The Dhaka University Journal of Linguistics: Vol. 2 No.4 August 2009 Page: 93-113, Published on August 2010 by the Registrar, Dhaka University ISSN-2075-3098

সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্বের আলোকে বাংলা ধ্বনিতত্ত্বের রূপরেখা

শিশির ভট্টাচার্য্য[১]

১. সহযোগী অধ্যাপক, আধুনিক ভাষা ইনস্টিটিউট, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়
JSPS Post-doctoral Fellow
National Institute for Japanese Language and Linguistics, Tokyo, Japan
Email : shishir.bhattacharja@gmail.com

Abstract

According to the theory of G(enerative) P(honotactic) (elaborated in Singh 1984, 1990), a phonemic inventory and a list of the W(ell)-F(ormedness) C(onditions) in addition to three hierarchically arranged strategies (Assimilation/ Substitution > Epenthesis > Deletion) to repair the sequences that violate these WFCs represent the essentials of a phonological description. For instance, the phonology of Panjabi, Chittagonian and Walpiri has, each, a WFC which bans the cluster ʔskʔ in onset. If these languages must adapt the English loan word school, then, Panjabi and Chittagonian repair it with epenthesis (/səkul/ in Panjabi and /iʃkul/ in Chittagonian). In Walpiri, the word becomes /kul/ through deletion because no syllable begins with a vowel in this language, and its phonemic inventory lacks fricatives (/f/, /s/, /z/, etc.). The present is an exhaustive account of the phonology of Bengali in the light of GP.

Keywords: *Well-formedness condtitions, Epenthesis, Deletion, Substitution, Mechanism of repair*

১. উপক্রমণিকা

অন্য যে কোন মানবভাষার মতো বাংলা ভাষাও বিভিন্ন উপভাষার সমষ্টি (দ্রঃ চট্টোপাধ্যায় ১৯৭০:১ ও ভট্টাচার্য্য ২০০৭:৪১) এবং এই উপভাষাগুলোর মধ্যে একটি হচ্ছে 'মান চলিত বাংলা'। বর্তমান প্রবন্ধে রাজেন্দ্র সিংহ (১৯৮৪, ১৯৯০) প্রস্তাবিত **সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল** (Generative Phonotactic) তত্ত্ব অনুসরণ করে এই উপভাষাটির একটি আপাতসম্পূর্ণ ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনা দেয়া হবে (উল্লেখ্য যে বর্তমান প্রবন্ধে 'বাংলা ভাষা' বা 'বাংলা' বলতে 'মান চলিত বাংলা' বোঝানো হবে)। দ্বিতীয় অধ্যায়ে ধ্বনিবিজ্ঞান ও ধ্বনিতত্ত্বের পার্থক্য নির্দেশের পর বর্তমান আলোচনায় অপরিহার্য এমন কিছু ধ্বনিতাত্ত্বিক বস্তুর স-উদাহরণ বর্ণনা দেয়া হবে। তৃতীয় অধ্যায়ে সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্বের বর্ণনা প্রসঙ্গে উপস্থাপিত হবে বাংলা প্রাণবিক বর্ণমালা বা বাংলা ধ্বনিমূলের তালিকা। চতুর্থ অধ্যায়ে থাকবে বাংলা ভাষার সঞ্জননী ধ্বনিকৌশলের একটি তালিকা এবং অবশেষে থাকবে উপসংহার।

২. ধ্বনিবিজ্ঞান, ধ্বনিতত্ত্ব ও বিভিন্ন ধ্বনিতাত্ত্বিক বস্তু (Phonological object)

মানবভাষা চিহ্নের সমষ্টি এবং চিহ্নের রয়েছে দু'টি দিকঃ দ্যোতক আর দ্যোতিত। দ্যোতক লিখিত হতে পারে, বা (বাকপ্রতিবন্ধীদের ক্ষেত্রে) মুদ্রানির্ভরও হতে পারে। তবে ভাষা প্রধানত বাকনির্ভর। বক্তা কি উপায়ে তার বাগযন্ত্র ব্যবহার করে ভাষার দ্যোতক অংশটি সৃষ্টি করে এবং শ্রোতা কিভাবে তার শ্রবণযন্ত্র ব্যবহার করে দু'টি দ্যোতকের মধ্যে পার্থক্য করে উঠতে পারে – এ বিষয়টি **ধ্বনিবিজ্ঞান** (Phonetics) ও ব্যাকরণের **ধ্বনিতত্ত্ব** (Phonology) অংশের আলাচ্য বিষয়। সোজা কথায়, কোন ভাষাভাষী কি উপায়ে সেই ভাষার শব্দ, বর্গ (Phrase), প্রস্তাব (Clause) ও বাক্য উচ্চারণ করে উঠতে পারে এবং বিভিন্ন শব্দ, বর্গ, প্রস্তাব ও বাক্যের মধ্যে পার্থক্য করতে পারে তা বর্ণনা-বিচার-বিশ্লেষণ-ব্যাখ্যা করা ধ্বনিবিজ্ঞান ও ধ্বনিতত্ত্বের কাজ।[১]

