰ যুদ্ধত প্ৰাগজ্যোতিষপুৰৰ ৰজা ভগদত্তই অংশগ্ৰহণ কৰিছে বুলি ব্যাসদেৱ ৰচিত মহাভাৰতত উল্লেখ আছে। যুদ্ধত ভগদত্তই গাত মেৰিয়াই লোৱা বস্ত্ৰখনৰ নাম আছিল ওংখলা বস্ত্ৰ। ইয়াৰ পৰা এটা কথাই নিশ্চিতভাৱে ক’ব পাৰি যে খৃষ্টপূৰ্বৰ সময়ৰ পৰাই অসমত বয়ন শিল্পৰ প্ৰচলন আছিল। অসমৰ দৰে বিশ্বৰ অন্য প্ৰান্তত তিনিটা বা ততোধিক ৰেচম শিল্প পোৱা নাযায়। ভাৰতৰ লগতে পৃথিৱীৰ অন্য দেশত পাটশিল্প আছে যদিও একেলগে তিনি-চাৰিটা শিল্প কেৱল অসমতহে পোৱা যায়।

অসমৰ অৰ্থনীতিত হস্ততাঁত আৰু বস্ত্ৰশিল্পৰ এটা সুদূৰপ্ৰসাৰী প্ৰভাৱ আছে। নিবনুৱা সমস্যা সমাধানৰ ক্ষেত্ৰত এই শিল্পই এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰি আহিছে। আমাৰ ৰাজ্যত বৰ্তমান প্ৰায় ২০ লাখ শিপিনী প্ৰত্যক্ষ/পৰোক্ষভাৱে ইয়াৰ লগত জড়িত। তদুপৰি বিভিন্ন জনগোষ্ঠীয় শিপিনীসকলে নিজৰ নিজৰ পৰম্পৰাগত বস্ত্ৰ নিজেই বৈ নিজৰ লগতে জীৱিকাৰো পথ হিচাপে গ্ৰহণ কৰি আহিছে। অৱশ্যে এই ক্ষেত্ৰত শিপিনীসকলে উপযুক্ত কাৰিকৰী কৌশল আৰু উন্নতমানৰ সামগ্ৰীৰ অভাৱত ইয়াক অধিক ফলপ্ৰসূ ব্যৱসায় হিচাপে চলাই নিব পৰা নাই। এইক্ষেত্ৰত চৰকাৰে বিষয়সমূহৰ গুৰুত্ব বুজি ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিলে অসমৰ বস্ত্ৰ উদ্যোগ আৰু অধিক ঠন ধৰি উঠিব। আমাৰ ৰাজ্যত বৰ্তমান প্ৰায় ৩২৫০ খন চৰকাৰী পঞ্জীয়নভুক্ত প্ৰাথমিক বোৱা-কটা সমবায় সমিতি আছে। অৱশ্যে ইয়াৰ কিছুসংখ্যকৰ কেৱল পঞ্জীয়নহে হৈ থাকিল। এই সমিতিসমূহৰ জৰিয়তে ৰাজ্য তথা কেন্দ্ৰীয় চৰকাৰে উন্নত কৌশলগত আঁচনি গ্ৰহণ কৰিব পাৰিলে অসম তথা ভাৰতবৰ্ষই নিবনুৱা সমস্যা দূৰ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত বহুখিনি সফল হ’ব বুলি ধাৰণা কৰিব পাৰি।

অতীতত কোনো কোনো দেশ বা অঞ্চলত পাট পলু পুহিলে জাত যায় বুলি কোৱা হৈছিল। কিন্তু একেই সময়তে আমাৰ দেশত পাট পলু, মুগা, এড়ি সকলোৰে ঘৰতে পালন কৰিছিল। প্ৰাচীন অসমত (বৰ্তমানৰ অসম, মেঘালয়, অৰুণাচল, মণিপুৰ, ত্ৰিপুৰা, মিজোৰাম, নাগালেণ্ড) বিভিন্ন জনগোষ্ঠীৰ লোকে নিজৰ নিজৰ অভিৰুচি অনুসৰি বয়ন শিল্পত ৰং

*হামান আলী নলবাৰী জিলাৰ বৰক্ষেত্ৰী মহাবিদ্যালয়ৰ হিন্দী বিভাগৰ অধ্যাপক

ব্যৱহাৰ কৰি ভিন্ন ৰূপৰ বস্ত্ৰ তৈয়াৰ কৰিছিল। অসমৰ নৱ-বৈষ্ণৱ ধৰ্মই অসমীয়া বস্ত্ৰক এটা সুদূৰপ্ৰসাৰী মাত্ৰা প্ৰদান কৰিছে। কীৰ্তন ঘৰৰ সিংহাসন ঢাকিবলৈ প্ৰস্তুত কৰা বিশেষ ৰংচঙীয়া ফুলাম কাপোৰ তাঁতশালত হাতেৰেই বৈ উলিয়াইছিল। শঙ্কৰ গুৰুৰ অপূৰ্ব সৃষ্টি বৃন্দাবনী বস্ত্ৰখনত একেলগে বন-বননি, গকুল, মথুৰা, দ্বাৰকা, গোবৰ্দ্ধন, যমুনা হ্ৰদ, শ্ৰীকৃষ্ণৰ দশাৱতাৰ, গোপ-গোপী, ধেনু, বৎস্য, শিশু এই সকলো দৃশ্যৰেই অংকন কৰিছিল। এই বিখ্যাত বস্ত্ৰখনৰ দৈৰ্ঘ্য আছিল ছকুৰি হাত আৰু বহল আছিল তিনিকুৰি হাত। সমগ্ৰ বিশ্বত যাৰ কোনো তুলনা নাই।

