



বিবর্তন, চেতনা ও নীতিবোধ

অমিতাভ চক্রবর্তী

[Zoom In](#) | [Zoom Out](#) | [Close](#) | [Print](#) | [Home](#)

গৌরচন্দ্রিকা :

যুক্তরাষ্ট্রে পেনসিলভানিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ে একটি গবেষণা কেন্দ্র— নিউরোলজিক্যাল ল্যাবরেটরি। একটি অঙ্ককার করা ঘরে এক গবেষক, Michael J. Baime ধ্যানরত! তিনি তিব্বতী বৌদ্ধ সন্ন্যাসীদের তত্ত্বাবধানে দীর্ঘকাল আগ্রহ, অধ্যবসায় সহকারে অভ্যাস করে (বলা যাক সাধনা করে) এক বিশেষ স্তরে চেতনা স্থায়ী করায় সক্ষম। তবে এই অবস্থার বৈজ্ঞানিক পরীক্ষায় তাঁর চিন্তে বাধা, বিতৃষ্ণ নেই। তাঁর সহকর্মী Andrew Newberg পরীক্ষা করছেন ধ্যানরতের মস্তিষ্কের কোন্ অংশ অতি সক্রিয় ও কোন্টি অস্বাভাবিক রূপে নিষ্ক্রিয়। এই ক্ষেত্রে অধুনা আশ্চর্য অগ্রগতি সম্ভব হয়েছে PET, SPECT, functional nuclear magnetic resonance প্রমুখ পদ্ধতি মাধ্যমে।

এদের বিবরণ যতদূর জানি তাও দেবার অভিসন্ধি নেই। শুধু বলি স্বল্পকাল স্থায়ী স্ক্যানারের সাহায্যে, মস্তিষ্কের অংশের বা দেহের কোথাও টিউমারের বিষয় সংবাদ দেয় Positron Emission Tomography (PET) মাধ্যমে। Newberg ব্যবহার করছিলেন Single Photon Emission Computerized Tomography (SPECT)।

প্রবন্ধটি পাঠকালে আমার সন্দেহ হচ্ছিল, এই ভাবে যন্ত্রপাতি সাঁটা ‘গিনিপিগ’ অবস্থায় কি ধ্যানস্থ হওয়া সম্ভব? যাই হোক, পর্যবেক্ষণে দেখা গেল M.B. -র মস্তিষ্কের frontal lobe গভীর মনঃসংযোগের সাক্ষ্য স্বরূপ অতি সক্রিয় (intense neural activity), কিন্তু মাঝামাঝি অবস্থিত parietal lobe ত্রমশ নিদ্রিত, নিষ্ক্রিয়। এই অবস্থায় মাইকেলের নিজস্ব অনুভূতি কী? তিনি তাঁর দৈনন্দিন ‘আমিহের’ গন্ডি ভেদ করে সর্বভূতের, বিশ্বের সাথে একাত্ম।

এর থেকে কতদূর, কী বোঝা সম্ভব? আরম্ভ করা যাক homeostatis শব্দটি থেকে। জীবিত থাকতে হলে দেহকে তাপমাত্রা, অক্সিজেন, বিভিন্ন রাসায়নিক অনুর উপস্থিতির পরিমাণ এইরূপ বিবিধ বিষয়ে কম / বেশির নির্দিষ্ট সীমা অতিদ্রম না করায় সর্বদা ব্যস্ত থাকতে হয়। মানুষের দেহ বা একটি জীবিত সেলের দেহ— যাই হোক। দেহের অভ্যন্তরীণ পরিবেশ (internal milieu) নিয়ন্ত্রণের কেন্দ্রগুলি নিরবচ্ছিন্নভাবে সংবাদ গ্রহণ ও নির্দেশ প্রেরণে রত। চেতনা সম্বলিত প্রাণীর চেতনা এই ক্ষেত্রে সাধারণত ব্যবহৃত নয়। এই বিষয়ে, চরম অবস্থা ব্যতীত অন্য সময়েও, প্রতি মুহূর্তে সচেতন থাকতে হলে অন্য কোনো বিষয়ে মন দেবার সময় থাকে না। কিন্তু আমাদের মস্তিষ্কের কয়েকটি অংশ কোনো কোনো বিষয় নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্রের (regulating centre -এর) কাজ করে। বিশেষত পারিয়েটাল লোব দেহের সীমানা সম্পর্কে খবর রাখে— যথা, এইখানে আমার মাথা শেষ (হয়ে যাওয়া) বা হাত শেষ (হয়ে টেবিল)। এই সীমানার অভ্যন্তরে বা ঠিক প্রান্তে কোনো প্রতিকূল অবস্থার সৃষ্টি তৎক্ষণাৎ প্রতিকারের প্রয়াস আনে। সচেতনভাবে চিন্তা করার আগেই আঙুন থেকে হাত সরে যায়। পারিয়েটাল লোব যখন নিষ্ক্রিয় তখন পারিপার্শ্বিক ও আমি এই দুই-এর পার্থক্যবোধ স্তিমিত, ঝাপসা। অতএব দেহের গন্ডি অতিদ্রম করে স্বিভ্যাণ্ডি-অনুভূতি অতি সক্রিয় ফ্রন্টাল লোবে সৃজনের অনুকূল অবস্থা আসে। একটি “আধ্যাত্মিক” অনুভূতির neurological basis -এ এইভাবে উপনীত হতে পারি।

এর বাইরে এই অনুভূতির অন্য তাৎপর্য নেই তা কি এখনি বলা যায়? অবশ্যই না। মূল কারণ তুরীয় (transcendental) ও মস্তিষ্কের পর্যবেক্ষিত অবস্থা লক্ষণ (symptom) মাত্র— এই দাবীর কোনো বিদ্ধ “প্রমাণ” বিজ্ঞান দিতে অক্ষম। বিজ্ঞানের প্রভাব প্রসারিত হয় অন্য পন্থায়।

বস্তুজগতের আবিষ্কৃত আইন সমূহ (laws) অনুসারে স্পষ্ট, নিরবচ্ছিন্ন কার্য- কারণ সম্পর্কের ঠাস বুনন যতদূর বিস্তৃত তার যথেষ্ট অভ্যন্তরে (সর্বদা সম্ভব হলেও) অতিপ্রাকৃত শক্তির লীলা অন্বেষণে অভ্যাস, উদ্যম ধীরে ধীরে কমে আসে। শুধু অপর পারে নয়, এই সীমানার অভ্যন্তরেও, কাছাকাছি অঞ্চলে, এই বিষয়ে উৎসাহ সজীব থাকতে পারে।

বপাত ঈশ্বরের কোপের প্রকাশ নয় তা “প্রমাণ” সম্ভব নয়। তবে বায়ুমণ্ডল ও ইলেকট্রোম্যাগনেটিক ফীল্ড সম্পর্কে অনেক কিছু জানা। সব বৈজ্ঞানিক নিয়ম কানুন আপাতভাবে অক্ষুণ্ন রেখে কোনো অলৌকিক শক্তি এই স্থানে, এই মুহূর্তে বজ্রপাত ঘটাল—এই প্রমাণে বিতর্ক-সংগ্রামে অবতীর্ণ হতে সম্ভবত কেউ ব্যর্থ নয়।

মনুষ্যের মস্তিষ্ক ও চেতনা সম্পর্কে অবস্থা পৃথক। অনেক কিছু জানা, বোঝা গেছে। অনেক এখনও রহস্যাবৃত। মানবমস্তিষ্ক অপেক্ষা জটিলতর কিছু নেই। মগজে সব রকম সম্ভব synaptic connections - এর (নিউরন সমূহের পারস্পরিক সংযোগ ও সহযোগের উপায়) হিসাব করতে বসলে যে অঙ্কিস্য সংখ্যা পাওয়া যায় তার তুলনায় বিধ্বের পরমানু-সংখ্যা তুচ্ছ। করটেক্সে কার্যত স্থাপিত কনেকশন সংখ্যাও গড়ে মিলিয়ন বিলিয়ন অর্থাৎ দশ কোটি কোটি। মস্তিষ্ক তো তবু “বস্তু” যার উপর সরাসরি বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা-নিরীক্ষা সম্ভব। চেতনা (consciousness), বিশেষত আত্ম-চেতনা (consciousness of self) কীভাবে সৃষ্ট, মস্তিষ্কের সহিত এদের সম্পর্ক কী? এসব আরও রহস্যময়। এই ক্ষেত্রেও অগ্রগতি হয়েছে, হচ্ছে। তবে বোধ অসম্পূর্ণ, আংশিক।

যে সব সীমান্তে এখন গবেষকরা খোঁজ খবরে ব্যস্ত তার একটি উদাহরণ দিয়ে আরম্ভ করেছি। এই ক্ষেত্রের, অর্থাৎ Newberg ও সহকর্মীদের বিশেষ গবেষণা-ক্ষেত্রের, একটি যুৎসই নামকরণ হয়েছে— “neurotheology”! এঁরা কতদূর অগ্রসর হতে পারবেন বলা কঠিন। কিন্তু যদি বৈজ্ঞানিক পরীক্ষার ভ্রান্ত প্রমাণ সম্ভব (falsifiable) পন্থায়, তদ্রূপ হাইপোথিসিস অনুসরণে, তথাকথিত আধ্যাত্মিক অনুভূতি সমূহের বস্তুভিত্তিক (মস্তিষ্কের অভ্যন্তরীণ অবস্থার পরিবর্তন মাধ্যমে) ব্যাখ্যা ত্রমশ সুসংবদ্ধ হয়, তাহলে প্রতি স্তরে অলৌকিক শক্তির হস্তক্ষেপের দাবী ত্রমশ কম হবে। বিজ্ঞানের এতদূর অগ্রগতিও নিশ্চিত নয়। তবে এর অধিক সম্ভব নয়, কারণ অলৌকিক ও তুরীয়ের অনুপস্থিতি “হাতে-নাতে” প্রমাণ অসম্ভব।

যা ভ্রান্ত প্রমাণ সম্ভব নয় (non-falsifiable) তা বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিতে অন্তঃসারহীন। [এ আলোচনা আমি জিজ্ঞাসা-য় প্রকাশিত “পদার্থবিজ্ঞানীর পারমিতা স্বপ্ন....” প্রবন্ধে করেছি।] এখানে বলে রাখি বৈজ্ঞানিক মূল্যহীন হলেও তার অন্য উপযোগিতা থাকার সম্ভব—যথা মানসিক শান্তিলাভে সাহায্য। এই প্রসঙ্গে ফিরে আসব। প্রথমে মানব মস্তিষ্ক ও চেতনার বিবর্তনের বিষয়ে কিছু আলোচনা সম্ভব।

বিবর্তনঃ

ডারউইনীয় বিবর্তনবাদ কিছুটা জ্ঞাত ধরে নিয়ে ডারউইন-মেন্ডেল সমন্বয় বা নব-ডারউইনীয় (Neo-Darwinian)

বিবর্তনবাদ সম্পর্কে অতি সংক্ষেপে (ও অসম্পূর্ণভাবে) কিছু বলি।

ডারউইনের natural selection ও মেডেলের genetics এই দুই বৈজ্ঞানিক ও আপাত- বিরোধী আবিষ্কারের সমন্বয়ে (বলা যায় মোটামুটি ১৯৪০ থেকে আরম্ভে) Neo-Darwinism প্রতিষ্ঠা লাভ করে R.A.Fisher, J.B.S.Haldane, Sewall Wright প্রমুখ বিজ্ঞানীর প্রচেষ্টায়।

আমাদের দেহের প্রতিটি সেলের কেন্দ্রীয় অংশে (cell nucleus - এ) ত্রোমোসোমে DNA অনু রূপে গচ্ছিত পিতা ও মাতা প্রদত্ত দুই সেট genome- এর কপি। এরা আমাদের জিনেটিক উত্তরাধিকার নির্ধারণ করে। প্রতি সেটের তেইশটি ত্রোমোসোমে ষাট থেকে আশি হাজার জীন। এক শ্রেণীর RNA অণুর মারফতে এদের “কপি” সেল থেকে নির্গত হয়ে (ribosome অণুর সাহায্যে) শরীরের প্রয়োজনীয় বিভিন্ন প্রোটিন (protein) সৃষ্টি করে। রিবোসোমগুলি মাইট্রোসকপিক মেসিন রূপে messenger RNA গুলিকে যেন “অনুবাদ” করে। দেহের অভ্যন্তরে সর্বত্র সর্বকর্মে প্রয়োজনীয় প্রোটিন সমূহ ফলত, এই অর্থে, জীন থেকে “অনূদিত” (translated). RNA মাধ্যমে জীন সমূহের ত্রমাগত এই replication প্রতি ক্ষেত্রে নিখুঁত,ত্রুটিহীন হয় না। থেকে থেকে “ভুল” হয় কপি করতে। এই হল মিউটেশন (mutation) যার ফল প্রায়শ অল্পবিস্তর মন্দ, কিন্তু মাঝে মাঝে ভালও হতে পারে। ভুল কপি ব্যতীত মিউটেশনের অন্য কারণ সম্ভব, যথা এক্স- রে। কিন্তু অধিকাংশই “কপির ভুল”। সন্তান পিতা ও মাতা প্রদত্ত ত্রোমোসোমদ্বয়ে সঞ্চিত মিউটেশনগুলির উত্তরাধিকারী। জিনেটিক মূলধন এই ভাবে প্রতি প্রজন্মে, সাধারণতক সামান্য, পরিবর্তিত হয়। গড়ে প্রতি প্রজন্মে শ’খানেক মিউটেশন জন্মে উঠতে পারে। সংখ্যায় এটি সমগ্র জীনোমের ক্ষুদ্র অংশ হয়ে ডারউইনীয় প্রাকৃতিক নির্বাচনের (natural selection- এর) পথ উন্মুক্ত করে। পুঞ্জিত মিউটেশন সমূহ যদি গড়পড়তায় উত্তরাধিকারীদের জীবিত থাকতে,প্রাপ্ত বয়স্ক হতে, সন্তান প্রজনন ও প্রতিপালনে সফলতর, দক্ষতর করে তবে প্রজন্মের পর প্রজন্মে জীনোমের এই পরিবর্তিত অংশের উত্তরাধিকারী-বৃন্দ ত্রমশ সংখ্যাগু ও প্রভাবশালী হয়ে উঠবে। পরিবর্তিত পরিবেশ এই অগ্রগতি রোধ, এমন কি পতনের সূচনা করতে পারে। এই হল নব- ডারউইনীয় বিবর্তনের মূল সূত্র। প্রাকৃতিক নির্বাচন প্রাণীদের বা মানবপ্রজাতির ক্ষেত্রে বিভিন্ন ব্যক্তির (individuals- এর) জন্ম, জীবনযাপন ও মৃত্যুর মাধ্যমে কার্যকরী হলেও গভীরতর স্তরে এর অর্থ বিভিন্ন জীনোমের প্রসার, স্থায়িত্ব বা বিলোপ। আমরা সচরাচর যাকে প্রাকৃতিক পরিবেশ বলি শুধু তার প্রভাব নয়, সেই পরিবেশে প্রাণধারী সর্বজীবের, তথা মনুষ্যগণের সমবেত প্রভাব এই ক্ষেত্রে ব্যবহৃত Natural selection শব্দটির কারণ হিসাবে গণ্য।