বাগযন্ত্র ব্যবহার করে অনেক রকম ধ্বনি উচ্চারণ করা সম্ভব, কিন্তু সব ধ্বনি মানবভাষায় ব্যবহৃত হয় না। আবার মানবভাষায় ব্যবহৃত ধ্বনিগুলো কখনোই এক রকম ভাবে উচ্চারিত হয় না। বাংলাভাষী-১ যেভাবে 'ক' উচ্চারণ করে বাংলাভাষী-২ সেভাবে 'ক' উচ্চারণ করে না। একজন বাংলাভাষী যদি দশবার 'ক' ধ্বনিখ-টি উচ্চারণ করে তবে কোন দু'টি 'ক' এক রকম হবে না। বিভিন্ন 'ক' এর মধ্যে এই যে পার্থক্য তা ধ্বনিবিজ্ঞানের দৃষ্টিতে খুবই গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এই পার্থক্যের ভিত্তিতে প্রয়োজনে নির্ধারণ করা যেতে পারে কে ইয়াজদ্দীন আর কে ফকরুদ্দীন; অথবা সাইফুর রহমান কোন এলাকার লোক ছিলেন বা দিলীপ বড়ুয়ার ছোটবেলা কেটেছে কোন এলাকায়; আরও জানা যাবে, 'ক' উচ্চারণের সময় বক্তা কোন কারণে উত্তেজিত ছিল, নাকি স্বাভাবিক ছিল, ইত্যাদি অনেক কিছু। ধ্বনিবিজ্ঞানের কাজ মোটামুটিভাবে দু'টিঃ

১) বাগযন্ত্র ব্যবহার করে ভাষায় ব্যবহারযোগ্য ে যে সব ধ্বনি বা ধ্বনিক্রম আমরা উচ্চারণ করে থাকি সেগুলোর প্রকৃতি বিশ্লেষণ করা এবং ২) শ্রবণযন্ত্র ব্যবহার করে কিভাবে আমরা সে সব ধ্বনি বা ধ্বনিক্রম 'সার্থকভাবে' (উভয়ার্থে) বিশ্লেষণ করে উঠতে পারি তার বর্ণনা দেয়া।[২] ধ্বনিবিজ্ঞানকে সাধারণত ব্যাকরণের অংশ বলে মনে করা হয় না যদিও এতে কোন সন্দেহ নেই যে ধ্বনিবিজ্ঞান ব্যাকরণের অপরিহার্য সহায়ক। ধ্বনিবিজ্ঞানের কাজ যেখানে শেষ হয় ঠিক সেখান থেকে শুরু হয় ধ্বনিতত্ত্বের কাজ।

ধ্বনিতত্ত্বের দৃষ্টিকোণ থেকে দেখলে দুই 'ক' এর মধ্যে উচ্চারণের পার্থক্যের কিছুমাত্র মূল্য নেই যতক্ষণ না এই পার্থক্যের প্রভাব দ্যোতিত স্তরের উপর পড়ছে। একজন বাংলাভাষীর উচ্চারণে 'প' আর 'ক' এর মধ্যে যে পার্থক্য তা ধ্বনিতত্ত্বে খুবই গুরুত্বপূর্ণ, কারণ 'কান' আর 'পান' এর দ্যোতিত এক নয়। বাংলাভাষীরা প্রতিদিন যে লক্ষ লক্ষ রকম 'ক' উচ্চারণ করে থাকে ধ্বনিতাত্ত্বিক দৃষ্টিকোণ থেকে সেই সবগুলো 'ক' একই **প্রণব** (Phoneme) (বা ধ্বনিমূল) এর ভিন্ন ভিন্ন রূপ বা **স্বনব** (বা সহধ্বনিমূল) (Allophone)। কাকে আমরা বলছি প্রণব আর স্বনব? প্রণব হচ্ছে 'প' আর 'ক' এর মতো সেই সব ধ্বনি-একক যেগুলো দু'টি দ্যোতকের দ্যোতনার মধ্যে পার্থক্য সৃষ্টির ক্ষমতা রাখে। আমরা আগেই বলেছি, কোন ভাষাভাষী কোন একটি প্রণবকে দুই বার এক ভাবে উচ্চারণ করে না। প্রতিবার উচ্চারণে প্রণবের যে ভিন্ন ভিন্ন রূপ সেগুলোকে আমরা বলছি 'স্বনব'। ধ্বনিবিজ্ঞানের অনেক মডেলে (বর্তমান প্রবন্ধে ব্যবহৃত সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল মডেল তার মধ্যে একটি) স্বনবগুলোর আলোচনা গুরুত্বপূর্ণ নয়, কিন্তু ধ্বনিবিজ্ঞানে প্রতিটি স্বনব গুরুত্বপূর্ণ।[৩] কোন ভাষার সবগুলো প্রণব মিলে সৃষ্টি হয় একটি সংশ্রয় (System) যাকে আমরা বলতে পারি **প্রাণবিক বর্ণমালা** (Phonological/Phonemic alphabet)।