বস্ত্ৰই এটা জাতিৰ সভ্যতা-সংস্কৃতিৰ পৰিচয় বহন কৰে। মুগা ৰিহা-মেখেলা-চাদৰযোৰ পৰিধান কৰিলে এগৰাকী মহিলাক অতি শুৱনি দেখি। এই সাজযোৰ অসমীয়াৰ গৌৰৱ। অসমৰ হস্ততাঁত বস্ত্ৰ শিল্পক আধুনিক যুগৰ লগত আগুৱাই নিয়াৰ বাবে চৰকাৰীভাৱে ১৯২০ চনত স্থাপিত কৰা অসম টেক্সটাইল ইনষ্টিটিউটত ১৯৬০ চনত এটি গৱেষণা কেন্দ্ৰও স্থাপন কৰে। ইয়াৰ জৰিয়তে অসমৰ বস্ত্ৰ উদ্যোগৰ ওপৰত বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলাই শিপিনীসকলক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিত ব্যৱসায় কৰাত সহায় কৰি আহিছে। ১৯৭৩ চনত অসম টেক্সটাইল ইনষ্টিটিউটখন চৰকাৰী সঞ্চালকালয়ৰ অধীনলৈ যায় আৰু হস্ততাঁত গৱেষণা আৰু চানেকী কেন্দ্ৰ পূৰ্বৰ ৰেচম তথা বয়ন বিভাগৰ লগতে থাকি যায়। ১৯৮৩ চনত আকৌ ৰেচম আৰু বয়ন বিভাগ দুটা সঞ্চালকালয়ত পৰিণত হয়। (ক) ৰেচম সঞ্চালকালয় আৰু (খ) হস্ততাঁত আৰু বস্ত্ৰ সঞ্চালকালয়। এই বিভাগৰ যোগেদি অসমৰ বিভিন্ন জনগোষ্ঠীৰ পৰম্পৰাগত বস্ত্ৰ চানেকীসমূহ সংগ্ৰহ আৰু তাৰ ওপৰত বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা তথা অধ্যয়ন চলোৱা হয়। এই বিভাগৰ জৰিয়তে বৰ্তমানে কম্পিউটাৰৰ যোগেদি অতি সহজে কম খৰচ আৰু কম সময়তে নতুন নতুন চানেকী প্ৰস্তুত কৰিব পৰা হৈছে।

অসমত চৰকাৰী লক্ষ্য মতে প্ৰতিবছৰে ৯৫ মেট্ৰিক টন মুগা সূতা উৎপাদন কৰাৰ সুবিধা আছে। চৰকাৰৰ ৰেচম বিভাগৰ তত্বাৱধানত অসমত কেইবাখনো মুগা প্ৰতিষ্ঠান চলি আছে বুলি জনা যায় যদিও ইয়াৰ পৰা কিমান পৰিমাণৰ মুগা-লেটা তৈয়াৰ হয় তাৰ সঠিক তথ্য চৰকাৰৰ হাতত নাই। ইয়াৰ তথ্য আৰু উৎপাদনৰ পৰিমাণ বৃদ্ধিত চৰকাৰে গুৰুত্ব দিলে অসমৰ মুগা উদ্যোগটো আকৌ অধিক ঠন ধৰি উঠিব।

অসমত মুগাসদৃশ আন এবিধ সূতা ব্যৱহাৰ কৰা দেখা যায়। বৰ্তমান মুগাৰ উপৰিও প্ৰচলিত আনবিধ মুগাসদৃশ সূতা হ'ল 'টচ'। দেখাত মুগাৰ দৰে যদিও ইয়াত ঘৰুৱা মুগাৰ গুণাগুণসমূহ নাথাকে। এই টচ মুগা ব্যৱহাৰ কৰি আজিকালি কিছুসংখ্যক শিপিনী আৰু ব্যৱসায়ীয়ে নিজৰ ব্যৱসায় চলাইছে যদিও এই কাপোৰবোৰ সোনকালে বেয়া হৈ যায় বা ফালি যায়। টচ বনৰীয়া জাতৰ হোৱা বাবে ইয়াৰ খেতি বৰ্তমান অসমত ঘৰুৱাভাৱে প্ৰচলন হোৱা নাই। অৱশ্যে ৰাজ্যিক ৰেচম বিভাগৰ ফালৰ পৰা ইয়াক পৰীক্ষামূলকভাৱে অসমৰ কাছাৰ জিলাৰ উমৰাংছু অঞ্চলত আৰম্ভ কৰিছে বুলি জনা যায়।

পাট শিল্প অসমৰ এটি ঐতিহ্যপূৰ্ণ প্ৰাচীন শিল্প। জলবায়ু আৰু ইয়াৰ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ এই শিল্পৰ অনুকূল বাবে অসমত মুগা, এড়ি, পাট, টচ আদি কেউটি ৰেচম শিল্পৰে প্ৰতিপালন সহজ হৈ উঠিছে। উজ্বল টান সোণোৱালী মুগা সূতা অসমৰ বাহিৰে পৃথিৱীৰ আন ক'তোৰেই নাই। ইয়াৰ মূল কাৰণ হ'ল, এইবিধ পলুৰ বাবে যি খাদ্যৰ প্ৰয়োজন সেয়া কেৱল অসমৰ মাটিতহে উৎপন্ন হয়। অসমৰ পলুৰ উপযোগী খাদ্যসমূহ হ'ল—

মুগা— চোম, সোৱালু, দীঘলতী, মেজাংকৰি, চঁপা, গমাৰি, আদাকৰী, তিঁয়হৰ পাত।

এড়ি— এৰা, কেচেৰু, বৰ কেচেৰা, পায়ম, গুলঞ্চ, এৰেণ্ডা।

পাট পলু— নুনী গছ

টচ— অ'ক, অৰ্জুন, আসন শাল, চেগুন, বগৰী

পলুসমূহৰ খাদ্যৰ জৰিয়তে শিপিনীসকলে বিভিন্ন ৰঙৰ সূতা তৈয়াৰ কৰে। মুগা পলুক যেতিয়া কেৱল মেজাংকৰি গছৰ পাত খাবলৈ দিয়া হয় তেতিয়া সেই লেটাৰ পৰা মেজাংকৰি সূতা উৎপন্ন হয়। আহোমৰ ৰাজকীয় বস্ত্ৰসমূহ এই সূতাৰে বৈ উলিওৱা হৈছিল। ইয়াৰ বৰণ মুগা বা পাট সূতাৰ দৰে পাতল হালধীয়া নহয়। ৰ'দত চালে ইয়াক তিৰ্‌বিৰাই উজ্বল নীলা-ৰঙা-হালধীয়া যেন দেখা যায়। এই উজ্বলতা আন কোনো পাট কাপোৰৰ লগত তুলনা নহয়। মুগা, এড়ি আৰু পাট সূতা উৎপাদনৰ পাছত ৰৈ যোৱা পেলনীয়া লেটাবোৰৰ পৰা পুনৰ সূতা উলিয়াবলৈ চেষ্টা কৰা হয়। ৰাসয়নিক প্ৰক্ৰিয়াৰে পেলনীয়া মুগা বা পাট পলুৰ লেটাৰ পৰা উৎপাদন কৰা পকোৱা সূতাবোৰেই হ'ল স্পান পাট সূতা। ইয়াৰ আঁহবোৰ চুটি, সূতাসমূহ কোমল কিন্তু ভাল পাটৰ দৰে উজ্বল নহয়। পাট সূতাবোৰক কেইবাটাও পদ্ধতিত উন্নত কৰাৰ নিয়ম আছে। ব্লিছিং পদ্ধতি, হাইড্ৰ'জেন পেৰ'ক্সাইড ব্লিছিং আদি। আনহাতে