প্রথমেই প্রা ওঠে, প্রতি প্রজন্মে সামান্য সংখ্যক জীনের এই র্যান্ডম মিউটেশন কি এলোমেলো ভাবে না ছড়িয়ে ধীরে ধীরে সুসংবদ্ধ জটিলতা (complexity) সৃষ্টি করতে সক্ষম? এই প্রশঙ্গে বিস্তৃত, বিশদ, বহু উদাহরণ সম্বলিত আলোচনা লভ্য Richard Dawkins লিখিত Climbing Mount Improbable গ্রন্থে। সংক্ষেপে তাঁর জানীতে, “Mutation may be random, but selection definitely is not”। তাই এই নির্বাচনের প্রভাব ত্রমপুঞ্জিত (cumulative) হয়ে আশ্চর্য জটিলতায়, এমনকি মানব মস্তিষ্কে উপনীত হতে সক্ষম। বিভিন্ন প্রাণীর চোখের কথা ভেবেই অবাক হতে হয়। তবে কমপ্লেক্সিটির চরম উদাহরণ মানব মস্তিষ্ক (human brain)।

পৃথিবীর জীবনের আবির্ভাব সম্ভবত প্রায় চার বিলিয়ন্ (চার শত কোটি) বৎসর পূর্বে। আমাদের প্রাগৈতিহাসিক পূর্বপুষ Australopithecus Africanas -এর আবির্ভাবের প্রথম চিহ্ন থেকে ত্রমে আবির্ভূত Homo Habilis, Homo Erectus ও শেষে Homo Sapiens Sapiens -এ প্রায় চার বিলিয়ন্ (চল্লিশ লক্ষ) বৎসরের ইতিহাস। হাবিলিস থেকে সাপিয়েন্স দুই বিলিয়ন্ বৎসরও নয়। কিন্তু শেষোক্তদের মস্তিষ্ক প্রথমোক্তদের তুলনায় দুই গুণেরও অধিক বৃহদায়তন। বিবর্তনে সাফল্যে মস্তিষ্কের অবদানের এটি সাক্ষ্য। এই মস্তিষ্কের সহিত চেতনা (consciousness) ও বিশেষত আত্ম-চেতনার (consciousness of self) সম্পর্ক কতদূর বোঝা গেছে, কতদূর বোধ সম্ভব?

চেতনা :

এই প্রসঙ্গে সাম্প্রতিক গবেষণার সংক্ষিপ্ত আলোচনা করব প্রধানত Antonio Damasio লিখিত The Feeling of what Happens গ্রন্থটি অবলম্বনে। এটির neurobiological প্রতিপাদ্য আমার বিশেষ আকর্ষণীয়, বোধ হয় ও গ্রন্থটি অতি সুলিখিত। নোবেল প্রাপ্ত Gerald Edelman -এর মতামত কিছু আলোচনা করব Bright Air, Brilliant Fire : On the Matter of Mind (Edelman) গ্রন্থটি কেন্দ্র করে। (আমার পঠিত ফরাসি অনুবাদ এর রোমান্টিক শিরোনাম স্লেফ Biologic de la Conscience -এ পর্যবসিত।) আরও দুটি সুপরিচিত গ্রন্থ, Descartes' Error (Damasio) এবং How Matter Becomes Conscious (Edelman and tononi) এখনও আমার অপঠিত।

দামাসিও গবেষক ও চিকিৎসক। Alzheimer's disease সম্পর্কিত তাঁর গবেষণা প্রখ্যাত। কিন্তু শুধু তাই নয়, তিনি চেতনা, বোধ ও প্রকাশ ক্ষমতার উপর বিবিধ প্রকার brain lesion -এর প্রভাব ভূতভোগীদের তাঁর আয়েয়া ঝিবিদ্যা লয়ের সঞ্চিত চিকিৎসা কেন্দ্রে রেখে (ও প্রায়শ তাদের সঙ্গে বন্ধুত্বপূর্ণ সম্পর্ক স্থাপন করে) দীর্ঘকালব্যাপী পর্যবেক্ষণে রত। তিনি ও তাঁর সহকর্মীদের আধুনিক পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ পদ্ধতি মস্তকের অভ্যন্তরীণ অবস্থা সম্পর্কে প্রভূত সংবাদ বহী। পূর্বে উল্লিখিত PET ও SPECT ব্যবহার এর উদাহরণ। ত্রমশ গভীরতর ভাবে বোঝা সম্ভব অভ্যন্তরে কোন্ অংশের কীরূপ ক্ষতি কোন্ বাহ্যিক লক্ষণের সঙ্গে জড়িত। সঞ্চিত অভিজ্ঞতার সঙ্গতিপূর্ণ, সুষ্ঠু ব্যাখ্যার প্রায়সে দামাসিও আত্মসত্তা (self) ও চেতনা (consciousness) উভয় ক্ষেত্রেই বিভিন্ন স্তর উপস্থাপিত করেছেন। মস্তকের বিবর্তনের সঙ্গে এই স্তর বিভাগের ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক। প্রথমে তাদের নামকরণ হোক ও তৎপর ব্যাখ্যা।

আত্মসত্তার তিনটি স্তর - আদি (proto-self) , কেন্দ্রীয় বা মূলাধার (core-self) ও আত্মজীবনী সম্বলিত (autobiographical-self)। প্রোটো সত্তার চেতনা অনাবির্ভূত। পরবর্তী দুই স্তরে যথাক্রমে জাগে কেন্দ্রীয় বা মূলাধার চেতনা (core-consciousness) ও বিস্তৃত চেতনা (extended consciousness)।

প্রথমেই homeostatic - এর উল্লেখ করেছি। কিছু পুনর্লিখ করি। দেহের অভ্যন্তরে (internal milieu - তে এবং বহির পরিবেশে প্রতি মুহূর্তে যথাসম্ভব স্বচ্ছন্দে প্রাণ ধারণের উপযুক্ত অবস্থা রাখার ভার মস্তকের কয়েকটি কেন্দ্রের উপর ন্যস্ত। মানব মস্তকের বিবর্তনের প্রথমেই, চেতনার উন্মেষের পূর্বেই এরা গঠিত। শরীরের সর্বাংশ থেকে ত্রমাগত সংবাদ আসে ও সর্বত্র নির্দেশ প্রেরিত হয়। এই দ্বিমুখ প্রবাহের বিষয়ে সচেতন থাকতে হলে অন্য কিছু ভাবনার সামান্য সময়ও থাকে না। অতএব বিবর্তন এই স্তরে চেতনা জড়িয়ে দেয় নি। সব প্রাণীর প্রোটোসেল্ফ প্রয়োজন। চেতনার পূর্বে এর আবির্ভাব।

যে কোনো ক্ষেত্রে বিবর্তন 'দিয়েছে' বা 'দেয়নি' এই প্রকার শব্দ ব্যবহারের 'অনুবাদ' : যে প্রাণীরা এই বিষয়ে অপেক্ষাকৃত অনুপযোগী জীনোমিক উত্তরাধিকার সঞ্চিত করেছে তারা নব-ডারউইনীয় নির্বাচনে পরাজিত ও ত্রমশ বিলুপ্তির পথে গেছে। অধিকতর উপযোগী জীনোমধারীগণ বিবর্তনে নির্বাচিত ও প্রসার লাভ করেছে।

প্রোটো-সেল্ফ-এর আদিমতার সাক্ষ্যস্বরূপ মস্তকের সঞ্চিত অংশগুলি গভীর অভ্যন্তরে ও নিম্ন অঞ্চলে (যথা brain-stem nuclei, hypothalamus, insula)। এরা সচেতন মনকে সরাসরি বিব্রত না করে নিরবচ্ছিন্ন ভাবে অত্যাশ্যক কর্মে রত। কিন্তু চেতনার উন্নততর স্তরে উপনীত হওয়ার জন্য এ যথেষ্ট নয়।

পরবর্তী স্তরের বিবর্তন প্রসঙ্গে দামাসিও উপস্থাপিত "second order mapping" অন্তত সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যার অপেক্ষা রাখি। দেখা যাক।

প্রোটো-সেল্ফ-এর স্তরে মস্তিষ্কের অভ্যন্তরে কার্যকলাপও দেহের অভ্যন্তরীণ ঘটনাস্রোতের অংশ। খবর সংগ্রহ ও নির্দেশ প্রেরণ সম্ভব হয় এই নিয়ন্ত্রন কেন্দ্রগুলির স্থায়ী অবস্থা পরিবর্তন (change of state) মাধ্যমে। বিবর্তনের এক পর্যায়ে ত্রমে আবির্ভূত কয়েকটি কেন্দ্র প্রোটো-সেল্ফ-এর এই নিরন্তর পরিবর্তনের খবরাখবর রাখার সক্ষমতা অর্জন করল। বিবর্তনের পথে এইরূপ মস্তিষ্কের অধিকারীগণ নবদক্ষতাসম্পন্ন প্রমানিত হল।

আদি সেল্ফ-এর স্তরে কার্যনির্বাহ দেহের পরিবর্তনশীল ‘মানচিত্র’ গঠনের মাধ্যমে। এই ‘ম্যাপ’-সৃষ্ট পরিবর্তনের ম্যাপ ধৃত হয় নব আবির্ভূত কেন্দ্র সমূহে।

এই ভাবে সৃষ্ট core-self অধিকন্তু আনল core-consciousness, প্রজনিত হল ‘আমি’- অনুভূতি। “The biological essence of the core-self is the representation in a second order map of the proto-self being modified.” (Damasio). দামাসিওর মতে মস্তিষ্কের অভ্যন্তরে মাঝামাঝি অঞ্চলে অবস্থিত কয়েকটি কেন্দ্র (যথা superior colliculi, thalamus, cingulate) এই নব আত্মসত্তা ও চেতনার সৃজক ও ধারক। কারণ এই অংশগুলির ক্ষতি ছlesion এই স্তরে চেতনা ব্যাহত ও চরমে লুপ্ত করে। ব্যাপক গবেষণা, পরীক্ষা ও পর্যবেক্ষণে দামাসিও এই সিদ্ধান্তে উপনীত।

এই চেতনার স্তরে স্মৃতিশক্তিও উদ্ভূত হয়। বর্তমান মুহূর্তের পূর্বে অবস্থা কী ছিল তার স্মৃতি ব্যতীত পরিবর্তনের বোধ সম্ভব নয়। কিন্তু এই স্মৃতি স্কলকালব্যাপী পরিসরে কার্যকরী। সীমিত অর্থে ‘চেতনা’ আবির্ভূত। কিন্তু স্মৃতিশক্তি এখনও সংকীর্ণ। ভাষা এখনও অনুপস্থিত।

বিবর্তনে মস্তিষ্ক আরও পরিবর্তিত, পরিবর্ধিত, শক্তিশালী, বিবিধ আশ্রয় ক্ষমতার অধিকারী হয়ে উঠল। এই ‘আধুনিক’ অংশ neocortex। কালে প্রসারিত স্মৃতিশক্তি ছlong-term memory, ভাষা সৃষ্টি ও ব্যবহারের সক্ষমতা, উচ্চস্তরের বিচারবুদ্ধি ও বিশ্লেষণ ক্ষমতা— সবই ত্রমে বিকশিত। ভাষা অর্জনের সঙ্গে ঘনিষ্ঠ সম্পর্ক মস্তিষ্কের দুটি কেন্দ্রের— Broca’s & Wernicke area। হোমো সাপিয়েন্স মঞ্চে আবির্ভূত। এই স্তরে আবির্ভূত autobiographical self ও প্রসারিত চেতনা ছextended consciousness। লব্ধ আত্ম চেতনা ছconsciousness of self) . “If core-consciousness is the indispensable foundation of consciousness, extended consciousness is its glory.”(Damasio).