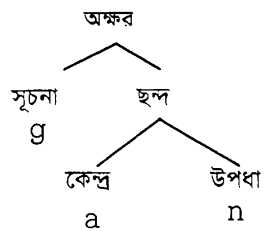
মান চলিত বাংলায় 'কলম' চিহ্নটির দ্যোতক /kɔlom/, কিন্তু চট্টগ্রামিতে বলতে হয় /xɔlɔm/। আমরা লক্ষ্য করতে পারি যে বাংলার এই দুই উপভাষায় 'কলম' শব্দটি দুই রকম ভাবে উচ্চারিত হচ্ছে। মান চলিত বাংলায় যেখানে আছে কণ্ঠ্য (Velar), স্পৃষ্ট/রুদ্ধ (Plosive/Occlusive) প্রণব /k/, চট্টগ্রামীতে সেখানে রয়েছে কণ্ঠ্য, ঘৃষ্ট (Fricative/Continuant) প্রণব /x/। 'কলম' শব্দটির দুই রকম উচ্চারণের কারণ হচ্ছে এই যে মান বাংলা আর চট্টগ্রামির ধ্বনিতত্ত্ব আলাদা। অন্য একটি উদাহরণ দেয়া যাক। মান ইংরেজি যার মাতৃভাষা সেই ব্যক্তি /pɔt/ শব্দটি উচ্চারণ করার সময় /p/ তে মহাপ্রাণতা (aspiration) যোগ করে। বাংলাভাষী ইংরেজি বলার সময় সাধারণত /p/ তে মহাপ্রাণতা যোগ করতে ভুলে যায় বা যোগ করতে চাইলেও পারে না, বা পারলেও মান ইংরেজিভাষীর মতো করে পারে না। অন্যদিকে বাংলা 'ভাত' /bʰat/ শব্দটি উচ্চারণ করার সময় ইংরেজিভাষীরা সাধারণত /bʰ/ এর মহাপ্রাণতা বাদ দিয়ে /bat/এর কাছাকাছি কিছু একটা উচ্চারণ করে। এ রকম হবার কারণ হচ্ছে মান

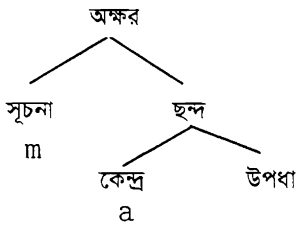
বাংলাভাষী ইংরেজি বলার সময় মানবাংলার ধ্বনিতত্ত্ব আরোপ করে ইংরেজির উপর, আর মান ইংরেজিভাষী বাংলা বলার সময় মান ইংরেজির ধ্বনিতত্ত্ব আরোপ করে বাংলার উপর। মনে রাখতে হবে এ রকম করতে তারা বাধ্য এবং এই বাধ্যবাধকতা ধ্বনিতত্ত্বের অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য। মানুষ সাধারণত মাতৃভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য লুকাতে পারে না, অর্থাৎ বেশির ভাগ মানুষের ক্ষেত্রেই দ্বিতীয় ভাষার উচ্চারণ (বিশেষত যদি দ্বিতীয় ভাষাটি অপেক্ষাকৃত বেশি বয়সে অর্জিত হয়) মাতৃভাষার ধ্বনিতত্ত্ব দ্বারা প্রভাবিত হয়ে থাকে।

প্রণবগুলো হচ্ছে কথিত ভাষার **সাঙ্গ** একক Segmental unit। প্রণব ছাড়াও ধ্বনিতাত্ত্বিক সংশ্রয়ে (System) থাকতে পারে বিভিন্ন **অনঙ্গ** (Supra-segmental) একক যেমন, **গমক** (Stress) বা শ্বাসাঘাত, **তান** (Tone) ও **গ্রাম** (Prosody)। গমকের অবস্থান বদলে দিলে ইংরেজি ভাষায় নামপদ Import হয়ে যায় ক্রিয়াপদ Import। চীনা, থাই ইত্যাদি ভাষায় স্বরপ্রণবের তান বদলে দিয়ে ভিন্ন ভিন্ন দ্যোতক তৈরি করা সম্ভব।[৪] প্রায় সব ভাষাতেই গ্রাম পরিবর্তন করে প্রশ্নসূচক বাক্য আর আদেশসূচক বাক্যের মধ্যে পার্থক্য করা যায়। যেমন বাংলায় আদেশসূচক বাক্য 'তুমি যাও!' আর প্রশ্নসূচক বাক্য 'তুমি যাও?' এর গ্রাম আলাদা। প্রথমটির গ্রাম উর্ধ্বগামী, উদাত্ত বা আরোহী, পরেরটির গ্রাম নিম্নগামী, স্বরিত বা অবরোহী। তবে যতক্ষণ পর্যন্ত না কোন সাঙ্গ বা অনঙ্গ একক দু'টি দ্যোতকের দ্যোতনার মধ্যে পার্থক্য করতে পারছে ততক্ষণ এগুলোর কোনটিকেই সেই ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক উপাঙ্গের অংশ বলে বিচার করা যাবে না। অন্যদিকে, যে কোন রকম গমক, তান ও গ্রাম ধ্বনিবিজ্ঞানে গুরুত্বসহকারে বিবেচিত হয়। বিভিন্ন সাঙ্গ ও অনঙ্গ এককের বিশেষ বিশেষ 'সহযোগ' (Combination) কেমন করে **অক্ষর** (Syllable) থেকে শুরু করে শব্দ, বর্গ, প্রস্তাব ও বাক্য পর্যন্ত দ্যোতক স্তরের বিভিন্ন একক গঠন করে তা বিচার করা ধ্বনিতত্ত্বের কাজ।