এছিড ৰং, বেচিক ৰং, প্ৰত্যক্ষ ৰং, মৌলিক ৰং, মেটল কমপ্লেক্স ৰং, প্ৰাকৃতিক ৰং আদি বিভিন্ন ৰঙেৰে সূতাসমূহ ৰং কৰি তাক ভিন ভিন আৰ্হিত ব্যৱহাৰ কৰে। এই সকলোবোৰ বস্ত্ৰ তাঁত শালত হাতেৰেই তৈয়াৰ কৰা হয় অসমৰ। তাঁতশালে সমগ্ৰ অসমত আৰ্থ-সামাজিক বিকাশত এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ অৰিহণা যোগাই আহিছে। আমাৰ দেশত বৰ্তমান প্ৰায় ২৯ লাখ তাঁতশাল আছে। তাৰ ভিতৰত কেৱল অসমতেই আছে ১৩.৫ লাখ। কিন্তু পৰিতাপৰ কথাটো হ'ল অসমৰ তাঁতশালবোৰ ব্যৱসায়িকভাৱে সফল হৈ উঠা নাই। কেৱল ৩ লাখ শালহে ব্যৱসায়িকভাৱে সফল হৈছে। বাকীখিনিৰ ভিতৰত ৬ লাখ তাঁতশাল আংশিকভাৱে ব্যৱসায় কৰি আছে আৰু অন্য ৪.৫ লাখ শাল কেৱল ঘৰুৱা প্ৰয়োজনতহে ব্যৱহাৰ কৰা দেখা যায়। কিছুদিন আগতে অসমৰ শুৱালকুছিত বাহিৰৰ যন্ত্ৰচালিত প্ৰকল্পত তৈয়াৰী কাপোৰৰ পয়োভৰে স্থানীয় হাতেৰে তৈয়াৰী বস্ত্ৰ ব্যৱসায়ত মোক্ষম আঘাত হানিবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। অসমৰ শিপিনীসকলে পৰম্পৰাগত পুৰুষানুক্ৰমে কৰি অহা হস্ততাঁত বস্ত্ৰ শিল্পক অধিক ব্যৱসায়িক কৰি গঢ়ি তোলাৰ ক্ষেত্ৰত কেন্দ্ৰ, ৰাজ্য চৰকাৰক দাবী উত্থাপন কৰি আহিছে। গুজৰাট, ৰাজস্থানৰ লেখিয়াকৈ অনুদান, সুবিধা কৰি দিয়াৰ বাবে পূৰ্বৰ পৰা শিপিনীসকলে কৈ আহিছে। অসমত বছৰি ২ৰ পৰা ৫ লাখ গামোচা বিক্ৰী হয় কিন্তু এই গামোচাসমূহ বাহিৰৰ পৰা অনা আৰু যন্ত্ৰচালিত প্ৰকল্পত তৈয়াৰী গামোচা সৰবৰাহত বাধা দি স্থানীয় শিল্পীক উৎসাহিত কৰিব লাগিব তেতিয়াহে অসমতো শিপিনীসকলে আৰ্থিকভাৱে টনকিয়াল হ'ব পাৰিব।

অসমৰ হস্ততাঁত আৰু বস্ত্ৰশিল্প তথা এই বিভাগৰ অন্তৰ্গত ৰাজ্যিক পৰ্যায়ত সমবায় প্ৰতিষ্ঠান আৰ্টফেডে বৰ্তমান মুগা বস্ত্ৰৰ বজাৰখনক এটা নতুন মাত্ৰা প্ৰদান কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰিছে। বস্ত্ৰৰ লগত জড়িত প্ৰতিষ্ঠান আৰ্টফেডে বছৰি কেইবা কোটি টকাৰ মুগাৰ কাপোৰ বিদেশলৈ ৰপ্তানি কৰে বুলি জানিব পৰা গৈছে। মুগা সূতাৰ কাপোৰ সমগ্ৰ বিশ্বতে অতি প্ৰিয় হোৱাৰ আন এটা কাৰণ হ'ল— আমেৰিকাৰ এদল বৈজ্ঞানিকে বিভিন্ন পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা কৰি মন্তব্য প্ৰকাশ কৰিছে যে, মুগা সূতাৰ কাপোৰৰ মাজেৰে সূৰ্যৰ অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মি পাৰ হৈ আহিব নোৱাৰে। সূৰ্যৰ বেঙুনীয়া ৰশ্মিক বাধা দিবলৈ আমেৰিকাবাসীয়ে মুগাৰ কাপোৰেৰে ছাটি তৈয়াৰ কৰি লয়। লগতে অন্যান্য বস্ত্ৰও পৰিধান কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিছে। এনেক্ষেত্ৰত মুগাৰ খেতিত আৰু অধিক মনোনিৱেশ কৰিলে অসম অৰ্থনৈতিকভাৱে সম্পূৰ্ণভাৱে স্বাৱলম্বী হ'ব পাৰিব।

অসমৰ বস্ত্ৰ শিল্পক সম্পূৰ্ণভাৱে ব্যৱসায়িক ৰূপত প্ৰতিষ্ঠিত কৰিবলৈ হ'লে চৰকাৰী পক্ষৰ কিছু কৰণীয় আছে। এই ক্ষেত্ৰত অসমত এটি অত্যাধুনিক আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় 'বস্ত্ৰ পাম' নিৰ্মাণ কৰিব লাগিব। শিপিনীসকলক উন্নত মানৰ প্ৰশিক্ষণ, চৰকাৰী প্ৰদৰ্শনী, মেলা, ৰেহাই মূল্যত সূতা যোগান, কম সূতৰ হাৰত ঋণ প্ৰদান, হস্ততাঁত বিকাশ নিগমৰ বিতৰণৰ ব্যৱস্থাৰ পৰিসৰ বৃদ্ধি ৰাজ্য চৰকাৰে ৰূপায়ণ কৰি থকা আঁচনিসমূহ অধিক ত্বৰান্বিত কৰা, সকলো পঞ্জীয়নকৃত শিপিনীৰ বাবে স্বাস্থ্যসেৱা আঁচনি, অধিক পৰিমাণৰ এড়ি, পাট, মুগা উৎপাদনৰ ব্যৱস্থা নিশ্চিত কৰিব পাৰিলে অসমৰ বস্ত্ৰ উদ্যোগ বিশ্বৰ ভিতৰতে শ্ৰেষ্ঠ উদ্যোগ হিচাপে পৰিগণিত হ'ব। চৰকাৰে অসমত উদ্যমী যুৱক-যুৱতীক উপযুক্ত প্ৰশিক্ষণৰ জৰিয়তে এই কৰ্মত নিয়োজিত কৰিলে নিশ্চিতভাৱে একচ্ছত্ৰী ব্যৱসায়ৰ জৰিয়তে অসম সমগ্ৰ বিশ্বত একক আৰু অদ্বিতীয় হৈ থাকিব। ❐