প্রতি স্তর পূর্বতন স্তরের উপর একান্ত নির্ভরশীল। প্রোটো-সেল্ফ-এর ভাবপ্রাপ্ত অংশে যথেষ্ট গুণের ক্ষতি শুধু প্রোটো নয় core & autobiographical এই দুই স্তরও বিধবস্ত করে। কোর-স্তরে ক্ষতি প্রোটো-স্তর অক্ষুণ্ণ রেখে প্রসারিত স্মৃতি ও চেতনার বিলুপ্তি সাধনে সক্ষম। ক্ষতিগ্রস্ত neocortex সত্ত্বেও পূর্বতন দুই স্তরে কার্যনির্বাহ সম্ভব। যে স্তর যত আদিম তা তত স্বয়ংসম্পূর্ণ।

প্রসারিত চেতনা নিতান্তই স্মৃতিভিত্তিক। নিদ্রিত বা অচেতন্য অবস্থা ব্যতীত কোর-চেতনা নিরবিচ্ছিন্ন ভাবে সক্রিয়। বহির্জগতের stimuli ও প্রোটো - সেল্ফ-এর নিজকার্যের ফলে মুহূর্তে পরিবর্তন ম্যাপিং-এ ব্যাপ্ত। এর জন্য বর্তমানের অব্যবহিত পূর্ববর্তী মুহূর্তগুলির স্মৃতি যথেষ্ট।

আশৈশব, দীর্ঘমেয়াদী স্মৃতিসমূহ সম্ভব করে প্রসারিত চেতনা। Neocortex তাদের neural network -এ গচ্ছিত রাখায় ও বিভিন্ন কারণে প্রয়োজনমতো সক্রিয় (reactivated) করায় সক্ষম

দামাসিওর সংজ্ঞা— “ Autobiographical self : Based on permanent but dispositional records of

core-self experiences. Those records can be activated as neural patterns and turned into explicit images. The records are partially modifiable with further experiences.”

প্রসারিত চেতনা ও উচ্চস্তরের চিন্তায় ওতপ্রোতভাবে বিজড়িত বিবর্তনের পথে লব্ধ সম্পদ—ভাষা।

পূর্বেই বলেছি দামাসিও আত্মসত্তা ও চেতনার এই স্তরবিভাগে উপনীত গবেষণাগারে ও চিকিৎসালয়ে বছবৎসর ব্যাপী-অভিজ্ঞতার মাধ্যমে। বেশ কিছু case histories বিশদ রূপে বর্ণিত তাঁর গ্রন্থে। এগুলি অতীব শিক্ষাপ্রদ। বিশেষত বিবিধ agnosia -র বিবরণ। কিন্তু এদের সার্থকতা বিস্তৃত বিবরণের উপর নির্ভরশীল—David, Emily, S এদের “গল্প”। কার মস্তিষ্কে কোন বা কোন সব কেন্দ্র ক্ষতিগ্রস্ত ও দৈনন্দিন জীবনে তার প্রতিক্রিয়ার প্রকাশ কী প্রকার? এক্ষেত্রে সংক্ষিপ্তসারের উপযোগীতা দেখি না। কৌতুহলীকে গ্রন্থটি পাঠের অনুরোধ জানাই।

দামাসিও emotion এবং feeling শব্দ দুটির বিশেষ সংজ্ঞা ব্যবহার করেন। এই তত্ত্বের ও সংশ্লিষ্ট somatic marker hypothesis আগ্রহ সহকারে পাঠ সত্ত্বেও অত্র আলোচনায় বিরত হলাম।

এডেলম্যান উপস্থাপিত theory of Darwinian selection of neural groups সম্পর্কে মতভেদ দেখা যায়। স্বয়ং Francis Crick (হ্যাঁ, Watson - Crick -এর সেই ত্রিক) বলেন এই “neural Edelmanism” অবাস্তব। তবে এডেলম্যান দৃঢ়প্রতিপত্ত। মস্তিষ্কের অভ্যন্তরে চেতনার ভিত্তি হিসাবে “neural groups” বর্তমান ও তাদের একপ্রকার ডারউইনীয় নির্বাচনের মাধ্যমে বিলোপ বা শক্তি অর্জন হয়—এই তাঁর বক্তব্য। এই থিয়োরির “মডেল” হিসাবে তিনি ও তাঁর সহকর্মীরা Darwin III নামে একটি রোবট সৃষ্টি করেছেন। এ বিষয়ে সম্যক আলোচনায় আমি অপরাগ।

নীতিবোধ :

মস্তিষ্কের বিবর্তনের মাধ্যমে চেতনার, বিশেষত মানব প্রজাতির সমৃদ্ধ আত্ম-চেতনার, এই ব্যাখ্যা, এই neurology of consciousness সকলের সম্পূর্ণ হিসাবে গ্রাহ্য নিশ্চয় নয়। এই শেষ কথা নয়—এরূপ প্রতিক্রিয়া, বলা যায়, স্বাভাবিক। কোপার্নিকাস ও গালিলেও মানব প্রজাতির বাসস্থান পৃথিবীকে জগতের কেন্দ্রচ্যুত করেছিলেন। এ বিষয়ে প্রবল, হিংস্র প্রতিক্রিয়ার ইতিহাস সুবিদিত। ডারউইনীয় বিবর্তনবাদ এই পথে আর এক, অনেকের পক্ষে অতি পীড়াদায়ক, পদক্ষেপ। সেই কেন্দ্রচ্যুত পৃথিবীর অন্য

প্রাণীদের ও মানবপ্রজাতির মধ্যে পার্থক্য ত্রমে সঙ্কীর্ণ। (ডারউইন অবশ্য পুস্তিকা ও ভাষণ মাধ্যমেই আত্মসত্তা হয়েছিলেন। জোর্দানো ব্রুনো, এমনকি গালিলেও-র অবস্থার সম্মুখীন হতে হয়নি।)

নব-ডারউইনীয় বিবর্তনবাদ বলে, আমাদের মস্তিষ্কের ও চেতনার জটিলতা ও আশ্চর্য্য সমৃদ্ধি natural selection of genome মাধ্যমে উদ্ভূত। অনেকের মনে হবে—না, না, এতদূর যাওয়া উচিত নয়, আমরা আরও কিছু। বিজ্ঞান কিন্তু নিরস্ত হতে রাজি নয়। এই পথে আরও কতদূর অগ্রগতি সম্ভব, আরও কী বোঝা ও বোঝান যায় এই সন্ধান ব্যাপ্ত।

আত্মসচেতন আমি সমশ্রেণীর জন্য চেতনার অস্তিত্ব সম্পর্কেও চেতন। বিভিন্ন চেতনার পারস্পরিক সম্পর্ক, আমাদের সামাজিক আচার - ব্যবহার—সবই নবডারউইনীয় বিবর্তনবাদের গবেষণার সম্ভব বিষয়রূপে পরিগণিত। পরার্থপরতা, সহনভূতি, বন্ধু প্রীতি, ন্যায়বিচার-বোধ ছাড়া altruism, sympathy, friendship, sense of fairness and justice কেমনো কিছুর ব্যাখ্যায় পশ্চৎপদ হওয়ার প্লা ওঠে না।

এই গবেষণাক্ষেত্রের প্রথম নামকরণ ছEdward O. Wilson -এর উদ্যমে) হয়েছিল Sociobiology । উইলসনের

বীজগ্নু উগ্নু, অক্লান্ত আত্মমনের লক্ষ্যবস্তু হয়ে ওঠায় এই ক্ষেত্রে কোনো কোনো গবেষক 'হাপা এড়াবার' আশায় কে নো না কোনো অন্য নাম ব্যবহার করেন। কতদূর সফল হন সঠিক বলতে পারি না।

মানব সমাজে হিংসা, আত্মমর্গ, শঠতার প্রাচুর্য। এই সবে ডারউইনীয় ব্যাখ্যায় অনেকেই বেশ রাজি— **struggle for existence, survival of the fittest** ইত্যাদি লজ্জ আউড়ে। কিন্তু সহানুভূতি, বন্ধুপ্রীতি, উপচিকীর্ষা এ সবে একই পন্থায় ব্যাখ্যায় উদ্যমে প্রায়শ প্রতিবাদ ওঠে না, না, এ সব মানব চেতনার মহান অংশ, এ সব **transcendent. Altruism** - কে কেন্দ্র করে এই বিতর্ক-বিড়ম্বিত ক্ষেত্রে প্রবেশ করা যাক।

পারস্পরিক পরার্থ ও জ্ঞাতিভিত্তিক নির্বাচন (**Reciprocal altruism and kin selection**) :

ডারউইন স্বয়ং মানব-চরিত্র ও সমাজের সব কিছু বিবর্তনের মাধ্যমে বোঝার প্রয়াসে একনিষ্ঠ ছিলেন। কিন্তু সমসাময়িক হলেও মেডেলের গবেষণা তাঁর অগোচর ছিল। নব-ডারউইনীয় সমন্বয় **synthesis** আরম্ভ বিংশ শতাব্দীর চল্লিশের দশকে।

আজ ফিরে তাকিয়ে দেখা যায় **altruism** - এর ব্যাখ্যা থেকে আরম্ভ করে ত্রমশ ব্যাপকতর ক্ষেত্রে বৈজ্ঞানিক পরিবর্তনের সূচনা ষাট ও সত্তরের দশকে। **William D. Hamilton, George Williams, Robert Trivers** এবং **John Maynard Smith** — এঁদের গবেষণা এর ভিত্তি।

Edward O. Wilson লিখিত **Sociobiology** (বিশেষত এর মনুষ্য-সমাজ সংক্রান্ত শেষ অধ্যায়) ও **Richard Dawkins** লিখিত **The Selfish Gene**, এই দুটি গ্নু বিশেষজ্ঞমন্ডলীর গন্ডি অতিদ্রম করে দার্শনিক, সমাজতাত্ত্বিক, মনস্তাত্ত্বিক ও বহু কৌতুহলী সাধারণ পাঠক মহলের এ বিষয়ে দৃষ্টি আকর্ষণ করে। ফলে ক্ষুর, ত্রুদ্র প্রতিবাদও আরম্ভ হল। উইলসনের এক ভাষণকালে ঐবিদ্যালয়ের ছাত্রছাত্রীদের একটি দল শুধু চোঁচামেচি করে ক্ষান্ত না হয়ে বরফ গলা জল ঢেলে দিল। উইলসনের সেই বিখ্যাত (কুখ্যাত?) গ্নুশ্বে শেষ অধ্যায় ভিন্ন মানব সমাজের আলোচনা কিন্তু প্রায় অনুপস্থিত। হ্যামিলটন প্রমুখ বিজ্ঞানীরাও স্বাভাবিকভাবেই অপেক্ষাকৃত সহজবোধগম্য কীট, পতঙ্গ, পশু, পাখীদের দিকে প্রথমে দৃষ্টি নিবদ্ধ করেছিলেন। পরোপকার ও আত্মত্যাগ প্রবৃত্তি এই স্তরেও ত্রিয়াশীল, যদিও আত্ম-চেতনার পরিপ্রেক্ষিতে এই সব শব্দ ব্যবহারের জন্য মানব-সভ্যতার আবির্ভাবের অপেক্ষা করতে হবে। নব-ডারউইনীয় নির্বাচন এই স্তরে কীভাবে সত্রিয় তা পরীক্ষা, পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রথমে বোধগম্য হলে তৎপর চিন্তা করা যেতে পারে মানব-সমাজের ক্ষেত্রে এই লব্ধ জ্ঞান কতদূর প্রযোজ্য। এ বিজ্ঞানের স্বাভাবিক গতিভঙ্গী। পদার্থবিজ্ঞানের ক্ষেত্রেও বিভিন্ন শক্তির ত্রিয়া যথাসম্ভব সরল ক্ষেত্রে যথাসম্ভব সম্পূর্ণভাবে বোঝার চেষ্টা হয় প্রথমে। জটিলতর ক্ষেত্রগুলি তখন ভবিষ্যৎ লক্ষ্য। কিন্তু ঐশ্বাস, শঠতা, উপকার, ক্ষতিসাধন—এদের পারস্পরিক প্রতিক্রিয়া বোঝার উদ্যম প্রাণীজগৎ স্রেফ বর্জন করে একটি সরল ও অতীব শিক্ষাপ্রদ **Computer program** -এর মাধ্যমে আরম্ভ করা যেতে পারে। তাই করি। প্রোগ্রামটির নামও সরল — **TIT FOR TAT**, যেমন কর্ম তেমনি ফল।

Axelrod আয়োজিত প্রতিযোগিতা বিজেতা **"TIT FOR TAT"** :

Game Theory -র প্রখ্যাততম **mathematical game** “বন্দীর উভয়সঙ্কট” (**Prisoner's**— । এর সরলতম উদহরণ **two-person** এর ক্ষেত্রে দুই বন্দীর একই সমস্যা, অন্য জনের বিদ্রোহ সাক্ষ্য দেবে, না চুপ করে থাকবে? বিভিন্ন সম্ভাবনা : (ক) দুজনেই অপরের বিদ্রোহ সাক্ষ্য দিল; (খ) একজন সাক্ষ্য দিল, অপরজন চুপ; (গ) দুজনই চুপ। প্রতি ক্ষেত্রে লাভ ক্ষতির (কম বা বেশি জেলের মেয়াদ) হিসাব-মাফিক প্রতি বন্দীর পৃথকভাবে (অন্যের সাথে পরামর্শ না করে) তার পক্ষে **best possible strategy** সন্ধান উভয়সঙ্কটরূপে উপস্থাপিত। বন্দীদের চিন্তামগ্ন রেখে এটিকে একটি **Computer**

game রূপে দেখা যাক। দুই খেলোয়াড় অর্থাৎ দুই প্রোগ্রামের প্রতি মোলাকাতে তাদের (কোনো অর্থে) সহযোগিতা বা অসহযোগিতা করা সম্ভব। আচরণ অনুযায়ী তারা “পুরস্কার” কম বা বেশি point হিসাবে অর্জন করে। চার প্রকার সম্ভাবনা। ধরা যাক সহযোগিতা বা বিশ্বাস (বি) ও অসহযোগিতা বা বঞ্চনা(ব) যথাক্রমে প্রথম ও দ্বিতীয়কে পয়েন্ট হিসাবে দেয়।