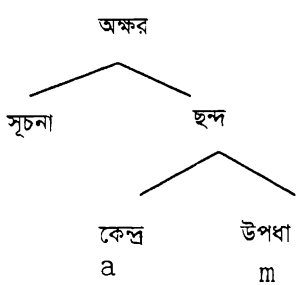
ধ্বনিতাত্ত্বিক আলোচনায় দু'টি 'সংস্কার' (Notion) বহুল ব্যবহৃত হয়: অক্ষর আর শব্দ। শব্দ আর অক্ষরকে 'ধারণা' (Concept) না বলে 'সংস্কার' বলা হচ্ছে প্রধানত দু'টি কারণে: ১. এ দু'টি বস্তুর কোনটিরই সর্বজনগ্রাহ্য কোন সংজ্ঞা নেই, এবং ২. কোন ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনার জন্য এ দু'টি বস্তুর কোনটিই অপরিহার্য নয়। ধ্বনিতত্ত্বের এমন কিছু মডেল আছে যেগুলোতে অক্ষরের অস্তিত্বকেই স্বীকারই করা হয় না (উদাহরণ: Chomsky & Halle 1968)। রূপতত্ত্বের অনেক মডেলে শব্দের অস্তিত্বকে অস্বীকার করা হয় (উদাহরণ: Mel'čuk 2006)। এর মানে অবশ্য এই নয় যে ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনায় অক্ষর বা শব্দের মতো সংস্কার একেবারেই ব্যবহার করা যাবে না। ধ্বনিতত্ত্বের অনেক মডেলেই এ দু'টি সংস্কার ব্যবহৃত হয়। আমরা বর্তমান প্রবন্ধে ধ্বনিতত্ত্বের যে মডেলটি ব্যবহার করবো সেটি একান্তভাবে অক্ষর আর শব্দ নির্ভর।

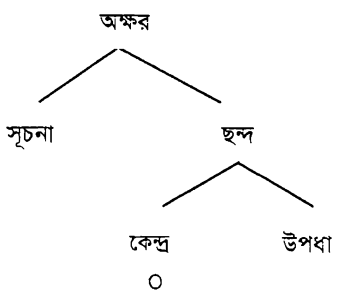
অক্ষর হচ্ছে একটি উচ্চারণ-এককের নাম। উচ্চারণকালে যে ন্যূনতম ধ্বনিক্রমের পরে বিরতি দেয়া যায় সেই উচ্চারণ-এককটিকে অক্ষর বলা যেতে পারে। প্রতিটি অক্ষরে থাকে দু'টি অংশ: **সূচনা** (Onset) আর **ছন্দ** (Rhyme)। ছন্দ অংশটিকে দু'টি ভাগে ভাগ করা যায়: **কেন্দ্র** (Nucleus) আর **উপধা** (Coda)। নিচে একাক্ষর 'গান', 'মা', 'আম' আর 'ও' – এই কয়েকটি শব্দকে অক্ষর-কাঠামোতে বিশ্লেষণ করে দেখানো হয়েছে।





গান শব্দটিকে বিশ্লেষণ করলে আমরা পাই সূচনা /g/ এবং ছন্দ /an/। এর পর ছন্দ /an/ কে বিশ্লেষণ করলে পাওয়া যায় কেন্দ্র /a/ আর উপধা /n/। 'মা'-তে উপধা নেই, আর 'আম' এ নেই সূচনা। ও-তে সূচনা বা উপধা কিছুই নেই, আছে শুধু কেন্দ্র। দেখা যাচ্ছে, সূচনা বা উপধা ছাড়া অক্ষর গঠিত হতে পারে কিন্তু কেন্দ্র ছাড়া কোন অক্ষর গঠনের কথা কল্পনাও করা যায় না।





আমরা ধরে নিচ্ছি যে ১) একাধিক প্রণব একত্রিত হয়ে এক একটি অক্ষর গঠিত হয়, এবং ২) একাধিক অক্ষর মিলিত হয়ে গঠিত হয় এক একটি শব্দ। উদাহরণ: 'ভাষা' শব্দে আছে দু'টি অক্ষর: ভা [b^ha] এবং ষা [ʃa]। তবে কোন কোন ক্ষেত্রে একটি মাত্র প্রণবও অক্ষর গঠন করতে পারে, বা কোন শব্দে থাকতে পারে একটি মাত্র