(৬৩ পৃষ্ঠাৰ পৰা)

ৰোগীয়ে ব্যক্তিগত চিকিৎসা সম্পৰ্কীয় সমস্যাক লৈ ৱেবছাইট ব্যৱহাৰ কৰিব, সিমানেই এই বৃহৎ ইণ্টাৰনেট তথ্য যোগানকাৰী তথ্য সমৃদ্ধ হ'ব আৰু এয়া বৈজ্ঞানিক গৱেষণাক অগ্ৰগামী কৰোৱাত সহায়ক হৈ উঠিব।

স্বাস্থ্য সেৱা উদ্যোগত প্ৰযুক্তিৰ উদ্ভাৱনে চিকিৎসকক তেওঁলোকে ৰোগীক প্ৰদান কৰা চিকিৎসা সেৱাৰ বিকাশ ঘটোৱাত সহায় কৰি থাকিব আৰু বিশ্বত চিকিৎসা সেৱাৰ মান উন্নত কৰিব। প্ৰযুক্তিৰ সমন্বয় ঘটাই ৰোগ প্ৰতিৰোধ, অস্ত্ৰোপচাৰ প্ৰক্ৰিয়া, তথ্যৰ সহজ যোগান আৰু মেডিকেল টেলিকমিউনিকেশ্বন, চিকিৎসা উদ্যোগ আৰু বিশ্বৰ বিভিন্ন প্ৰান্তৰ ৰোগীসকল লাভৱান হ'ব পাৰে।

বৃত্তিধাৰী চিকিৎসকসকলে চিকিৎসা সেৱা প্ৰদান কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰাৰে পৰা চিকিৎসা প্ৰযুক্তিৰ উন্নতিয়ে তেওঁলোকক ৰোগ নিৰ্ণয় আৰু ৰোগীক চিকিৎসা কৰাৰ ক্ষেত্ৰত যথেষ্ট সহায় কৰে। চিকিৎসা ক্ষেত্ৰখনত অবিৰতভাৱে ঘটি থকা প্ৰযুক্তিৰ উন্নয়ন শলাগনীয়। অত্যাধুনিক চিকিৎসা প্ৰযুক্তিয়ে সমগ্ৰ বিশ্বত অসংখ্য জীৱন ৰক্ষা কৰাৰ লগতে সময়ৰ লগে লগে জীৱন ধাৰণৰ সামগ্ৰিক মান উন্নত হৈছে। ❐

জলসংকট আৰু ব্যৱস্থাপনা

নিত্যানন্দ শইকীয়া*

অলপতে গুগল আর্থ ইঞ্জিনৰ চিফ এক্সট্ৰাৰেষ্ট্ৰিয়েল অৰজার্ভাৰ নোৰেল গোৰলিকে ব্লগ এটাৰ জৰিয়তে বিশ্ববাসীক এটা ভয়ানক দুৰ্যোগৰ আগজাননী দিছে। গুগলে ইউৰোপিয়ান কমিশ্বনৰ যুটীয়া গৱেষণা কেন্দ্ৰৰ সৈতে চামিল হৈ ১৯৮৪ চনৰ পৰা প্ৰাপ্ত তিনিমিলিয়ন উপগ্ৰহীয় আলোকচিত্ৰ পৰীক্ষা কৰি দেখে যে গ্ৰহটোৰ বৃহৎ পৰিমাণৰ জলৰাশি নিৰুদিষ্ট হৈছে। গুগল আর্থ ইঞ্জিনৰ প্লেটফৰ্মত যুটীয়া গৱেষণা কেন্দ্ৰই ব্যৱস্থা কৰা কম্পিউটাৰ এল্‌গৰিথমৰ সহায়ত USGS/NASA Landsat উপগ্ৰহীয় আঁচনিয়ে তিনিবছৰে ডাউনলোড কৰা ১.৮ পেটাবাইটৰ আলোকচিত্ৰৰ তথ্য বিশ্লেষণ কৰিছে। এই বিশ্লেষণৰ ক্ষমতা ১০ নিযুত ঘণ্টা কম্পিউটিং টাইম অথবা দুটা অত্যাধুনিক ক'ৰ কম্পিউটাৰৰ অহোৰাত্ৰ ৬০০ বছৰৰ কাম। ফলস্বৰূপে গুগলে মানচিত্ৰৰ তাৰতম্যৰে মাহৰ পাছত মাহৰ লেখেৰে বিগত ৩২ বছৰৰ পৃথিৱীৰ জলমণ্ডলৰ ৩০ মিটাৰ সঠিকতালৈকে নিৰূপণ কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। তথ্যমতে বিগত ৩২ বছৰত জলপৃষ্ঠৰ ৯০,০০০ বৰ্গ কিলোমিটাৰ পানী অদৃশ্য হৈছে। যাৰ ইংগিত সংকটজনক, 'মৰুভূমি এইদৰে আহে, লাহে লাহে, মাহে মাহে, বছৰে বছৰে'। আলোকচিত্ৰ সমূহৰ মতে উজবেকিস্তান আৰু কাজখস্তানৰ অৰল সাগৰৰ উপৰিভাগৰ পানী বিশ্বৰ ভিতৰতে আটাইতকৈ বেচি শুকাইছে। ইৰাণ আৰু আফগানিস্তানৰ অৰ্ধাধিক জলৰাশি, ইৰাকৰ এক-তৃতীয়াংশ উধাও হৈছে। যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ জলপৃষ্ঠ সামান্য বৃদ্ধি হ'লেও, খৰ আৰু পানীৰ বৰ্ধিত চাহিদাৰ এক যৌথ অৱস্থাই এৰিজোনা, কালিফোৰ্নিয়া, ইডাহো, নেবাদা, অৰিগন, উতাহ আদি যুক্তৰাষ্ট্ৰীয় জলপৃষ্ঠতো তৃতীয়টো ঘাটি পৰিলক্ষিত হৈছে। ইতিমধ্যে ১৩,০০০ বৰ্গ কিঃমিঃ মিছিছিপি বদ্বীপটো, যিটো লণ্ডনৰ দহগুণ, মেক্সিকো উপসাগৰলৈ বগুৰা বাই গৈছে। এই নতুন মানচিত্ৰ আৰু পৰিসংখ্যাবোৰে গোলকীয় জল নিৰাপত্তা, কৃষিৰ পৰিকল্পনা, দুৰ্যোগৰ প্ৰতি প্ৰস্তুতি, জলবায়ু সম্পৰ্কত ৰাষ্ট্ৰীয় বুজাবুজি আদি বিষয়বোৰৰ আৰু মীমাংসা দাবী কৰিছে।