(বি,বি) (বি,ব) (ব,বি) (ব,ব)

(৩,৩) (০,৫) (৫,০) (১,১)

সংখ্যাগুলির বিষয়ে কিছু বাধা-নিষেধ আছে, যথা (ব,) যথেষ্ট নিম্নমান হওয়া চাই। তবে উপরের সংখ্যাগুলি অবশ্যবাহার্য নয়। এরা Axelrod computer tournament -এ ব্যবহৃত সংখ্যার উদাহরণ। এই round-robin tournament -এ আমন্ত্রিত হন ১৪ জন game (সাধারণত) গণিত ও অর্থনীতিবিদ)। প্রতিটি প্রোগ্রাম স্মৃতি সম্বলিত। পূর্ববর্তী মোলাকাৎসমূহে প্রতিযোগীদের ব্যবহার (“বি” অথবা “ব”) স্মরণ রাখে।

প্রতি জুড়ির বহুবার (এই প্রতিযোগিতায় ২০০ বার) মুখোমুখি হওয়া চূড়ান্ত গুহপূর্ণ (crucial)। এই পন্থায় এই game দলবদ্ধ, গোষ্ঠীবদ্ধ জীবনযাত্রায় দুইজনের বারংবার সংস্পর্শের সম্ভাবনার অনুকারী। মাত্র একটি মোলাকাতে ক্ষেত্রে অসহযোগিতা যুক্তিসঙ্গত (rational) প্রমাণসম্ভব। কিন্তু পৌনঃপুনিক পরিপ্রেক্ষিতে পারস্পরিক সহযোগিতা (reciprocal altruism, mutual aid) লাভজনক হতে পারে। এই প্রতিযোগিতার ফল এর চমকপ্রদ উদাহরণ।

প্রতিযোগিতায় বেশ কিছু জটিল, sophisticated প্রোগ্রাম ছিল।

অন্যের বিশ্বাসের মাত্রা পরিমাপ (estimate) করে যথাসম্ভব ঘন ঘন বঞ্চনায় ৫ পয়েন্ট লাভ করা এদের লক্ষ্য ছিল। কিন্তু বিজেতা সরলতম, মাত্র পাঁচ লাইনের, Anatole Rapoport উপস্থাপিত TIT FOR TAT(TFT)। এই প্রোগ্রামের মূল সূত্র, ধর্মগ্রন্থের ভাষা অনুকরণে, বলা যায়— “First do unto others as you wish them to do unto you, but then do unto them as they have just done unto you.” –(Robert Trivers) অপেক্ষাকৃত বিশদরূপে বলা যাক এর সাফল্যের মূলে তিনটি সূত্র :

(১) Never be the first to defect — প্রারম্ভে বিশ্বাস কর(বি)।

(২) Retaliate only after the partner has defected— ‘ব’ - এর উত্তরে পরের দফায় ‘ব’। অত্যধিক গোবেচারী ভালমানুষ হয়ো না।

(৩) Be forgiving just after one act of retaliation — একবার ‘ব’-এর পর আবার ‘বি’-এর ফল কী হয় দেখ। এ বিষয়ে চিরন্তন আশাবাদী হও।

TFT -র এই contingent reciprocity তাকে সর্বোচ্চ গড় সংখ্যা (average score) দিল। প্রতি tournament এক প্রজন্মের প্রাকৃতিক নির্বাচনের (natural selection) -এর অনুরূপ বিবেচনায় Axelrod শ্রেণীবদ্ধ প্রতিযোগিতার আয়োজন করলেন। প্রতি ধাপে পূর্বের প্রতিযোগিতায় সাফল্য অনুযায়ী প্রোগ্রামগুলির আনুপাতিক সংখ্যা frequency— নির্ধারিত হল। এইরূপে প্রজন্মের পর প্রজন্ম ডারউইনীয় নির্বাচন অনুকৃত। সফল প্রোগ্রামের অনুপাত ত্রমবর্ধমান প্রতি ধাপে। দেখা গেল TFT অন্যদের সরিয়ে বিজ্ঞারলাভে সক্ষম। নতুন প্রোগ্রাম প্রতিযোগিতায় অবতীর্ণ হয়ে TFT -কে হাতে সক্ষম, এরূপ উদাহরণ দেখা গেল না। দুই TFT মুখোমুখি হলে তারা TFT -ই থেকে যায়। প্রতিযোগিতার চাপে রূপান্তরিত হয় না। এই অর্থে, বহু অর্থাৎ কয়েক মিলিয়ন প্রতিযোগিতার মাধ্যমে, TFT-র evolutionary stability প্রতিষ্ঠিত।

হ্যামিল্টন-সূত্র (Hamilton's rule) :

বেশ কথা, TFT-র সাফল্য বোঝা গেল। কিন্তু প্রথমেই একটি প্লা ওঠে। TFT -র প্রোগ্রাম এক ব্যক্তিবিশেষের মস্তিষ্কপ্রসূত। প্রাণীজগতে এইরূপ, বা অন্য, প্রোগ্রাম উদ্ভূত ও প্রসারিত হবে কী উপায়ে? হ্যামিলটনের উত্তর : Kiv Selection(KS) অর্থাৎ জ্ঞাতিভিত্তিক নির্বাচন মাধ্যমে। [Group Selection (GS), Species Selection -এই সব প্রসঙ্গে পরে আসব।

১৯৬৪ সালে প্রকাশিত হ্যামিলটনের “The Genetical Evolution of Social Behaviour” (parts I,II; Journal of Theoretical Biology) এই ক্ষেত্রে সর্বাপেক্ষা উল্লিখিত নিবন্ধ (most cited paper)। ছাত্রাবস্থায় একক প্রচেষ্টায় তাঁর এই গবেষণা লন্ডন বিশ্ববিদ্যালয় Ph.D -র অনুপযুক্ত বিবেচিত ও Nature পত্রিকা কর্তৃক প্রত্যাখ্যাত হয়। কিন্তু এই বীজ নিবন্ধ (seminal paper) প্রথমে ধীরে ও অতঃপর দ্রুত প্রভাবশালী হয়ে ওঠে। “This turned out to be the most important advance in evolutionary theory since the work of Charles Darwin and Gregor Mendel.” (Robert Trivers)

জীনেটিক বিবর্তনের পরিপ্রেক্ষিতে কিছু পরিমাণ উপচিকীর্ষা ও আত্মত্যাগ প্রবণতা কীভাবে নির্বাচিত হতে পারে? হ্যামিলটনের উত্তর : “ সাময়িক বা ব্যাপক উপযোগিতা” •inclusive fitness— ব্রমশ পরিবর্ধন প্রয়াসের মাধ্যমে। এই “উপযোগিতা” কী? ব্রমশ বোঝার প্রয়াস প্রয়োজন। তাঁর পেপারের সারাংশ ঘোষিত— “... a quantity is found the means of which incorporate the maximising property of Darwinian fitness. This quantity is termed ‘inclusive fitness’. Species following the model should tend to evolve behaviour such that each organism appears to be attempting to maximise its inclusive fitness. This implies a limited restraint on selfish competitive behaviour and possibility of limited self-sacrifices.” (লক্ষণীয় যে শেষে ‘limited’ শব্দটি দুইবার ব্যবহৃত।)

Inclusive fitness (i.f.) শব্দটির অর্থ অনুধাবন (Sewall Wright প্রস্তাবিত) অপর এক মূল সংজ্ঞার প্রয়োজন : degree of relatedness(r) মানব প্রজাতির ক্ষেত্রে সন্তানের জীনোমে পৈতৃক ও মাতৃক অংশ সমান, অর্ধেক। অতএব, পিতা ও মাতা জ্ঞাতি সম্পর্ক-হীন হলে, পিতা ও সন্তান এবং মাতা ও সন্তান, উভয় ক্ষেত্রে $r=1/2$ ভ্রাতা ও ভগ্নীদেরও (full Siblings) $r=1/2$ । এই পথে হিসাবে সহজেই দেখা যায় half-siblings (সৎভাই, সৎবোন) এবং cousins (মামাত, পিসতুত ভাই বোন ইত্যাদি) এই দুই ক্ষেত্রে যথাক্রমে $r=1/8$ ও $r=1/4$ । ব্রমশ দূর সম্পর্কে r ব্রমশ কমে।

এইবার আত্মত্যাগে জীনোমের লাভ ও ক্ষতির প্রমাণ আসা যাক। সম্পূর্ণ বংশলোপে ক্ষতি (cost,C) ধার্য হবে ১। আত্মত্যাগের ফলে বংশের সম্ভাব্য বিস্তার ও স্থায়িত্ব আংশিক ব্যাহত যখন তখন C একটি ভগ্নাংশ। জীনোমের বিস্তারে কোনো ক্ষতি যখন নেই তখন C শূন্য। অপরদিকে আত্মত্যাগের ফলে যারা উপকৃত হয় তাদের লাভ (benefit, B) এই একই পদ্ধতিতে নির্ধারিত হবে— তাদের জীনোমের ‘কপি’ প্রজন্মাবলম্বনে প্রসারের সম্ভাবনার প্রতি দৃষ্টি নিবন্ধ রেখে।

যত্র B ও r এর গুণফল C অপেক্ষা অধিক,

$$Br > C,$$

তত্র সামগ্রিকভাবে জীনোমের প্রজন্ম পরম্পরা সংখ্যাবৃদ্ধির, অর্থাৎ অধিকতর সংখ্যক কপি সৃষ্টি হওয়া সম্ভব।

Inclusive fitness এই অর্থে বৃদ্ধিলাভ করতে পারে। এই মূল সূত্র অধুনা প্রখ্যাত Hamilton's। ব্যক্তিবিশেষের আপাত-

আত্মত্যাগ জীনোমের স্তরে প্রকৃতপক্ষে একদপ ক্ষেত্রে লাভজনক।

আত্মত্যাগ ও পরোপকার প্রবণতা—প্রবুদ্ধ কারী যে সব জীন সমষ্টি, তারা ত্রমশ প্রসারিত হবে। ডারউইনীয় নির্বাচনে এই জীনোম ত্রমশ ব্যাপকতর ও সুপ্রতিষ্ঠিত হবে।

জীনোম সচেতন নয়। অভিসন্ধিমূলক ভাবে জীনোম পরিবাহক প্রাণীকে আত্মত্যাগে প্ররোচিত করে না। এই মতানুসারে প্রাণীর আচরণ জীনোমের অস্তিত্বের ফল। জীনোম দ্বারা চরিত্রের বিবিধ প্রবৃত্তি ও প্রবণতার নির্ধারণ ও নিয়ন্ত্রণ কি স্বাস্য, সম্ভব? মানব প্রজাতির চেতনা ও সামাজ্য ব্যবস্থার জটিলতার কথা ভেবে অনেকের হয়তো এ কথা স্বীকার করতে মন চাইবে না। তখন থা ওঠে, অত্র কী শক্তি ত্রিয়াশীল?

অলৌকিক, ঐরী, কোনোপ্রকার তুরীয় transcendent— শক্তির অস্তিত্ব স্বীকৃতি তখনি আলোচনা সমাপ্ত করে। অন্য কারণ অন্বেষণ নিতপ্রয়োজন, সব কিছু সরাসরি সম্ভব হয়ে পড়ে। শেষোক্ত অভিচির অবর্তমানে মানব-মস্তিষ্কের যে বিবর্তনের সঙ্গে হোমো সাপিয়েন্সের প্রসারিত চেতনা ও ভাষা ব্যবহারে পটুত্ব জড়িত সেই মস্তিষ্কের ত্রিয়াকলাপের neurological ভিত্তির প্রণ ফিরে যেতে হবে। সেই বিষয়ে মন স্থির করা প্রয়োজন। মস্তিষ্কের বিবর্তনের মাধ্যমেই মানব কৃষ্টি ও সমাজের উদ্ভব। অতএব সেই বিবর্তনে জীনোম ও পরিবেশের প্রভাবে কতদূর কী প্রকারে কার্যকরী হওয়া সম্ভব ও তাদের সম্পর্কের বিষয় বিচার ও বিশ্লেষণ সমুচিত? Nature / Nurture বিতর্ক এইভাবে উত্থিত হয়।

Nature/Nurture বিতর্ক সুপরিচিত। এ বিষয়ে পরে কিছু আলোচনা করব। আপাতত দেখা যাক হ্যামিলটনের মডেল আরও কতদূর কার্যকরী হতে পারে। এর জন্য মনুষ্য প্রজাতি ছেড়ে Hymenoptera (পিপীলিকা, মৌমাছি, বোলতা) প্রসঙ্গে আসা যাক : “One of Hamilton’s great achievements was the discovery of an underlying genetic reason for the complex female-based societies of Hymenoptera.” (Trivers) এই সাফল্যের কারণ হাইমেনপ্টেরার haplodiploidy. Unfertilized egg থেকে জন্মপ্রাপ্ত পুষ পিঁপড়ে বা মৌমাছি হ্যাপলয়েড অর্থাৎ মাত্র এক সেট ত্রোমোসোম সম্বলিত। কিন্তু স্ত্রী পিঁপড়ে বা মৌমাছি, মানব- প্রজাতির মতই, দুই সেট ত্রোমোসোম সম্বলিত ডিপ্লয়েড। ফলে degree of relatedness বা জিনেটিক নৈকট্য নির্দেশক জ-এর নূতন সম্ভবনা সমুহ সৃষ্টি হয়। পূর্ণ বিশ্লেষণের পরিবর্তে একটি মাত্র উদাহরণ দিই। মাতা ও কন্যার $r=1/2$ (মানব প্রজাতির মতোই)। কিন্তু দুই ভগ্নীর $r=3/8$ । ভলে হ্যাপলোডিপ্লয়েড এই সব প্রজাতির স্ত্রীদের (পুষদের নয়) পরার্থপরতার এমন কিছু বিশেষ সুযোগ প্রবণতা দেয় যা ডিপ্লয়েড দিতে অক্ষম। যথা স্ত্রী পিঁপড়ে ও মৌমাছিদের পক্ষে কন্যাসংখ্যা বৃদ্ধি অপেক্ষা ভগ্নীসংখ্যা বৃদ্ধি inclusive fitness উন্নততর করে। Queen ant ও queen bee-র সন্তুতিদের প্রতিপালনে স্ত্রী কর্মীদের আচরণে এ অতিশয় দৃষ্টিগোচর। আরও বিবিধ প্রকার পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণ সম্ভব। এর সংক্ষিপ্ত, সহজ পাঠ্য বিবরণ লভ্য Robert Trivers-এর Social Evolution গ্রন্থের Haplodiploidy and the Evolution of the Social Insects শীর্ষক অংশে।

সমষ্টিভিত্তিক নির্বাচন? (Group Selection?)