অক্ষর।একপ্রণব (Mono phonemic) অক্ষরের উদাহরণ: নামপুরুষ সর্বনাম 'ও'; **একাক্ষর** (Monosyllabic) শব্দের উদাহরণ: নামশব্দ 'চা', 'প্রাণ', প্রশ্নবোধক সর্বনাম 'কি'। কিছু কিছু ভাষা যেমন, বাংলা ও জাপানিতে বেশির ভাগ শব্দ **বহ্বাক্ষর** (Polysyllabic) (অর্থাৎ 'বহু অক্ষর বিশিষ্ট')। চীনা ভাষার বেশির ভাগ শব্দ একাক্ষর।

৩. সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্ব (Generative Phonotactic)

সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্ব অনুসারে কোন ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনার জন্যে দু'টি জিনিষ দরকার: ১) **প্রাণবিক বর্ণমালা** (Phonological alphabet) অর্থাৎ সেই ভাষার সবগুলো প্রণবের একটি সম্পূর্ণ তালিকা এবং ২) **ধ্বনিকৌশল তালিকা** (Phonotactic chart)।

৩.১. বাংলা প্রাণবিক বর্ণমালা

ভট্টাচার্য্য (২০০৬ ও ২০০৮) অনুসারে আমরা দাবি করছি যে বাংলা ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণমালায় মোট ৪৫টি প্রণব আছে। এর মধ্যে ১৩ টি স্বরপ্রণব (৭টি কণ্ঠ্য ও ৬টি নাসিক্য), ৪টি অর্ধস্বর (বা অর্ধব্যঞ্জন) প্রণব (সারণি ১) ও ২৮টি ব্যঞ্জনপ্রণব (সারণি ৪)। যে সব প্রণব নিয়ে বিতর্কের অবকাশ রয়েছে (যেমন, /æ/ বা /f/) সেগুলোর ব্যাপারে ভট্টাচার্য্য (২০০৬) প্রবন্ধে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে।

সারণি ১: স্বর প্রণব ও অর্ধ স্বরপ্রণব				
		সম্মুখ (Front)		**পশ্চাৎ** (Back)
সংবৃত	**উচ্চ**	i ĩ ^{j}		u ũ ^{ɥ}
		e ẽ		o õ ^{w}
বিবৃত	**মধ্য**	ɛ $^{ɛ̃}$		ɔ ɔ̃ ^{y}
	নিম্ন		a ã	

উপরের স্বরপ্রণবগুলো নিচের ন্যূনতম শব্দজোড়গুলো দ্বারা সমর্থিত হতে পারে:

সারণি ২: ন্যূনতম শব্দজোড় (কণ্ঠ্য স্বর প্রণব)						
i	e	ɛ	a	ɔ	o	u
/biʃ/ বিশ	/beʃ/ বেশ	/bɛʃ/ ব্যাস	/kal/ কাল	/kɔl/ কল	/kol/ কোল	/kul/ কুল
j	y	w	ɥ			
/bɔ^{j}/ বই	/bɔ^{y}/ বয়	/bɔ^{w}/ বও	/bɔ^{ɥ}/ বউ			

সারণি ৩: ন্যুনতম শব্দজোড় (নাসিক্য স্বর প্রণব)						
ĩ	ẽ	ɛ̃	ã	ɔ̃	õ	ũ
/bīd^{h}i/ বিঁধি	/ẽr/ এঁর	/ʈɛ̃k/ ট্যাঁক	/bãʃ/ বাঁশ	/ʃɔ̃rɔn/ স্মরণ	/ʃõ/ শোঁ	/ʃũ^{i}/ সুঁই
/bid^{h}i/ বিধি	/er/ এর	/ʈɛk/ টেক	/baʃ/ বাস	/ʃɔrɔn/ শরণ	/ʃo/ শো	/ʃu^{i}/ শুই

সারণি 8 : ব্যঞ্জন প্রণব							
		স্পৃষ্ট Plosive	ঘৃষ্ঠ-স্পৃষ্ট Affricate	নাসিক্য Nasal	কম্পন জাত Trill	ঘৃষ্ট Fricative	পার্শ্বিক Lateral Approximant
ওষ্ঠ্য Bilabial	অল্পপ্রাণ	p b		m			
	মহাপ্রাণ	b^{h}					
দন্তৌষ্ঠ্যে Labio-dental						f	
দন্ত্য Dental	অল্পপ্রাণ	t̪ d					
	মহাপ্রাণ	t^{h} d^{h}					
দন্তমূলীয় Alveolar	অল্পপ্রাণ	ʈ $ʈ^{h}$		n		s ʃ	l
	মহাপ্রাণ	ɖ $ɖ^{h}$					
পশ্চাৎ-দন্ত মূলীয় Post-Alveolar	অল্পপ্রাণ		c ɟ		r		
	মহাপ্রাণ		c^{h} $ɟ^{h}$				
জিহ্বামূলীয় (কণ্ঠ্য) Velar	অল্পপ্রাণ	k k^{h}		ŋ			
	মহাপ্রাণ	g g^{h}					
কণ্ঠনালীয় Glottal						h	