আমি বসবাস কৰা গ্ৰহটোৰ উপৰিভাগৰ ৭০ শতাংশ পানী। তাৰে ৩ শতাংশ জীৱজগতৰ ব্যৱহাৰ্য অলৱনাক্ত বা মিঠা পানী। বাকী সাগৰীয় বা লুণীয়া। ব্যৱহাৰ্য ৩ শতাংশৰে দুই তৃতীয়াংশ হিমবাহ বা বৰফক্ষেত্ৰ আৰু ব্যৱহাৰৰ অনুপযোগী। অৱশিষ্ট এক-তৃতীয়াংশহে মানুহৰ উপভোগ্য। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ মতে ১৪ বিলিয়ন ঘন কিলোমিটাৰ (১ কোৱাড্ৰিলিয়ন একৰ ফুট) মুঠ জনৰাশিৰ ২ লাখ ঘন কিলোমিটাৰ (১৬২.১ বিলিয়ন একৰ ফুট) মানুহৰ ব্যৱহাৰ্য। বৰ্তমান ছজনৰ এজন লোকেই পানীৰ নাটনিত ভুগিছে আৰু উন্নয়নশীল দেশৰ ১.১ বিলিয়ন। পানীৰ নাটনিৰ তিনিটা স্তৰঃ পানীৰ নাটনি, আকাল আৰু সংকট। ইয়াৰ কাৰণো দুই প্ৰকাৰৰঃ ভৌতিক আৰু অৰ্থনৈতিক। যি কাৰণতে নহওক এজন মানুহৰ বাবে এবছৰত ১,৭০০ ঘন মিটাৰ পানীৰ কম হ'লেই সি নাটনি, ১,০০০-১,৭০০ ঘন মিটাৰ বাৰ্ষিক জনমূৰি হ'লে আকাল আৰু এহেজাৰ ঘনমিটাৰতকৈ হ্ৰাস পালে সি হ'ব সংকট। ২০০৬ চনতে ৪৩ খন দেশৰ ৭০ কোটি লোকৰ পানীৰ নাটনি হৈছিল। মুখ্যতঃ চীন, ভাৰত, চাহাৰা উপকণ্ঠৰ ৰাষ্ট্ৰসমূহ য'ত বিশ্বৰ এক চতুৰ্থাংশ লোক বাস কৰে তাতেই পানীৰ দুৰ্ভিক্ষ। পিছে বিশ্বৰ আটাইতকৈ বেচি পানীৰ আকাল হয় মধ্যপ্ৰাচ্যত য'ত প্ৰতিজনে প্ৰতিবৰ্ষত ১,২০০ ঘন মিটাৰহে পায়। সম্প্ৰতি এক পঞ্চমাংশ বিশ্ববাসী জলসংকট এলেকাত বাস কৰিছে। ইয়াত মানুহৰ প্ৰয়োজনতকৈ উপলব্ধ পানীৰ পৰিমাণ বহু কম। সেই ঠাইবোৰত হাইড্ৰলিক আন্তঃগাঁথনি ব্যৱহাৰ কৰি ভূ-গৰ্ভৰ ভাণ্ডাৰটো ক্ষয় কৰাৰ ফলতো বিপদ আহিছে। পানীৰ অৰ্থনৈতিক নাটনিয়ে মানুহৰ প্ৰযুক্তি আৰু অৰ্থনৈতিক অক্ষমতাৰ ইংগিত দিয়ে। এক-চতুৰ্থাংশ বিশ্ববাসী এনে অৰ্থনৈতিক জলনাটনিত ভুগিছে। নদী, হ্ৰদ বা ভূগৰ্ভৰ জলভাণ্ডাৰবোৰত পানী আছে কিন্তু ইয়াক মানুহে ভোগ কৰিব পৰাকৈ যতনাই দিয়া ব্যৱস্থাৰ বাবে অৰ্থনৈতিক আঁচনিৰ প্ৰভাৱ। দৈনিক জনমূৰি ২০০-৩০০ লিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰা অঞ্চলৰ বাসিন্দাৰ জনমূৰি আয়

---

*ড° নিত্যানন্দ শইকীয়া স্তম্ভলেখক আৰু চকুৰোগ বিশেষজ্ঞ

আনতকৈ বেছি। অন্যহাতে শুদ্ধ পৰিৱেশত বসবাস কৰা আৰ্থিকভাৱে দুৰ্বল শ্ৰেণীটোৰ খাদ্যভাৰ, বেমাৰ আজাৰত ভোগে আৰু জনমূৰি আয় কমে। ইফালে মেচিনৰদ্বাৰা ভূ-গৰ্ভৰ পানী উত্তোলনৰ ফলত অদূৰ ভৱিষ্যতে জলদুৰ্ভিক্ষ হ'ব পৰা দেশবোৰ হ'ল— চীন, ভাৰত, যুক্তৰাষ্ট্ৰ, য'ত জলস্তম্ভ অহৰহ অৱনমতি হৈ গৈ আছে। অন্যহাতে এই শতিকাৰ শেষৰ ফালে উক্ত জলসংকটৰ দেশবোৰতে তিনি বিলিয়ন জনসংখ্যা বাঢ়িব।