হ্যামিলটনের বীজ নিবন্ধের মাত্র দুই বৎসর পূর্বে (১৯৬২) প্রকাশিত V.C. Wynne- Edwards-এর গ্রন্থ “Animal Dispersion in Relation to Social Behaviour”। দীর্ঘকালব্যাপী ব্যাপক প্রভাবশালী Group Selection(GS) মতবাদের এটি চরম প্রকাশ বলা যায়।

এই দৃষ্টিভঙ্গী অনুসারে দলের, সমষ্টির সামগ্ৰিক সাফল্যের ভিত্তিতেই দলের সদস্যদের আচরণ ও গুণাগুণ (পরার্থপরতা, আত্মত্যাগ-প্রবণতা, আত্মমণাত্মক আচরণ সবই) প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে ত্রমে সুপ্রতিষ্ঠিত হয়। এই উপস্থাপনায়

বিভিন্ন গুণাবলীর অধিকারীর ব্যক্তিগত সাফল্য এবং সরাসরি বা নিকটস্থ জ্ঞাতিবর্গ মাধ্যমে জীনোমের প্রসার কেন্দ্রস্থানীয় নয়।

ডারউইন জীন ও জীনোমের ভূমিকা সম্পর্কে অবগত ছিলেন না। কিন্তু নির্বাচনে ব্যক্তিগত উপযোগিতা () ত্রমবর্ধনে তাঁর আস্থা ছিল—ব্যক্তিগত লাভ

সমষ্টির পক্ষে সরাসরি লাভজনক না হলেও। অতএব GS তাঁর মতবাদ বলা যায় না।

ডারউইনের দৃষ্টিভঙ্গী সৃষ্ট ব্যাপক অস্বাচ্ছন্দ্য ও অশান্তি এর প্রভাবরোধে বিবিধ প্রচেষ্টা উদ্ভূত করল। প্রথমত বলা হল বিবর্তন অলীক কল্পনা (কটুর creationist মত)। যাঁরা ডারউইনীয় বিবর্তনের সপক্ষে পুঞ্জীভূত প্রমাণ স্বেচ্ছা অগ্রাহ্য করতে পারলো না তাঁদের একাংশ বললেন বিবর্তনের সামান্য অংশ natural selection মাধ্যমে সম্ভব, এ বড়জোর ক্ষুদ্র এক অংশের জন্য দায়ী। তৃতীয় একদল ডারউইন প্রস্তাবিত ব্যক্তিভিত্তিক নির্বাচন (selection acting on the individual) এড়িয়ে GS উপস্থাপনায় স্বস্তি পেলেন। তথাকথিত Social Darwinist-দের নিষ্কাশ “struggle for existence”-এর কবলমুক্ত হয়ে (অন্তত) মানব-প্রজাতির চরিত্র, আচরণ ও সমাজ সম্পর্কে “উন্নততর” ধারণার আশ্রয়লাভ এই পথে সম্ভব মনে হল অনেকের। হ্যামিলটনের ভাষায়, “Confronted with common social exhortations, natural selection is easily accused of divisive and reactionary implications unless ‘fittest’ means the fittest species (man) and ‘struggle’ means struggle against nature (anything but man)”। এই মতবাদ প্রায় শতবৎসর ব্যাপী প্রভাব বিস্তারে সক্ষম হল।

অধুনা KS(Kin Selection) মুখ্য ভূমিকা গ্রহণ করা সত্ত্বেও (KS-এর প্রবর্তকদের মধ্যেও) GS সম্পর্কে কিছু মতভেদ লক্ষ করা যায়। সেদিকে একটু নজর দেওয়া যাক।

ট্রাভারস্-এর দুটি প্রখ্যাত প্রবন্ধ(The evolution of reciprocal altruism & parental investment and sexual selection) ব্যাপক প্রভাবশালী। TFT ট্রাইভারস্-এর পারস্পরিক পরার্থপরতা বিষয়ের computerized model বলা যায়। এঁর, ছাত্রদের জন্য লিখিত, Social Evolution গ্রন্থের চতুর্থ অধ্যায়ের শিরোনাম সরাসরি “The Group Selection Fallacy”। বিবিধ উদাহরণের দীর্ঘ বিশ্লেষণে তাঁর বক্তব্য উপস্থাপিত : প্রতি ক্ষেত্রে KS-ই মূলে ত্রিযাশীল, GS সম্যক ব্যাখ্যায় অপরাগ। পরার্থপরতা, আত্মত্যাগ, স্বার্থপর সহিংস আচরণ—সবই তিনি একই দৃষ্টিকোণ অবলম্বনে ব্যাখ্যায় প্রয়াসী। এই উদাহরণ সমূহের সংক্ষিপ্ত বর্ণনার সার্থকতা দেখি না, একমাত্র বিশদ বিশ্লেষণই কার্যকরী। তবু বলি একটি উদাহরণ বিশেষভাবে ছাপ দেয় (Impressive)। এটি Infanticide in Langur Monkeys– Sarah Hardy প্রমুখ ethologists কর্তৃক ভারতে হনুমান দলে শিশুহত্যা পর্যবেক্ষণ বিবরণ।

হ্যামিলটন স্বয়ং কিন্তু শেষ পর্যন্ত তাঁর ‘সামগ্রিক উপযোগিতা’ KS- গভীরে সম্পূর্ণ আবদ্ধ রাখা সম্ভব মনে করেননি। “Innate social aptitudes of man : An approach from evolutionary genetics” তাঁর এক বিতর্কিত ভাষণ ও নিবন্ধ(১৯৭৫)। অত্র তিনি বলেন—

“Because of the way it was first explained, the approach using inclusive fitness has often been identified with ‘kin selection’ and presented strictly as an alternative to ‘group selection’ as a way of establishing social behaviour by natural selection.”

তাঁর মতে দুই প্রকার নির্বাচনই সক্রিয় হতে পারে সমষ্টির প্রকৃতি ও সম্ভাব্য স্তর বিভাগ অনুযায়ী। অপেক্ষাকৃত ক্ষুদ্র কয়েকটি দলের বৃহত্তর দলে একত্রিত হওয়া অথবা একদল ক্ষুদ্রতর দলে ভেঙ্গে যাওয়া— এই প্রকার বিবিধ সম্ভাবনার ফলাফল বিশ্লেষণ আবশ্যিক।

এই পথে পদক্ষেপে তিনি যে গণিত ব্যবহার করেছেন তার মূলে George Price আবিষ্কৃত এক সূত্র। এই গণিত দু'রুহ না হলেও স্থানাভাবে বর্জিত হল। (প্রাইস-এর বিচিত্র ব্যক্তিত্ব ও কণ জীবন-কাহিনী বর্ণনার প্রলোভনও ক্ষুণ্ণমনে সম্বরণ করল।) শুধু বলি এই সূত্রে mean fitness দুই অংশের যোগফল : intergroup (covariance) ও intragroup (expectation)। প্রথমটি GS ও দ্বিতীয়টি KS নির্ধারন করে। দ্বিতীয়ের গুরত্ব সচরাচর অধিক হলেও প্রথমটি ধর্তব্য হতে পারে অবস্থানুযায়ী। একটি সরল উদাহরন দেখা যাক। এ দলের সদস্যেরা বেশ কায়েমী, সহজে দলত্যাগ ও অন্যদলে বসতি করে না ছ “viscous groups”), তারা প্রায় সকলেই কালক্রমে পরিবার ও জ্ঞাতিবর্গ পরিবেষ্টিত হয়ে ওঠে সাধারণত। এখানে KS সহজেই প্রভাবশালী। অপরপক্ষে ঘন ঘন স্থান ও দল পরিবর্তন জ্ঞাতিবহুল পরিবেশ গঠনের পরিপন্থী। কিন্তু পারস্পরিক সহযোগিতার সমূহ অভাব এইরূপ এক সমষ্টিকে ত্রমাগত অভ্যন্তরীণ সংঘাতে অন্যদলের তুলনায় দুর্বল করবে। অতএব এই পরিপেক্ষিতে GS অপেক্ষাকৃত গুরত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করতে পারে। এইরূপ বিবিধ সম্ভাবনার বিশ্লেষণ করেছেন হ্যামিলটন। কিন্তু গুপ্তগণপুস্তক তুঙ্গনস্তম্ভ-এর গণিত গ্রাহ্য হলেও অত্র হ্যামিলটনের ছxenophobia ও aggression বিষয়ক) কিছু মন্তব্য প্রতিবাদ, এমনকি ত্রুদ্ধ আক্রমণ, প্রজনিত করে (“reductionist, racist and ridiculous”, “Fascist paper”,...)।

হ্যামিল অবশ্য GS-কে অযথা গুত্ব দিতে অসম্মত। সমূদ্রে মাছ, আকাশে পাখি, স্থলে তৃণভোজী পশু, এদের দলবদ্ধ সঞ্চরণের (herding habits) বিবিধ উদাহরণ সুবিদিত। Wynne-Edwards প্রমুখ ‘GS-ওয়ালারা’ বলবেন, এই সব দলের বহির্ভাগে স্থান প্রাপ্তেরা শিকারীজীবীদের (Predator-দের) আক্রমণের প্রথম হয়ে সমষ্টির উপকারে প্রাণ দেয় ও এই ভাবে group selection of altruism সম্ভব হয়ে ওঠে। আত্মত্যাগ নয়, স্বার্থপরতাই এই যুথবদ্ধ ব্যবহারের মূল— বললেন হ্যামিলটন। দলের একেবারে ভিতরে ঢুকে নিজেকে বাঁচানোর প্রয়াসই প্রবল, যারা প্রবেশে সক্ষম হয় না তারাই বহির্ভাগে থেকে ধরা পড়ে এবং এই ঠেলাঠেলি যুথের গঠন ও আকার সৃষ্টি করে। এই প্রমাণের উদ্দেশ্যে হ্যামিলটন কয়েকটি mathematical models প্রস্তাব করলেন। এই পেপারটির শিরোনাম এর মুখরোচক গণিতের আভাষ দেয় : “Geometry of the Selfish Herd” এটিও কালক্রমে এক “citation classic” হয়ে ওঠে (একবার প্রত্যাখ্যাত হওয়ার পর)।

বন্ধুত্ব, সহানুভূতি :

এতদূর জীনোম মাধ্যমে উপচিকীর্ষা নির্বাচন আলোচনা করা গেল। এরই সঙ্ঘটিভাবে নীতিবোধের অন্য কয়েকটি দিক উপস্থাপিত করেছেন ট্রাইভারস্ (Social Evolution)। তাঁর বক্তব্য সংক্ষেপে (কিছু মন্তব্য সহযোগে) পেশ করি।

বন্ধুত্ব (Friendship) :

সম্প্রীতিপূর্ণ সম্পর্কে পারস্পরিক সহায়তা সহজ, স্বাভাবিক করে এবং এই দেওয়া-নেওয়া বন্ধুত্ব গাঢ় করে (“a two-way street”)। অতএব বন্ধুত্বস্থাপন ও পরোপকার প্রবণতা একত্রে নির্বাচিত হয়ে পরস্পরকে বলশালী করায় সক্ষম। এবং কোনোভাবে সুপ্রতিষ্ঠিত হলে জ্ঞাতি ও ঘনিষ্ঠ পরিচিতগণের গন্ডী অতিত্রম সম্ভব। নিঃসম্পর্ক, অপরিচিতের বর্জন অবশ্যস্ত্রাবী নাও থাকতে পারে।

ন্যায়পরায়ণতা প্রজনিত আক্রমণাত্মক ত্রোধ (Moralistic aggression)

পরার্থপরতা, আত্মত্যাগ, বন্ধুপ্রীতি, এইরূপ প্রবণতা সমূহ কার্যকরী হওয়ার প্রকৃষ্ট উপায় এদের সহিত ওতপ্রোত বিজড়িত গভীর আবেগ ছemotionগ্ন সৃজন ও অনুভবের উপযোগী কেন্দ্রসমূহের বিবর্তন মাধ্যমে মস্তিষ্কে আবির্ভাব। এইর

দপ সঞ্চিত আবেগসমূহ অন্যের ক্ষতি উপেক্ষা করে লাভবান হওয়ার চেষ্টার বিদ্রোহ জাগ্রত হয়ে শাস্তি বিধানের দাবী করতে পারে। সমাজ, সমষ্টির আত্মরক্ষার পদ্ধতিরূপে এই প্রতিদ্রিয়ার নির্বাচন সম্ভব।

এইরূপ বিবিধ উদাহরণ সম্পর্কে Matt Ridley বলেন— “All in all, the human ecotions looked to Trivers like the highly polished tool-kit of a reciprocating social creature.” (The Origins of Virtue)

কৃতজ্ঞতা ও সহানুভূতি (Gratitude and Sympathy)