উপরের ব্যঞ্জন প্রণবগুলো নিচের ন্যুনতম শব্দজোড়গুলো দ্বারা সমর্থিত হতে পারে:

সারণি ৫: ন্যূনতম শব্দজোড় (ব্যঞ্জন প্রণব)							
k	k^h	g	g^h	c	c^h	ɟ	$ɟ^h$
/kɔr/ কর	/k^hɔr/ খড়	/gɔr/ গড়	/g^hɔr/ ঘর	/cɔr/ চর	/c^hɔr/ ছর	/ɟɔr/ জ্বর	/$ɟ^h$ɔr/ ঝড়
ʈ	$ʈ^h$	ɖ	$ɖ^h$	t	t^h	d	d^h
/ʈik/ টিক	/$ʈ^h$ik/ ঠিক	/ɖak/ ডাক	/$ɖ^h$ak/ ঢাক	/tan/ তান	/t^han/ থান	/dan/ দান	/d^han/ ধান
p	f	b	b^h	s	ʃ		h
/paʈa/ পাটা	/faʈa/ ফাটা	/baʈa/ বাটা	/b^haʈa/ ভাটা	/sil/ সিল	/ʃil/ শীল	/ʃal/ শাল/ সাল	/hal/ হাল
r	l	m	n		n		
/rag/ রাগ	/lag/ লাগ	/ma/ মা	/na/ না	/rɔn/ রণ	/rɔŋ/ রঙ		

৩.২. সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল

আমরা ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনার প্রথম পর্যায় পার হয়ে এলাম। ন্যূনতম শব্দজোড়ের ভিত্তিতে আমরা উপরে বাংলাভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বা প্রাণবিক বর্ণমালা তৈরি করেছি। এখন আমরা দেখবো, অক্ষর ও শব্দের বিভিন্ন অবস্থানে প্রণবগুলোর উপস্থিতির ভিত্তিতে কিভাবে ধ্বনিকৌশল তালিকা তৈরি করতে হয়। কমপক্ষে চারটি ধ্বনিকৌশল তালিকা তৈরি করতে হবে আমাদের।

তালিকা-১. কোন কোন ধ্বনি বা ধ্বনিগুচ্ছ অক্ষরের সূচনায় থাকতে পারে;

তালিকা-২. কোন কোন ধ্বনি বা ধ্বনিগুচ্ছ অক্ষরের উপধা গঠন করতে পারে;

তালিকা-৩. কোন কোন ধ্বনি বা ধ্বনিগুচ্ছ অক্ষরের ছন্দ গঠন করতে পারে;

তালিকা-৪. আন্তক্ষরিক/স্বরান্তবর্তী অবস্থানে কোন কোন ধ্বনি বা ধ্বনিগুচ্ছ থাকতে পারে।

ধ্বনিকৌশল তালিকার একটি নমুনা নিচে দেওয়া হলো। মান চলিত বাংলার আপাতসম্পূর্ণ ধ্বনিকৌশল তালিকার জন্যে দেখুন ভট্টাচার্য্য (২০০৮)।

সারণি ৬: আন্তক্ষরিক/শব্দাভ্যন্তরীণ ব্যঞ্জনপ্রণবক্রম (অংশবিশেষ)							
	p	t	k	b	d	g	c
p	ধাপ্পা	আপ্ত	রূপকথা				উপচানো
t	উৎপাদন	সত্য	সৎকার				পথচলা
k	কাকপক্ষী	শক্ত	এক্কা				চাকচিক্য
b		ডুবতো	চাবকানো	জোব্বা	শব্দ	আবগারী	ভাবচোর
d		ছাদতো	ছদকা	উদ্বাস্তু	উদ্যান	উদ্‌গার	মদচোর
g	আগপাছ	লাগতো	ভাগকরা	ঋগ্বেদ	দগ্‌দগে	ভাগ্য	ভাগচাষী
c	প্যাচপ্যাচে	পচতো	আচকান				বাচ্চা
J	রাজপুত্র	আজতো	রাজকুমার	মজবুত	মজদুর	আজগুবী	
ʈ	চটপটে	কাটতো	টাটকা	ঠাটবাট		কাঠগড়া	আটচালা
ɖ			রডকাটা	রডবিক্রি			রডচোর
t^h							
k^h							
b^h							
d^h							
g^h							
c^h							
J^h							
$ʈ^h$							
$ɖ^h$							
f	হাফপ্যান্ট	হফ্‌তা				আফগান	
s	এস্পার	মস্ত					
ʃ	বাষ্প	আসতো	পরিষ্কার	খোসবু	খাসদিল	মশগুল	পশ্চিম

h							
m	সামপান	নামতা	চমকানো	চুম্বন	মোমদানী	নামগান	খামচি
n	বোনপো		আনকোড়া	আনবার		বনগাঁ	
ŋ	রঙপুর	রাংতা	পঙ্ক	রঙবাজ	রঙদানী	অঙ্গ	ভেঙচা
r	দর্পন	বার্তা	তর্ক	গর্ব	পর্দা	খর্গ	মরচে
l	অল্প	গুলতি	হালকা	মালবাহী	জলদি	আলগা	লালচে