বৰ্তমান ২.৮ বিলিয়ন লোক বছেৰেকত এমাহলৈ হ'লেও পানীৰ নাটনিত ভোগে। ১.২ বিলিয়ন লোকৰ বিশুদ্ধ বায়ুজলৰ অভাৱ। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ ২০০৬ চনৰ এখন প্ৰতিবেদনত চৰকাৰবোৰক সকীয়াই দিয়া হৈছিল যে, প্ৰত্যেকজন মানুহৰ বাবেই পৰ্যাপ্ত পানী আছে। ভুল ব্যৱস্থাপনা, দুৰ্নীতি, সক্ষম প্ৰতিষ্ঠানৰ অভাৱ, আমোলাতান্ত্ৰিক গতিজড়তা, ভৌতিক আন্তঃগাঁথনিত ব্যয় কৰিব নোৱৰা বাবেহে পানীৰ নাটনি হৈছে। প্ৰতিবেদনটোত পানীৰ ব্যৱহাৰৰ সৈতে মুঠ ঘৰুৱা উৎপাদনৰ প্ৰত্যক্ষ সম্পৰ্কও প্ৰকাশ কৰা হৈছিল। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ সংস্ৰাব্দ বিকাশ লক্ষ্যত ২০১৫ চনলৈকে পেয়জলৰ অভাৱ হোৱা দেশবোৰত জনসংখ্যা হ্ৰাস কৰাৰ লক্ষ্য ধাৰণ কৰা হৈছিল। পেয়জলৰ অকুলন হোৱা ৰাষ্ট্ৰ আৰু জনসংখ্যা এনেধৰণৰঃ চুডানৰ ১২.৩ মিলিয়ন, ভেনিজুৱেলাৰ ৫ মিলিয়ন, ইথিওপিয়াৰ ২.৭ মিলিয়ন, টুনিচিয়াৰ ২.১ মিলিয়ন আৰু কিউবাৰ ১.৩ মিলিয়ন। পৰিমাণ আৰু গুণ— এই দুবিধ অভাৱৰ ভিতৰত উন্নয়নশীল আৰু অনুন্নত ৰাষ্ট্ৰত পানীৰ গুণগত মানৰ অভাৱ অধিক পৰিলক্ষিত হয় উক্ত কাৰণবোৰত।

আমি দৈনন্দিন গা ধোৱা, খোৱাৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় পানীৰ পৰিমাণ অতি নগণ্য। এই সামান্য পৰিমাণো ভৌগোলিক ক্ষেত্ৰভেদে পোৱা নাযায়। যোৱা ব'হাগ বিহুৰ সময়ত আমি যেতিয়া ৰিম্‌ঝিম বৰষুণৰ ছন্দত বৰ্ষানুভূতি উপভোগ কৰিছিলো, মাছবোৰে ন-পানীৰ মদিৰাত মতলীয়া হৈ নাচিছিল তেতিয়াই মহাৰাষ্ট্ৰৰ লাদুৰত চৰকাৰে যোগান দিয়া পানী আনিবলৈ দুদিনে শাৰী পাতি থকা এগৰাকী মহিলাৰ মৃত্যু হৈছিল। উত্তৰাখণ্ডত হৈছিল বনজুইৰ খাণ্ডৱদাহ। কাষৰীয়া সহস্ৰ গাঁও সন্ত্ৰস্থ হৈছিল। এইবোৰ হ'ল পানীৰ সংকট সৃষ্ট দুৰ্যোগ। সাধাৰণতে আমি বানপানীত ভোগো আৰু খন্তেকীয়া খৰাং বতৰক উলাই কৰো, গতিকে নাটনি বা সংকটৰ বিষয়টো চৰ্চাই নকৰো। পিছে মনত ৰখা উচিত জলবায়ু পৰিৱৰ্তন নামৰ কপটীয়া বিষয়টোৱে ক্ষণ বুজি আমালৈও এইপাট শৰ মাৰিবই। জলসংকটৰ ভৌগোলিক কাৰণৰ ভিতৰত জলবায়ুৰ চূড়ান্ত পৰিৱৰ্তন প্ৰধান। ইয়াৰ পাছতে আহিব গোলকীয় উষ্ণতা বৃদ্ধি আৰু মানুহৰ অমিতাচাৰ। উৎসত উপলব্ধ জলৰাশিতকৈ অধিক ব্যৱহাৰ কৰিলে, ঔদ্যোগিকৰণৰ পৰা নিৰ্বিচাৰ জলদূষণ ঘটিলে, জলব্যয়ী আন্তঃগাঁথনিত অধিক খৰচ হ'লে, হেজাৰ-বিজাৰ ঘৰত পানীৰ অপচয় হ'লে, পানীৰ নাটনিৰ পৰা সংকটলৈ গতি। অৰ্থনৈতিক নাটনিৰ কাৰণবোৰ হ'ল—প্ৰাপ্য জলৰাশিৰ দুৰ্বল ব্যৱস্থপনা, অসম বিতৰণ। প্ৰাচুৰ্যতাৰ পৰা ন্যূনতালৈ প্ৰেৰণ নোহোৱা আৰু প্ৰদূষণ দুটা প্ৰধান কাৰণ। উদ্যোগবোৰে পানীৰ ভঁৰালত তেল বা দূষিত দ্ৰব্য বা ৰাসায়নিক পদাৰ্থ নিক্ষেপ কৰিলে পানী মানুহৰ বাবে ব্যৱহাৰ্য হৈ নাথাকে। বৰং সেই ঠাইডোখৰৰ গছগছনি, জীৱজন্তুৰ ক্ষতিসাধন হৈ পাৰিপাৰ্শ্ব বিনষ্ট হয়। পৰিৱেশ বিনষ্ট হয়। পৰিৱেশ দূৰণৰ দলত জৈৱবৈচিত্ৰ্য বিলুপ্ত হয়।

জলসংকটে পৰিৱেশৰ ওপৰত বিৰূপ প্ৰভাৱ পেলায়। নদীবোৰ, হ্ৰদবোৰ, পিতনিবোৰ বা আন মিঠাপানীৰ উৎসবোৰৰ পৰা ক্ৰমবৰ্ধমান জীৱজগতে অধিক হাৰত পানী শোষণ কৰিছে। ফলত পানীৰ লৱণতা বৃদ্ধি পাইছে, প্ৰদূষণ বাঢ়িছে, বন্যাপত্যকা আৰু জলাহভূমি টুটিছে। সোঁতে আৱৰ্জনাবোৰ উটাই নিব নোৱাৰা বাবে চহৰবোৰ লেতেৰা হৈছে। যোৱা নৱেম্বৰ মাহত বৰষুণৰ অভাৱতে দিল্লীৰ বায়ু প্ৰদূষণ এনেকৈ চৰিল যে স্কুলবোৰ বন্ধ কৰি দিবলগীয়া হ'ল বৃদ্ধসকলক ঘৰৰ পৰা ওলাবলৈ মানা কৰা হ'ল। আনহাতে জীৱজগত বৰ্তি আছে আৰ্দ্ৰভূমিৰ আশীৰ্বাদত। খাদ্য শস্য, পেয়জল, বিশুদ্ধ আৰু নিৰ্মল পৰিৱেশ, গছ-গছনি, চৰাই চিৰিকতিবোৰ আৰ্দ্ৰভূমিৰ অৱদান। বিগত শতিকাত পৃথিৱীত সিচঁৰতি হৈ থকা আৰ্দ্ৰভূমি সমূহৰ ক্ৰমবিলুপ্তি ঘটিছে। কাজেই বানপানী আৰু ধুমুহাই মানুহক জুৰুলা কৰিছে। এনেকৈ জলনাটনি হোৱা দ্বিতীয়খাপৰ দেশবোৰৰ ভিতৰত চীন, ভাৰত, আলজেৰিয়া, ইজিপ্ত, ইৰাণ, মেক্সিকোৱে আৰু পাকিস্তান প্ৰধান। আলজেৰিয়া, ইজিপ্ত, ইৰাণ আৰু মেক্সিকোৱে খাদ্যশস্যৰ আমদানী কৰিব লগা হৈছে। বাৰ্ষিক ৪ নিযুত জনসংখ্যাৰ বৃদ্ধিৰে বিশ্বৰ খাদ্যৰ বিপণীখনে কেনেকৈ ভাৰসাম্য ৰক্ষা কৰিব সিও এটা প্ৰশ্ন।