পরেপকারীর ত্যাগের পরিমাপ হিসাবে কৃতজ্ঞতা ও প্রার্থীর প্রয়োজনের পরিমাপ হিসাবে সহানুভূতির পরোপকারের "cost/benefit ratio" নির্ধারকরূপে কার্যকরী ও ফলত বির্তনে নির্বাচিত হতে পারে। নিখুঁত হিসাবনিকাশের সন্ধান অবশ্য অত্যধিক আকাঙ্ক্ষা। কৃতজ্ঞতা ও সহানুভূতি প্রায়শ অত্যধিক, অতল্ল বা স্নেহ অনুপস্থিত হতে পারে। প্রাকৃতিক নির্বাচনের সর্বক্ষেত্রেই এরূপ সতর্কবাণী (উচ্চারিত বা অনুচ্চারিত) প্রযোজ্য। কারণ, জীনোম প্রসারের মাধ্যমে নির্বাচন নিখুঁত যন্ত্রের মতো কাজ করে না। (পরবর্তী “সতর্কীকরণ” শীর্ষক অংশে এই প্রসঙ্গে আলোচিত।) উপরন্তু এই ক্ষেত্রে অপর এক কারণে লাভ/ক্ষতি বিচারে সতর্কতা প্রয়োজন। Robert Wright এক গ্হে (The Moral Animal - Why we are the way we are : The new science of evolutionary psychology) উপস্থাপিত করেছেন এক সংজ্ঞা : non-zero-sumness।

পরেপকারীর “ঋণাত্মকলাভ”(ক্ষতি, ত্যাগ) ও উপকৃতের “ধনাত্মক লাভ”, এই দুই-এর যোগফল শূন্য না হলে game theory-র ভাষায় একে বলা হবে “a non-zero-sum game”। বাস্তবে এর উদাহরণ সহজলভ্য। ক্ষুধার্তকে, দুঃস্থকে খাদ্য, অর্থ সাহায্যে দাতার ত্যাগ স্বীকার সামান্য হলেও অবস্থার গুরুত্ব অনুযায়ী উপকৃতের প্রচুর লাভ হতে পারে। সুসময় ফিরে এলে ঋণশোধ (ধরা যাক, কিছু সুদ সহকারে শোধ) কোনো সমস্যা নাহতে পারে। এক্ষেত্রে দুপক্ষই পরিণামে লাভবান এবং সম্ভবত কৃতজ্ঞতা ও বন্ধুত্ব সূত্রে আবদ্ধ। এর বিরীত উদাহরণও দুর্লভ নয়। এতএব অতিরিক্ত সরল হিসাবনিকাশের মনোবৃত্তি বর্জনীয়।

অপরাধবোধ (Guilt)

এক পক্ষের প্রতিদানের দায়িত্ব এড়িয়ে শুধু লাভবান হওয়ার চেষ্টায় পারস্পরিক সহযোগ অসম্ভব, সামাজিক ভারসাম্য বিপর্যস্ত হয়। স্বার্থপরতা ও প্রতারণার উদাহরণ যে কতই সহজলভ্য তা বলা নিষ্পয়োজন। তবুও আংশিক প্রতিবন্ধকরূপে নির্বাচিত হওয়া সম্ভব দোষীর অপরাধবোধ ও মূল্য শোধের আকাঙ্ক্ষা (reparative altruism)। কারণ, এই প্রবণতার অতিরিক্ত হ্রাসে সৃষ্ট অভ্যন্তরীণ কলহে ও সমস্যায়, সমষ্টির বিবর্তনে স্থায়িত্ব (evolutionary stability) ক্ষুণ্ণ ও বিলুপ্তি আসন্ন হওয়া সম্ভব।

ন্যায়বিচারবোধ (Sense of Justice)

মানবসমাজে reciprocal altruism জটিলতর হয়ে ওঠে যখন তা "multi-party"। যখন ত্যাগের প্রতিদান পরোক্ষভাবে বিভিন্ন খাতে ঘুরে পাওয়ার প্রত্যাশা থাকে। (যথা সরকারি দপ্তরে কর দিয়ে সমাজের, রাষ্ট্রের বিবিধ রক্ষাব্যবস্থায় লাভবান হওয়ার প্রত্যাশা।) এই multiparty altruism (সব সমস্যা, ত্রুটি সত্ত্বেও) কিছুটা কার্যকরী হতে হলে সমষ্টির সদস্যদের ব্যবহারের মান নির্ণয়ের ব্যবস্থা প্রয়োজন (standard against which to judge the behaviour of others)। এই সূত্রে উদ্ভূত ন্যায় বিচারবোধের দুটি অঙ্গঃ ন্যায়সঙ্গতি বিষয়ক সাধারণভাবে গ্রাহ্য ধারণাসমগ্র (sense of fairness) এবং অসঙ্গত ব্যবহারের প্রতিকার প্রয়াস (বিচার ব্যবস্থা)।

ট্রাইভারস্-এর ভাষায় : “Moral philosophers contend that a social arrangement is judged as fair when an individual endorses it without knowledge of which position in the arrangement the individual will occupy”.

John Rawls-এর প্রখ্যাত গ্রন্থে ন্যায়বিচারের মূল সংজ্ঞা fairness এবং “In a just society the liberties of equal citizenship are taken as settled;... (A Theory of Justice) ।

Evolutionary sociobiology এই sense of fairness-কে transcendent ধরে নিয়ে নিশ্চিত না হয়ে নব-ডারউনীয় নির্বাচনে এর উদ্ভব কীভাবে কতদূর বোধগম্য সে বিষয়ে মনোযোগী। ন্যায়বিচার বাস্তবে কেন এত সহজে, এত ব্যাপকরূপে বাধাপ্রাপ্ত, পথভ্রষ্ট তা বোধ ও প্রতিকারের সম্ভাবনা হয়তো বর্ধিত হবে উৎসসম্মানের ফলস্বরূপ। বৈজ্ঞানিক বোধ সচরাচর দেয় অধিকতর নিয়ন্ত্রণ ও পরিবর্তন ক্ষমতা। এ ক্ষেত্রে দেবে কি?

যৌন নির্বাচন (Sexual selection) ও মানবমস্তিষ্কঃ

আমার এই প্রবন্ধের নানা ত্রুটির মধ্যে হয়তো প্রধানতম হবে যৌন নির্বাচনের সম্যক আলোচনার অভাব। তার মূখ্য কারণ, যে সব গ্রন্থ ও প্রবন্ধ পাঠ ও পাঠান্তে চিন্তা (আমার “অ্যামোচারি” কৌতুহলের পক্ষেও) আবশ্যিক মনে হয় তা এখনও সম্ভব হয়ে ওঠে নি। হ্যামিলটনের Collected papers-এর দ্বিতীয় খন্ডে Narrow Roads of Gene Land, Vol.2, Geoffrey Miller লিখিত The Mating Mind ও Matt Ridley-র The Red Queen — অন্তত এগুলি পাঠের অভিপ্রায় আছে অদূর ভবিষ্যতে। অপর পক্ষে যতটুকু পঠিত তারাও বিশদ আলোচনার স্থানাভাব। এই অবস্থায়ও কিছু মন্তব্য না করে উপায় নেই।

ডারউইন একে এতই গুহু দিতেন যে natural selection ও sexual selection পৃথক রূপে উপস্থাপিত করেছিলেন। অধুনা প্রথমটি সচরাচর বিজ্ঞততর অর্থে ব্যবহৃত ও দ্বিতীয়টি তার অংশ হিসাবে গণ্য।

ট্রাইভারস্-এর বীজ নিবন্ধ “Parental Investment and Sexual Selection” এই ক্ষেত্রে নব-ডারউনীয় চিন্তাধারার অন্যতম প্রধান প্রবর্তক। Robert Wright তাঁর The Moral Animal গ্রন্থের প্রথম অংশে (Part one: Sex, Romance and Love) ডারউইন, ডেসমন্ড মরিস্ হ The Naked Ape-এর লেখক), ট্রাইভারস্ প্রমুখের চিন্তার আলোচনা (ও সমালোচনা) করেছেন। এই বিষয়ে সামাজিক রীতিনীতির প্রভাব ও অপলাপ সম্পর্কে প্রভূত ‘theorizing’ অবশ্যস্বীকারী, এই বিজ্ঞত ক্ষেত্রে প্রবেশ না করে আমি অন্য একটি বিষয়ে সংক্ষেপে কিছু মন্তব্য করব। Miller-এর The Mating Mind সম্পর্ক এক বন্ধুর সঙ্গে কথোপকথনে যা জেনেছি সেইটুকু মাত্র অবলম্বনে।

মানবমস্তিষ্কের আশ্চর্য, অদ্ভুত সমৃদ্ধির মূলে কি? প্রাকৃতিক নির্বাচনে অস্তিত্ব অক্ষুণ্ণ ও সংখ্যাবৃদ্ধি অব্যাহত থাকা— এই যথেষ্ট জীনোমের প্রসারের পক্ষে। শুধু এর জন্য মানব মস্তিষ্কের পূর্ণ শক্তি কি একান্ত আবশ্যিক? অন্যথায় সেই অতিরিক্ত শক্তির উৎস কী? মিলারের সম্বোধিত উত্তরঃ যৌন নির্বাচন। প্রাণীজগতে এই পন্থায় উদ্ভূত আতিশয্যের প্রভূত নিদর্শন সহজলোভ্য। ময়ূরপুচ্ছ স্বচ্ছন্দ ও দ্রুত ওড়ার সহায়ক নয়। ফলে খাদ্যাশ্বেষণে বা বিপদে পলায়নে সমস্যার কারণ। এ একটি উদাহরণ মাত্র। শতবরণের ভাব-উচ্ছাস কলাপের মতো বিকাশে সক্ষম মানব মস্তিষ্কও কি sexual parade প্রসূত?

অবশ্যই এ বিষয়ে প্রভূত বিতর্কের অবকাশ। যৌন নির্বাচনে সচরাচর স্ত্রী ও পুষদের ক্ষেত্রে স্পষ্টত ভিন্ন ফল হয়। শুধু ময়ূর পেখম, ময়ূরী নয়। অথচ মানব প্রজাতির স্ত্রী ও পুষ উভয়েরই মস্তিষ্ক অনুরূপ সমৃদ্ধ। সমতুল্যভাবে বিবর্তিত। ভাষাব্যবহারে সক্ষম মস্তিষ্ক অবশ্যই প্রজাতির প্রজাতির প্রাধান্য ও প্রসারের বিশেষ সহায়ক। ফলিত বিজ্ঞানের বিপজ্জনক অপব্যবহার সম্ভব হলেও বর্তমান জনসংখ্যা (অতএব মানব জীনোমের এত সংখ্যক ‘কপি’) এর উপর একান্ত ভাবে নির্ভরশীল। এই বিজ্ঞ

মানবমস্তিষ্কের অবদান। হয়তো মিলার এই সব প্রৱরই আলোচনা করেছেন— পরে জানব।

কিন্তু এও সত্য যে মানবমস্তিষ্ক সরল, সহজ, নিশ্চিত অস্তিত্বকে বিড়ম্বিত করে গভীর existential সমস্যাসমূহ সৃষ্টি করে। অস্তিত্বের পরম কারণ, চরম সার্থকতা অন্বেষণে teleology- তৃষিত মানবমস্তিষ্ক। জীনোমের প্রসার লাভের মহত্বরূপে বিবর্তিত মস্তিষ্ক প্রয়োজনাতিরিত্ত (?) জটিলতা অর্জনাতে প্রা তোলে “Why there is something rather than nothing?” মস্তিষ্ক এবম্বিধ কেন?

Edward O. Wilson-এর ভাষায়, “The essence of humanity’s spiritual dilemma is that we evolved genetically to accept one truth and discovered another.” (Consilience) ।

দৃঢ়প্রতিজ্ঞ নব-ডারউইনীয় বিবর্তনবাদী বলবেন অস্তিত্বপীড়ার প্রতিকার বা আংশিক উপশমের উপায় হিসাবে নির্বাচিত হতে আরম্ভ করল মস্তিষ্কের mythopoeic (মিথিক উপাখ্যান প্রজনন) ক্ষমতা। ঈশ্বর, আত্মা, পরলোকে ঝাঁস অস্তিত্বপীড়া লাঘব করে। গৌরচন্দ্রিকায় বর্ণিত Newberg ও সহকর্মীদের ‘neurotheological’ গবেষণা যে গন্ধে উপস্থাপিত তার শিরোনাম, Why God Won’t Go Away গুঞ্জনা যাওয়ার কারণ, বিবর্তনের পথে অস্তিত্বক্লিষ্টদের জীবনে রুচি রাখার সহায়ক আধ্যাত্মিক অনুভূতি ও চিন্তা জীনোমের মাধ্যমে নির্বাচিত ও দৃঢ়মূলে প্রোথিত।

মানবমস্তিষ্কের বিবর্তনের সব রহস্যের চাবিকাঠি হাতের মুঠোয় এই প্রত্যয় না হলেও এই সব চিন্তাধারা, পরিষ্কা ও বিশ্লেষণ আমার মস্তিষ্কে গভীর কৌতুহল, আগ্রহ সৃষ্টি করে। আমার নিজের জীনোম ঠিক কী ধরনের ভাবছি।

জীনোম/পরিবেশ বা সহজার/শিক্ষিত (Nature/Nurture) বিতর্ক :

মানবপ্রজাতি সম্পর্কেই অবশ্য এই ক্ষেত্রে প্রবল মতবিরোধ ও বিতর্ক ব্যাপক। প্রতিজনের আচরণ, মানসিকতা, মানসিকতা, ব্যক্তিত্ব কতদূর জন্মসূত্রে প্রাপ্ত জীনোম দ্বারা নিয়ন্ত্রিত ও কতদূর পরিবেশ, সমাজ, সংস্কৃতি নির্ভর? এই প্রৱর আংশিক আলোচনা জীনোমভিত্তিক সৃষিতকোণ থেকে কিছু করেছি। বিপরীত মতবাদের এক সুবিদিত উপস্থাপনা Steven Rose, R. C. Lewontin ও Leon J. Kamin লিখিত এক গন্ধে। এর বক্তব্য শিরোনামে প্রকট,