জলসংকটৰ আন কিছুমান স্বঘোষিত পৰিণতি আছে। যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ভূতত্ত্বীয় জৰিপ কৰ্তৃপক্ষৰ মতে ৪৫ খন ৰাজ্যৰ ১৭,০০০ বৰ্গমাইল এলেকা ভূগৰ্ভৰ পানী ব্যৱহাৰৰ বাবেই পোটোকা পৰিছে। বে-টাউনৰ

কাষৰীয়া ব্ৰাউনউড, টেক্সাছ এনদৰে অৱনমিত হোৱা বাবে সহজ বানৰ চিকাৰ হৈ মানুহৰদ্বাৰা পৰিত্যক্ত হৈছে। উন্নত দেশ হোৱা বাবেই তাত গঢ় লৈছে যে টাউন নেচাৰ চেণ্টাৰে। ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ জলবায়ু প্ৰতিবেদনৰ মতে উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ বাবে হিমালয়ৰ হিমবাহৰ গলনৰ বাবে গংগা, সিন্ধু, ব্ৰহ্মপুত্ৰ, য়াংঝে, মেকং, চালুইন, ইয়েলো আদি এছিয়াৰ বৃহৎ নদীসমূহ ২৩৫০ চনৰ ভিতৰত অদৃশ্য হৈ যাব। ভাৰত, চীন, পাকিস্তান, বাংলাদেশ, নেপাল, ম্যানমাৰ আদি দেশসমূহে আহিবলগা দশকবোৰত দোকোলটকা বানৰ সৈতে যুঁজিব লাগিব। প্ৰায় ২.৪ বিলিয়ন লোক বাস কৰে হিমালয়ৰ অৱবাহিকাত। কেৱল গংগাই ৫০ কোটি মানুহৰ জীৱন ধাৰণত সহায় কৰি আহিছে। উত্তৰ আমেৰিকাৰ ৰকী মাউণ্টেইন, চিয়েৰা নেৰদা পৰ্বতলানিৰো একে দশাৰ ফলত ইয়াৰ অৱবাহিকাৰ লোকসকলো একে পৰিস্থিতিৰ সন্মুখীন হ'ব। সাগৰ হয়তো ওফন্দি পৰিব, ৰাষ্ট্ৰবোৰে চকুলো টুকিব আৰু চেমুৱেল টেইলৰ কলেৰিজৰ সেই স্তৱকটো ফলিয়াব ঃ

'Water, water, everywhere and all the boards did shrink, Water, water, everywhere/Nor any drop to drink'. ২০২৫ চনলৈ বিশ্বৰ দুই তৃতীয়াংশ লোক পানীৰ নাটনিত পৰিব, ১.৮ বিলিয়ন জলসংকটৰ সন্মুখীন হ'ব আৰু দুই নিযুতে কেৱল ভূ-গৰ্ভৰ পানীৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিব। আফ্ৰিকা আৰু এছিয়াৰ দেশবোৰত ভূগৰ্ভৰ জলভাণ্ডাৰ নৱীকৰণেৰে ক্ষতিপূৰণ নোহোৱা বাবে জলস্তম্ভ নিতৌ নিম্নগামী হৈ লৱণতা বৃদ্ধি পাব। একে সময়তে জনসংখ্যাৰ বিস্ফোৰণ মানৱজাতিৰ বাবেই ফ্ৰাংকেষ্টাইনত পৰিণত হ'ব।

২০১০ চনত অনুষ্ঠিত ৰাষ্ট্ৰসংঘৰ সহস্ৰাব্দ শীৰ্ষত জলসংকটৰ প্ৰশমনৰ অৰ্থে আলোচনা হৈছিল। সহস্ৰাব্দ বিকাশ লক্ষ্য-৭ (MDG7) অনুসৰি ১৮৯ খন সদস্য ৰাষ্ট্ৰই ২০১৫ চনত পেয়জলৰ জোৰা মাৰিবলৈ জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ হাৰ আধালৈ কমোৱাৰ লক্ষ্য নিৰ্দ্ধাৰণ কৰিছিল। ইয়াৰ অৰ্থ অনাগত দিনত ৬০০ নিযুত লোকে যাতে বিশুদ্ধ খোৱা পানী পায়। অন্যথা বিশ্ববাসী শিক্ষা, স্বাস্থ্য আৰু স্বচ্ছন্দ জীৱনৰপৰা বঞ্চিত হ'ব। ২০১৬ চনত বহনশীল বিকাশ লক্ষ্যই সহস্ৰাব্দ বিকাশ লক্ষ্যৰ স্থান লয়। সম্প্ৰতি আমাৰ আৰ্দ্ৰভূমিৰ সংৰক্ষণ অতি জৰুৰী। পৰিৱেশ বিশুদ্ধিকৰণৰ বাবে বৃক্ষৰোপণ। যিটো আদৰ্শ দেখুৱাইছে অসমৰে পদ্মশ্ৰী ড° যাদৱ পায়েঙে। আন এটা উল্লেখযোগ্য কৰ্তব্য হ'ব প্ৰাপ্য জলৰাশিৰ উপযুক্ত সংৰক্ষণ। ষ্টকহম ৱাটাৰ বঁটাপ্ৰাপ্ত 'জলমানৱ' ৰাজেন্দ্ৰ সিঙে যি পদ্ধতিৰে ধুধুময় মৰুভূমিক সেউজীয়া কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে। আমি প্ৰত্যেকেই পানীৰ অপচয় ৰোধ কৰিব লাগিব। খুলি থৈ অহা টেইপটোত চকু দিব লাগিব, পথাৰৰ লোৰটো ভেটিব লাগিব, খালটো পুতিব নালাগিব, গাড়ীখন হোচ পাইপৰ সলনি মগেৰে ধুব লাগিব। অনাহকত জুই জ্বলোৱা আৰু দেৱালীত ফট্‌কা ফুটোৱা বন্ধ কৰিব লাগিব যাতে কাৰ্বনৰ নিৰ্গমণ কমে। অন্যথা নৱকান্ত বৰুৱাৰ কবিতাৰ ৰূপকথা বাস্তৱত পৰিণত হ'ব ঃ 'এয়ে নৈৰ পাৰ/শামুকৰ খোলা ৰ'দত জিলিকি চকুত পিয়াহ লগায়/পানী ক'ত, পানী?/ক'ত সেউজীয়া পাৰৰ ধাননি?' ❐