Not In our Genes

এই ত্রয়ীর আত্রমণের প্রধান লক্ষ্য E. O. Wilson ও তাঁর গন্ধ Sociobiology : The New Synthesis । দুই পক্ষেই অবশ্য আরও অনেক যুযুধান।

এই তিত্ত, উগ, অন্তহীন বাদানুবাদের “সমাজতত্ত্ব” লভ্য) মনে করেন। আমি এটি ‘গেগসে’ পড়েছিলাম, কিন্তু, এর বিশদ আলোচনা অত্র অসম্ভব। অধিকন্তু আমার ধারণায় Ullica Segerstrale লিখিত এক গন্ধে

Defenders of the Truth

সমাজতাত্ত্বিক উল্লিকার দীর্ঘকালব্যাপী গবেষণা সার্থক। তিনি দু’পক্ষেরই অনেকের সঙ্গে সৌজন্য, এমনকি বন্ধুত্বপূর্ণ সম্পর্ক স্থাপনাতে বৎসরের পর বৎসর সাক্ষাৎ ও আলোচনা চালিয়ে গেছেন। সব পুস্তক ও পেপার তাঁর পঠিত। বহু বিতর্কসভা ও কনফারেন্সে তিনি উপস্থিত। এই পরিবেশে বিজ্ঞানীদের গবেষণায় তাঁদের ব্যক্তিগত রুচি ও জীবনদর্শনের প্রভাব এই বৃহদায়তন, গুরুভার গন্ধের উপপাদ্য বিষয়। প্রতিজন শুধু নিজেকেই এবং নিজ মতালম্বীদের সত্যসংগামী (defenders of the truth) মনে করেন। আমি এটি ‘গেগসে’ পড়েছিলাম, কিন্তু, এর বিশদ আলোচনা অত্র অসম্ভব। অধিকন্তু আমার ধারণায় Lewontin প্রমুখ কয়েক গোঁড়া মার্জ্পন্থীর politically correct হওয়ার অভীক্ষা গবেষণার উপর অত্যধিক প্রভাব বিস্তার করে। নিম্নে বর্ণিত উপস্থাপনা আমার গভীরতর ও চিত্তাকর্ষক বোধ হয়। তার সংক্ষিপ্ত আলোচনাও নিরর্থক হবে না।

সহজাত/শিক্ষিত ছািনstinct/learningগ্ন বিরোধ অন্বেষণ না করে কিঞ্চিদধিক শতবৎসর পূর্বে (১৯৮৬) James Mark Baldwin এক গুরুভার নিবন্ধে (dense and philosophical) উভয়ের সমন্বয় ও পারস্পরিক পরিপূরণের দিকে দৃষ্টি আকর্ষণ করেন। এই বিবর্তনবাদীর মতে “Heredity provides for the modification of its own machinery.” শত

দীর্ঘাব্যাপী অবহেলার পর সম্প্রতি কয়েকজন Computer Scientist এই নিবন্ধকে পুনর্জীবিত করেছেন। কারণ, 'Artificial intelligence' সম্ভাব্য করে তোলায় মানবমস্তিষ্কের উপর এই দৃষ্টিপাত সাহায্য করতে পারে।

কীভাবে এই সমস্যা কার্যকরী হয়? বিগত প্রচেষ্টা সমূহের স্মৃতি ধরে রাখায় অক্ষমতা নূতন শিক্ষা অসম্ভব করে। এই স্মৃতি ভাঙার গঠনের মাধ্যমে জীনোম পরিবেশের উপযোগী নূতন শিক্ষা অর্জন সম্ভব করে।

গবেষকদের পরম সহায়, রোমান্টিক ল্যাটিন নাম প্রাপ্ত ছDrosophila, অর্থাৎ 'প্রভাত - শিশির-প্রেমী') অতি ক্ষুদ্র ফলের মাছদের "স্মৃতির জীন" প্রথম localized হয়। Jonathan Weiner লিখিত Time, Love, Memory গ্রন্থে এই আবিষ্কারের মনোগ্রাহী বিবরণ লভ্য। এখন মানব ড্রোমোসোমে স্মৃতি ও নূতন শিক্ষা অর্জনে প্রয়োজনীয় জীনসমূহ ছCREB, CREBBP, alpha-integrin প্রভৃতি) কী পন্থায় কার্যকরী তা ত্রমশ বোধগম্য। প্রতি দীর্ঘস্থায়ী স্মৃতির জন্য প্রয়োজনীয় বিশেষ synaptic connection ব্দ দৃঢ়তররূপে সৃষ্টি ও স্থাপনার অত্যাৱশ্যকীয় কর্মে রত এই জীন সমূহ। এর া বা এদের কোনোটি ক্ষতিগ্রস্ত হলে শিক্ষা-ক্ষমতার হ্রাস বা লুপ্তি সম্ভব।

বল্ডউন-এর মতে সবই সহজাত (instinctive) হলে পরিবর্তনশীল পরিবেশে প্রয়োজনীয় নূতন শিক্ষা সম্ভব হয় না। অপরপক্ষে সর্বক্ষেত্রে (যথা সহসা বিপদে) ধীরে সুস্থে শিক্ষার্জনের সুযোগ মেলে না। অতএব বিবর্তনে নির্বাসিত সফলতর জীনোম এমন মস্তিষ্ক গড়ে তোলে যা আংশিকভাবে সহজাত ক্ষমতাসম্পন্ন (rigid) ও আংশিকভাবে শিক্ষা অর্জনে পটু (supple)। সংক্ষেপে এইরূপে nature ও nurture মিলে মিশে কর্মরত। আমরা জীনোম দ্বারা কতদূর নিয়ন্ত্রিত তা (যতদূর জ্ঞাত) আশ্চর্যজনক। কিন্তু জীনোমই আবার পরিবেশের প্রভাবে যথোপযুক্ত পরিবর্তন (শিক্ষার মাধ্যমে) সম্ভব করে তোলে। আমাদের সামাজিক ব্যক্তিত্ব জীনোম দ্বারা কতদূর প্রভাবিত, সে বিষয়ে গবেষণা সক্রিয়। যথোপযুক্ত আলোচনা অত্র সম্ভব নয়।

Matt Ridley -এর ভাষায় :

"The brain is created by genes. It is only as good as its innate design. The very fact that it is a machine designed to be modified by experience is written in the genes. The mystery of how is one of the greatest challenges of modern biology. But that the human brain is the finest monument to the capacities of the genes there is no doubt. it is the mark of a great leader that he knows when to delegate. The gene knew when to delegate."(Genome)

Ridley তাঁর জীনোম গ্রন্থের 'Free Will' শীর্ষক অধ্যায়ে উৎকৃষ্ট তুলনামূলক আলোচনা করেছেন কীভাবে দুই পন্থায় determinism হাজির হতে পারে— জীন দ্বারা নিয়ন্ত্রণ ও পরিবেশ দ্বারায়ন্ত্রণ। না, জীন নয় পরিবেশই আমাদের গড়ে তোলে—এই বললেই free will অধিষ্ঠিত করা হয় না। একদৃষ্টিকোণ থেকে বরং বলা যায় আমার জীনোম আমার অভ্যন্তরে, আমার নিজস্ব। পরিবেশের প্রভাব অমোঘ বলার অর্থ বহির্জগৎ দ্বারা আমরা নিয়ন্ত্রিত। মানব সমাজ ও সংস্কৃতির প্রভাব এই পরিবেশের অংশ—এই অর্থে পরিবেশ শব্দটি ব্যবহৃত।

এ বিষয়ে সম্যক আলোচনা অত্র সম্ভব নয়। তবু একটি বিষয়ে চমকে দেওয়া (ওরে বাবা! তাই নাকি!) খবর উল্লেখ্যে াগ্য।

ভ্রূণ মাতৃজঠরে, জরায়ুতে যে পরিবেশপ্রাপ্ত হয় তা প্রথম ও সর্বাপেক্ষা গুত্বপূর্ণ পরিবেশ। সেই পরিবেশ গঠনে মাতার X ও পিতার Y ড্রোমোসোমের (Y যখন উপস্থিত) সম্পূর্ণ সহযোগিতার পরিবর্তে কোনো কোনো বিষয়ে রীতিমতো প্রতিদ্বন্দ্বিতা চলে। একপক্ষ অত্যধিক প্রভাবশালী হয়ে কুফল সৃষ্টি করতে পারে। জীবনের প্রারম্ভেই Nature ও Nurture এই ভাবে সংগঠিত থাকে। Ridley-র গ্রন্থ ও Hamilton-এর কিছু পেপার ব্যতীত এই সূত্রে (আমার অপঠিত) একটি

গ্ৰন্থের উল্লেখ করি— Evolution : the four billion year war (M.Magerus, B. Amos and g. Hurst)

তিনটি সতর্কীকরণ :

Robert Wright তাঁর The Moral Animal গ্ৰন্থের পরিশিষ্টে Appendix : Frequently Asked Questions জীনোমের প্রসারলাভের বিরোধী (অন্তত আপাতবিরোধী) আচরণ সমূহের আলোচনা করেছেন। জন্মায়ুদ্ধ, সমকামিতা ও আত্মহত্যা কয়েকটি বাছাই উদাহরণ। এসব ক্ষেত্রে স্পষ্ট মনে হয় জীনোমের প্রসারের তোয়াক্কা না রেখে বিপরীত পথ অনুসৃত। কোনো ক্ষেত্রে নব-ডারউইনীয় ব্যাখ্যা কতদূর সম্ভব তার আভাস উল্লিখিত পরিশিষ্টে লভ্য। পুনরাবৃত্তি এড়িয়ে জীনোম সম্পর্কে ব্যাপকতরূপে প্রযোজ্য কয়েকটি মন্তব্য করতে চাই।

(ক) :

প্রাকৃতিক নির্বাচনের মাধ্যমে আমাদের জীনোম বিবিধ আশ্চর্য ক্ষমতার অধিকারি হয়ে উঠলেও সম্যক পর্যবেক্ষণে অদ্ভুতরকম জোড়াতালি দিয়ে কাজ চালানোর মতন গড়ে তোলা মনে হয়। নিখুঁত maximal efficiency দূরের কথা, শতকরা সাতানববই ভাগ (৯৭%) “আবর্জনা” (junk DNA) আমাদের জীনোম দখল করে বসে আছে! শতকরা মাত্র তিন ভাগ (৩%) প্রয়োজনীয় প্রোটিনসমূহ সঙ্ক্ষেপে অংশগ্রহণী। শুধু তাই নয়, ব্যাপার আরও ঘোরাল। Reverse transcriptase এক অস্বস্তিকর উদাহরণ। এই জীন বেশ স্থান প্রমুখ করে আছে মানব জীনোমে এবং এরা না থাকলেই ভাল হত মনে হয়। AIDS প্রমুখ retrovirus-দের ই জীন এক অত্যাবশ্যক অংশ। বিবর্তনের পথে বিবিধ retrovirus মানবপ্রজাতির জীনোমে এই জাতীয় (বর্তমানে সাধারণত নিষ্ক্রিয়) জীন জড় করেছে। Ridley-এর গ্ৰন্থের ‘Self-Interest’ শীর্ষক অধ্যায় এই বিষয়ে বেশ কিছু ঘাবড়ে-দেওয়া খবর দেয়।

“If you think being descended from apes is bad for your self-esteem, then get used to the idea that you are also descended from viruses.” (Genome)

যে ৩% জীন প্রোটিন সঙ্ক্ষেপে রত তাদেরও কর্মপন্থায় ‘the most elegant solution’ অক্ষেপে হতাশ হতে হয়। একটি বিখ্যাত উদাহরণ দিই।

DNA-এর four-letter(A, C, G, T) code কী পন্থায় প্রোটিনের বিংশিত amino acids-এর ‘বিশ-অক্ষর’ কোডে অনুদিত হয় এই বিষয়ে গভীর চিন্তার পর Francis Crick তাঁর ‘comma-free code’ উপস্থাপিত করেন। সম্যক ব্যাখ্যার স্থানাভাবে শুধু বলি এর সুচা সৌষ্ঠব আগ্রহ সৃষ্টি করলেও ন্দ্রপ্রক্ষন্দজনগ্নন্দ্রক প্রায় পাঁচ বৎসর পরে বিদ্রোহ সাক্ষ্য দিল। আপশোষ - সহকারে কেউ কেউ বলেন এটি “the greatest wrong theory in history” ক প্রাকৃতিক নির্বাচন অন্য এক “less elegant code containing redundancy” প্রতিষ্ঠিত করেছে।

পদার্থবিদ্যার মূল সূত্র-সমূহের অন্বেষণে mathematical elegance প্রায়শঃ পথপ্রদর্শক। জীনোমের ক্ষেত্রে কিছু কিছু ভুল - ভ্রান্তি হজম করে কাজ চালিয়ে যায়, এরূপ এক পন্থা আবির্ভূত হয়ে স্থায়িত্ব লাভে সক্ষম। আরও উন্নত পন্থা অনে বয়ণের অবকাশ থাকে না।

এই সব কথা ভাবলে জীনোমের সর্বত্র, সর্বদা নিখুঁতভাবে কার্যকরী না-হওয়া আশ্চর্য মনে হয় না।

জ্বএকটি কথা লেখার ইচ্ছা সম্বরণ করব না। এই junk DNA বিজ্ঞানীরা এক অপ্রত্যাশিত কাজে লাগিয়েছেন : ‘genetic