'পয়োভৰা'ৰ গ্ৰাহক হোৱা নিয়মাৱলী

□ 'পয়োভৰা'ৰ প্ৰতিখনৰ মূল্য ২২.০০ টকা আৰু বিশেষ সংখ্যাৰ মূল্য ৩০.০০ টকা নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা হৈছে। আনহাতে এবছৰৰ বাবে গ্ৰাহক মূল্য হ'ব ২৩০.০০ টকা, দুবছৰৰ বাবে ৪৩০.০০ টকা আৰু তিনি বছৰৰ বাবে ৬১০.০০ টকা নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা হৈছে। □ গ্ৰন্থাগাৰ, শিক্ষক আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে ১০ শতাংশ ৰেহাই দিয়া হয় (তাৰ বাবে উপযুক্ত প্ৰমাণ-পত্ৰৰ প্ৰয়োজন)। □ গ্ৰাহক মূল্য ব্যক্তিগতভাৱে 'পয়োভৰা'ৰ গুৱাহাটী কাৰ্য্যালয়লৈ আহি, প্ৰতিনিধি পঠাই বা মণি-অৰ্ডাৰযোগে জমা দিব পাৰি। □ মণি-অৰ্ডাৰ পঠোৱাৰ ঠিকনা ঃ সম্পাদক, পয়োভৰা, প্ৰকাশন বিভাগ, তথ্য আৰু অনাতাঁৰ মন্ত্ৰালয়, পেন্সনপাৰা পথ, গৃহ নং-৪, গুৱাহাটী-৭৮১০০৩। □ আলোচনীখন সাধাৰণ ডাকত পঠোৱা হয়।

আপুনি জানেনে?

সূৰ্য্য জ্যোতি

সূৰ্য্য জ্যোতি (ফ'ট' ভল্টএইক্ ইন্টিগ্রেটেড্ মাইক্র' ছ'ল্ৰ্ ড'ম্) হ'ল বিদ্যুৎ যোগানৰ পৰা বঞ্চিত নগৰৰ বস্তি আৰু গ্ৰামাঞ্চলৰ লোকৰ বাবে কম ব্যয়ৰ আৰু শক্তি দক্ষ চাকি।

এই চাকিৰদ্বাৰা দিনৰ পোহৰ ধৰি ভিতৰত সংৰক্ষণ কৰি থয় আৰু নিশা ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। এই ডিভাইছটো সুৰুঙামুক্ত আৰু সূৰ্য্যাস্তৰ পাচত একেৰাহে চাৰি ঘণ্টাৰ বাবে কাম কৰিব পাৰি। ডিভাইছটো সেউজ শক্তি উদ্যোগৰ অংশ হিচাপে বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিদ্যা বিভাগে বিকাশ কৰিছে।

নগৰ আৰু গ্ৰামাঞ্চলৰ বিদ্যুৎ শক্তিৰ নিৰ্ভৰযোগ্য প্ৰৱেশ নঘটা ঠাইৰ ১০ নিযুত অফ্ গ্ৰীড্ পৰিয়ালে সূৰ্য্য জ্যোতি চাকি ব্যৱহাৰ কৰিব। ই ৬০ ৰাটৰ চাকিৰ পোহৰৰ সম পৰ্যায়ৰ হ'ব আৰু ইয়াৰ বাবে ১৭৫০ নিযুত য়ুনিট শক্তি ৰাহি কৰাত ই সহায় কৰিব। আনহাতে ই ১২.৫ নিযুত টন কাৰ্বন ডাই-অক্সাইড নিৰ্গমণ হ্ৰাস কৰিব।

এই সূৰ্য্য জ্যোতি চাকি তিনিটা ধৰণৰ— বিদ্যুৎ শক্তি অবিহনে দিনৰ পোহৰ, সৌৰ পিভি-ৰ সৈতে নিশাৰ সময়ত আৰু কাম আৰম্ভ কৰাৰ ১৭ ঘণ্টাৰ পাছত নিশাৰ ভাগত পৰম্পৰাগত গ্ৰীডৰ লগত চলাব পৰা যাব। ডিভাইছটোৰ নিৰ্মাণ প্ৰক্ৰিয়া শ্ৰম কেন্দ্ৰীভূত আৰু ই ব্যাপক নিয়োগ সুবিধা আগবঢ়াব বুলি আশা কৰা হৈছে। ২০১৬ চনৰ ডিছেম্বৰ মাহৰ ভিতৰত ইয়াৰ মাহিলি উৎপাদন ৬,০০০ য়ুনিট আৰু ২০১৭ চনৰ মাৰ্চ মাহলৈকে ই ২০ হাজাৰলৈ বৃদ্ধি পাব বুলি আশা কৰা হৈছে।

বৰ্তমান দিল্লী, কলকাতা, আগৰতলা, গুৱাহাটী, ভূপাল আৰু বেংগালুৰুৰ বস্তি এলেকাত ১০০০ মাইক্ৰ' সৌৰ গম্বুজে কাম কৰি আছে। পি ভি সংহত চাকিৰ মূল্য প্ৰায় ১২০০ টকা আৰু নন্-পিভি সংহত চাকিৰ দাম ৫০০ টকা। নিৰ্মাণ প্ৰক্ৰিয়া নিৰ্দিষ্ট ক্ৰমত বিন্যাস ঘটোৱাৰ পাছত চাকিবোৰৰ মূল্য ক্ৰমে ৯০০ টকা আৰু ৪০০ টকালৈ হ্ৰাস কৰা হ'ব। ডিভাইছটো অফগ্ৰীড সৌৰ আলোক এপ্লিকেইশ্বনৰ উৎপাদন হিচাপে অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছে। এইটো বিভিন্ন গ্ৰাম্য আৰু নগৰীয়া চৰকাৰী আঁচনিৰ অধীনত ৰাজসাহায্যকৃত কৰাৰ যোগ্য হ'ব। ❐

পয়োভৰা ৰাইজৰ আলোচনী—

নিজে পঢ়ক, আনকো পঢ়ুৱাওক—

দেশ গঢ়াত নিজৰ মতামত আগবঢ়াওক—