‘fingerprinting’। শরীর ‘functional role’ নেই বললেই এই জাঙ্ক অজ্ঞ প্রকারে এলোমেলোভাবে জড়ো হতে পারে। ফলে দুই ব্যক্তির এই ‘অকেজো’ অংশ অভিন্ন হওয়ার সম্ভাবনা প্রায় শূন্য। অতএব রেখে যাওয়া এর চিহ্ন (এর সাক্ষ্য) প্রকৃত দোষীকে নির্দেশিত ও নির্দোষীকে অন্যায় বিচারের কবলমুক্ত করার সহায়ক। পশু, পক্ষীর ব্যবহার পর্যবেক্ষণেও এর সাহায্য নেওয়া সম্ভব হচ্ছে। ব

(খ) :

কৃষিকার্য ও জনপদগঠনে রপ্ত হওয়ার পূর্বে অতি দীর্ঘকাল মানব প্রজাতি ছিল ‘huntergatherer’—শিকার ও কুড়ান যাদের জীবনধারণের উপায়। এই ‘নিষাদ’-স্তরে কার্যকরী গুণ ও প্রবণতা সমূহ ত্রমশ বিবর্তনে নির্বাচিত। কিন্তু মস্তিষ্কের (পূর্বলোচিত) ত্রমবর্ধমান শক্তি যে কেবল মাত্র অতি ভিন্ন জীবনযাত্রা ও পরিবেশের সৃষ্টি করেছে তাই নয়, প্রাগৈতিহাসিক যুগের তুলনায় পরিবেশের পরিবর্তন অতি দ্রুত। জীনোমের স্বাভাবিক বিবর্তন এর সঙ্গে তাল রেখে চলায় অক্ষম। প্রবল এক্স-রে বা ঐ জাতীয়, সাধারণত ক্ষতিকারক, কৃত্রিম কারণ ব্যতীত জীনোমের স্বল্প পরিবর্তন নির্বাচনও বহু প্রজন্মব্যাপী প্রক্রিয়া। অতএব আধুনিক পরিবেশ ও বিবর্তনের পথে নির্বাচিত জীনোমের অসঙ্গতির উদাহরণ দুর্লভ না-হওয়া আশ্চর্য নয়। একটি উদাহরণ দেখা যাক।

অভ্যন্তরীণ ঘনিষ্ঠ সম্পর্কসূত্রে একত্রিত দুই প্রাগৈতিহাসিক নিষাদল সংস্পর্শে এলে সন্দেহ, সংঘাত সম্ভব্য। এই সংঘাতে সাফল্য গুত্বপূর্ণ ছিল। বিবর্তনে নির্বাচিত আক্রমণাত্মকপরগোষ্ঠীবিশেষ আজও ব্যাপকতর xenophobia রূপে ত্রিয়াশীল। কিন্তু এখন পৃথিবীর সর্বত্র সর্বদা যাতায়াত সম্ভব ও স্বাভাবিক। ফলে একদিকে দূরদেশে, জ্ঞাতি-গোষ্ঠীমজ্জীর বহু দূরে উপচিকীর্ষার উদাহরণ (যথা, আফ্রিকা, আফগানিস্থানে কর্মরত ‘Medecins du Monde’ বা আমেরিকানদের ভাষায় ‘French Doctors’) ও অপরদিকে ধর্মের নামে দূরদেশে হত্যাকাণ্ড— সবই সম্ভব। এই সব ক্ষেত্রে জীনোমিক উত্তরাধিকারের ভূমিকার আলোচনা সম্ভব হলেও সহজ নয়।

(গ) :

তৃতীয় হুঁশিয়ারি ভিন্ন প্রকৃতির। নব-ডারউইনীয় বিবর্তন আলোচনায় ভাষায় কোনো কোনো আলঙ্কারিক ব্যবহার, কিছু রূপক ও “teleological shorthand”(Ridley) সম্পর্কে সচেতন থাকা উচিত। পুনরাবৃত্তির ঝুঁকি নিয়ে বলি Ricahard Dawkins-এর প্রখ্যাত গ্রন্থের ততোধিক প্রখ্যাত শিরোনাম ‘The Selfish Gene এর প্রকৃষ্ট উদাহরণ।

জীন স্বার্থপর নয়। অস্বার্থপরও নয়। চেতনাবিহীন অণুসমষ্টি জীনোম কোনো লক্ষ্য স্থির করে তত্র উপনীত হওয়ার প্রচেষ্টা করত নয়। জীন নির্বাচন করে না। নির্বাচিত হয় নব-ডারউইনীয় বিবর্তনের মাধ্যমে। এ সবই প্রকট সত্য। Dawkins এ বিষয়ে অবশ্যই সম্পূর্ণ সচেতন। ধাক্কা দিয়ে এক বিষয়ে দৃষ্টি আকর্ষণের উদ্দেশ্যে নির্বাচিত তাঁর গ্রন্থের শিরোনাম। বিজ্ঞপ্তি জারী : আমাদের

সচেতনরূপে নির্বাচিত কাম্য লক্ষ্যসমূহে পৌঁছে দেবার ভার নেবে না জীনোম। সফলতর জীনোমের আধার ও পরিবাহক প্রাণীদের সংখ্যাবৃদ্ধি হবে। তাদের, বিশেষত মানব প্রজাতির, অন্য লক্ষ্যে উপনীত হবার আর্তি বিবর্তনের মোড় ঘোরাবে না। এই অর্থে জীনোম প্রাণীদের “ব্যবহার” করে। এই অর্থে জীন “স্বার্থপর”। দৃষ্টি-আকর্ষক ছcatchy শিরোনামের উদ্দেশ্য এই।

কোনো কোনো দার্শনিক ও মনস্তাত্ত্বিক বিজয়গর্বে ঘোষণা করেন (একাধিক দৃষ্টান্ত আমার নজরে এসেছে)—“দেখ, এক মূলগত ভ্রান্তি ধরিয়ে দিচ্ছি। চেতনাবর্জিত জীন কীভাবে স্বার্থপর হবে!” এই স্তরে Dawkins-এর শব্দ ব্যবহার বোধগম্য ন

। হওয়া গৌরবজনক নয়। কিছুটা কণ।

জীনোম এই জাতীয় ক্ষমতা, প্রবণতা, নির্বাচন করে, এই পথে বিবর্তন ঘটায় — এইরূপ ‘teleological shorthand’ প্রতিবার ভেঙ্গে বিশদভাবে ব্যাখ্যা ক্লাস্তিকর। মনে পড়ে বাল্যে শোনা, “নাও! হল তো! আবার তরমুজ কেটে ফালি ফালি করো।” তবে মাঝে মাঝে এই কর্ম প্রয়োজনীয়। অতএব, (গ)।

উপসংহার :

দুটি উদ্ধৃতি :

“Now, I say : human being and in general any being endowed with reason, exists as an end in itself, and not simply as a means to be used according to its wish by such or such a will....”
(Immanuel Kant, “Metaphysics of Moral I, Foundations... .”)

(আমর পঠিত ফরাসি অনুবাদের এই অনুবাদে ত্রুটি সম্ভব।)

“We are survival machines—robot vehicles blindly programmed to preserve the selfish molecules known as genes. This is a truth which still fills me with astonishment. Though I have known it for years, I never seem to get fully used to it.” (Richard Dawkins, The Selfish Gene.)

এই জুড়ি অপেক্ষা প্রকটতর thesis/antithesis দুর্লভ। কোথা থেকে কোথায় এসেছি! Dawkins-এর selfish-রূপক ব্যবহার (সতর্কবাণী (গ)), মানবমস্তিষ্কের বিবর্তনপথে অর্জিত অতিরিক্ত শক্তি, বন্ড-উইন উপস্থাপিত সহজাত/শিক্ষিত সমন্বয় — এই সব সম্পর্কে যা সীমিত আলোচনা সম্ভব হয়েছে

তার মধ্যে হয়তো এক () -এর আভাস সম্ভব। জীনোমের ভূমিকা সম্পর্কে যথাসম্ভব জ্ঞানার্জন সম্ভবত, অন্তত আংশিকভাবে, তার প্রভাবের গভীর অতিব্রমে সহায়ক হবে।

আরও দুটি উদ্ধৃতি :

“And thus, without doubt, we do not understand the unconditional practical necessity of the moral imperative, but in any case we understand its incomprehensibility.... .”

(Immanuel Kant, Metaphysics of Morals, I, Foundations... .)

“He who understands the baboon would do more towards metaphysics than Locke.” (Charles Darwin, Notebooks.)

অত্র Locke -এর পরিবর্তে Kant বসানোর প্রস্তাবে ডারউইন আপত্তি করতেন মনে হয় না। নিছক অন্তর্দর্শনের ছintrospection মাধ্যমে মনুষ্যচরিত্রের সর্বসমস্যা-সমাধান-তৎপর প্রতি দার্শনিকের নাম গ্রাহ্য।

Descartes-এর প্রভাব কাটিয়ে Locke তবু বহির্জগতের প্রতি কিছুমাত্রায় ‘empirical’ দৃষ্টিপাতে উদ্যোগী। এই হিসাবেই হয়তো তাঁর নাম ডারউইন বেছে নিয়েছিলেন। ‘না, এও যথেষ্ট নয়’, হয়তো উহা ছিল তাঁর নোটবুকে।

অপর পক্ষে সব ছেড়ে বেবুনকে বোঝার আর্তি কেন? বোঝা কঠিন নয়। এদের দলগত আচরণে বেশ কিছু সামাজিক বিধ

নাহ্ social codeগ্ন বিভিন্ন স্তরে পর্যবেক্ষিত। মানবসমাজের পূর্ণ জটিলতা সরাসরি ব্যাখ্যার দুরাশা (সাময়িকভাবে?) একপাশে সরিয়ে রেখে এই অপেক্ষাকৃত সরল সমাজ ব্যবস্থা ও পারস্পরিক সম্পর্কের মূল সূত্রসমূহের যথাসম্ভব সম্পূর্ণ বোধ ও ব্যাখ্যা অগ্রগতির পথে এক পা।

বেবুন, শিম্পাঞ্জী, গরিলা এবং আরও বিবিধ গোস্টির জীনোম ও আচরণ সম্পর্কে অধুনা অর্জিত জ্ঞান ডারউইনকে অধস্ত করত। হ্যাঁ, পথ এখনও দীর্ঘ, তবে ঠিক পথে পা ফেলছি। এক লক্ষ্যে তুরীয় জ্ঞান বগলদাবা করার তালে না থেকে—হাঁটি, হাঁটি, পা, পা,। প্রয়োজন অনুযায়ী এই দৃঢ়প্রতিজ্ঞ অভিযান চলবে দশকের পর দশক, প্রজন্মের পর প্রজন্ম, শতাব্দীর পর শতাব্দী....., আরও...।

শুধু দার্শনিক মহলে নয়, সর্বত্রই বিবর্তনবাদীদের প্রায়শঃ শুনতে হয় “কই হে! মানব সমাজ সম্পর্কে সব কিছু এক চোটে ব্যাখ্যা করতে তো পারছ না। তবে করছটা কী?”— ধৈর্য সহকারে শুনে যেতে হবে।

শুধু ধৈর্য নয়, ভ্রান্তি স্বীকারে, এখনো বুঝিনি বলায় সদ প্রস্তুতি অপরিহার্য। ডারউইন স্বয়ং এ বিষয়ে আদর্শ। প্রয়োজনমতে সরল, স্পষ্টভাবে বলতেন, “আমি এখনো বুঝিনি, ভবিষ্যতে হয়ত এর ব্যাখ্যা সম্ভব হবে।” Francis Crick -এর নিজ প্রস্তাবিত এক “সুন্দর” মডেল (পূর্বে উল্লিখিত comma-free code) সম্পর্কে স্বচ্ছ, সতর্ক দৃষ্টি উৎকৃষ্ট উদাহরণঃ “The argumesnts and assumptions which we have had to employ to deduce this code are too precarious for us to feel much confidence in it on purely theoritical grounds... .”

তাঁর অতীব elegant মডেল শেষে ভ্রান্ত প্রমানিত ও অন্য সমাধান কার্যকরী হল। পরীক্ষামাধ্যমে ভ্রান্তি প্রমাণের সম্ভাব্যতা (যার তোয়াক্কা দার্শনিকদের রাখতে হয় না।) বিজ্ঞানে অপরিহার্য। অন্যথা শব্দসর্বস্ব প্রব্দের শব্দসর্বস্ব উত্তর পুঞ্জীভূত হয়ে ওঠে। বিজ্ঞানের বিপুল শক্তির গভীর উৎস এইখানেই— ভ্রান্তি প্রমাণ সম্ভব।

বিংশ শতাব্দীর শেষে E.O.Wilson লিখছেন,

“Had Kant, Moore and Rawls known modern biology and experimental psyhology they might not have reasoned as they did. Yet as this century closes, transcendentalism remains firm in the heart, not of just religious believers but also of countless scholars in social sciences and humanities, who, like Moore and Rawls, have chosen to insulate their thinking from the natural sciences.” (Consilience)

উজানে কাল-স্নেহ পাড়ি দিয়ে কান্ট-কে পাকড়াও করে বললাম, “শ্রদ্ধেয় ইন্মানুয়েল বাবু, আইনস্টাইনীয় আপেক্ষিকতাবাদ এসে আপনার space and time নামক categories যা আপনার মতে ছnon-dynamicগ্ন বেধড়ক খারিজ হয়ে গেছে। আর নবডারউইনীয় সঙ্কলনী আলোকসম্পাতে আপনার Categorical imperatives সম্বলিত নৈতিক বিধান কিরকম যেন পাংশু দেখাচ্ছে। তবে কী জানেন, অস্তিত্বপীড়া লাঘবকারী তুরীয়-তৃষণ মানব চেতনায় এত দৃঢ়মূল যে আপনার শিষ্যবৃন্দ সহজে প্রভাব হারাবে না।”

তিনি আমার কথায় কান দিলেন না।