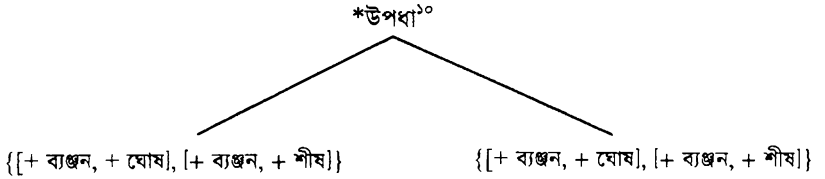
ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনার তৃতীয় পর্যায়ে ধ্বনিকৌশল তালিকাগুলোর ভিত্তিতে ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রতিবন্ধ (Constraint) রচনা করতে হবে। এই প্রতিবন্ধগুলোর অন্য নাম **ধ্বনিতাত্ত্বিক সুগঠন শর্ত** (Wellformedness condition বা সংক্ষেপে WFC)। রাজেন্দ্র সিংহ (১৯৮৪) মনে করেন, কোন ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণনার জন্য (শব্দ, বর্গ বা বাক্যের) দু'টি স্তর আছে বলে ধরে নিতে হবে: ১. **অন্তর্লীন স্তর** (Underlying Structure) ও ২. **ভূমিস্তর** (Surface Structure) (বাক্যবিন্যাসে ব্যবহৃত অন্তর্লীন স্তর ও ভূমিস্তরের সাথে ধ্বনিতত্ত্বে ব্যবহৃত অন্তর্লীন স্তর ও ভূমিস্তরের পার্থক্য আছে)। তিনি আরও দাবি করেন যে ধ্বনিতাত্ত্বিক সুগঠন শর্তের কোন ব্যতিক্রম থাকতে পারে না। কোন শব্দের ভূমিস্তরের প্রণবক্রম যদি কোন একটি সুগঠন শর্ত ভঙ্গ করে তবে সে প্রণবক্রমটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে মেরামত হয়ে যাবে। মেরামতের তিনটি সার্বজনীন (বিশ্বজনীন) ও প্রয়োগানুক্রমিক (Hierarchic/Clinal) কৌশল রয়েছে (Mechanism of repair)।[৮] শব্দ, বর্গ বা বাক্যের ধ্বনিতাত্ত্বিক প্রতিবেশ (Phonological context) ও ভাষাবিশেষের বিশেষ বৈশিষ্ট্য ও মর্জির উপর নির্ভর করে এই তিনটি মেরামত-কৌশলের যে কোন একটি প্রয়োগক্রমানুসারে এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে কার্যকর হয়।

১. প্রতিস্থাপন/সমীভবন (Replacement/ Assimilation),

২. স্বরভক্তি বা অপিনিহিতি (Epenthesis) ও

৩. ধ্বনিলোপ (Deletion)।

এবার একটি উদাহরণ দেয়া যাক। ইংরেজিতে এমন একটি সুগঠন শর্ত আছে যেটি অক্ষরের উপধায় একাধিক শীষ প্রণবের অবস্থান অনুমোদন করে না। অর্থাৎ, ইংরেজিতে কোন অক্ষরই /ʃʃ/, /zz/ বা /ss/ দিয়ে শেষ হতে পারবে না। এই সুগঠন শর্তটিকে নিম্নরূপভাবে বর্ণনা করা যেতে পারে।[৯]



অথবা

*উপধা	
ব্যঞ্জন	ব্যঞ্জন
{[+ ঘোষ], [+ শীষ]}	{[+ ঘোষ], [+ শীষ]}

উদাহরণস্বরূপ, ইংরেজি rose শব্দটি শেষ হচ্ছে একটি শীষ ব্যঞ্জন প্রণব (Sibilant) দিয়ে এবং ইংরেজিতে বহুবচনদ্যোতক প্রত্যয় {z}ও একটি শীষ প্রণব। এই প্রত্যয়টি rose প্রাতিপাদিকের সাথে যুক্ত করা হলে অন্তর্লীণ স্তরে পাওয়া যাবে /rozz/। সমস্যা হচ্ছে, উপরের সুগঠন শর্ত এই প্রণবক্রমটিকে অনুমোদন করে না। অথবা বলা যেতে পারে যে অন্তর্লীণ স্তরের /rozz/ প্রণবক্রমটি উপরের সুগঠন শর্তটিকে অমান্য করছে। কিন্তু সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্ব অনুসারে কোন প্রণবক্রমই কোন সুগঠন শর্ত অমান্য করে ভূমিস্তরে উন্নীত হতে পারবে না। এমত পরিস্থিতিতে প্রণবক্রমটিকে মেরামত করার প্রয়োজন হবে। আমরা উপরে তিনটি মেরামত-কৌশলের কথা বলেছি এবং আমরা এও বলেছি যে এই মেরামত-কৌশল প্রযুক্ত হবার একটি বিশেষ অনুক্রম আছে। প্রথমত প্রযুক্ত হবার চেষ্টা করবে প্রতিস্থাপন/সমীভবন। তা যদি সম্ভব না হয় তবে প্রযুক্ত হবে স্বরভক্তি। যদি স্বরভক্তি দিয়ে কাজ না হয় তবে প্রযুক্ত হবে ধ্বনিলোপ।[১১] প্রশ্ন হতে পারে, এই প্রয়োগানুক্রমের কারণ কি? যে কোন ধ্বনিতাত্ত্বিক পরিবর্তন, তা সে কালানুক্রমিকই (Diachronic) হোক বা এককালিকই (Synchronic) হোক, দু'টি শর্ত মেনে চলে:

ক. অন্তর্লীন স্তরের প্রাণবিক **স্বলক্ষণ** (Distinctive feature) বা স্বাতন্ত্র্যসূচক বৈশিষ্ট্যে ন্যূনতম পরিবর্তন আসবে;

খ. অন্তর্লীন স্তরের ধ্বনিক্রম বা ধ্বনিকাঠামোতে ন্যূনতম পরিবর্তন আসবে।

প্রতিস্থাপন/সমীভবনের সুবিধা এই যে তাতে অন্তর্লীন স্তরের ধ্বনিক্রম বা ধ্বনিকাঠামোতে খুব একটা পরিবর্তন হয় না। স্বরভক্তির ক্ষেত্রে নতুন একটি প্রণব 'উড়ে এসে জুড়ে বসে'। অন্যদিকে ধ্বনিলোপে গুচ্ছের একটি প্রণব হারিয়ে গিয়ে

অন্তর্লীন স্তরের কাঠামোতে এত ব্যাপক পরিবর্তন আসে যে তখন অনেকটা 'ভিক্ষা চাই না কুকুর সামলান' অবস্থা হয়। এ কারণে কোন ভাষার ধ্বনিতত্ত্ব একান্ত বাধ্য না হলে স্বরভক্তি বা ধ্বনিলোপ প্রয়োগ করতে চায় না। নিচের উদাহরণে ইংরেজি rose বিশেষ্যটির বহুবচন রূপ roses এর অন্তর্লীন স্তরে ধ্বনিক্রম /zz/ ভূমিস্তরে /ziz/ বা /zez/ এ পরিণত হয়েছে (আপনি ইংরেজির কোন উপভাষা বলছেন তার উপর নির্ভর করবে অপিনিহিত স্বরপ্রণবের প্রকৃতি)। লক্ষ্য করুন, যদি দুই /z/ সমীভূত হয়, বা একটি /z/ এর লোপ হয়, তবে আমরা পাবো /roz/ যা দিয়ে আমাদের কাজ চলবে না কারণ rose এর একবচনও /roz/। সমীভবন দিয়ে যেহেতু কাজ চলছে না সেহেতু স্বরভক্তি দিয়ে মেরামত হয়ে গ্রহণ-অযোগ্য ধ্বনিক্রমটি ভূমিস্তরে উন্নীত হবে।

এখানে যে তিনটি মেরামত-কৌশলের কথা বললাম আমরা সেগুলো সব ভাষায় সমানভাবে কার্যকর হয় না। নিচের তালিকায় লক্ষ্য করুন, একই ইংরেজি শব্দ 'স্কুল' /skul/ বিভিন্ন ভাষায় বিভিন্ন ভাবে মেরামত হয়েছে। পাঞ্জাবি আর চট্টগ্রামি – এই উভয় ভাষাতেই অক্ষরের সূচনায় কোন ব্যঞ্জন প্রণবগুচ্ছ থাকতে পারে না। এই দু'টি ভাষাই স্বরভক্তির মাধ্যমে গ্রহণ-অযোগ্য প্রণবগুচ্ছটি মেরামত করেছে কিন্তু দুই ভাষায় দু'টি আলাদা স্বরপ্রণব ব্যবহৃত হয়েছে আর স্বরভক্তি প্রযুক্ত হয়েছে ভিন্ন দু'টি স্থানে, পাঞ্জাবিতে ব্যঞ্জনগুচ্ছটিকে ভেঙে দুই ব্যঞ্জনপ্রণবের মাঝে আর চট্টগ্রামিতে ব্যঞ্জনগুচ্ছের আগে। অন্যদিকে অস্ট্রেলিয়ার ভাষা ওয়ালপিরিতে কোন শব্দ স্বরপ্রণব দিয়ে শুরু হতে পারে না আর এ ভাষায় /s/, /f/ এর মতো ঘৃষ্ট প্রণব নেই। সুতরাং /s/ প্রণবটিকে লোপ করে দেয়া ছাড়া ওয়ালপিরির গত্যন্তর নেই।

	অন্তর্লীন স্তর	ভূমিস্তর
/roz/ + /z/	/rozz/	/roziz/ অথবা /rozez/

বিভিন্ন ভাষায় মেরামত-কৌশলের ধরণ			
ইংরেজি	পাঞ্জাবি	চট্টগ্রামি	ওয়ালপিরি
/skul/	/səkul/	/iskul/ অথবা /iʃkul/	/kul/

৪. বাংলা ধ্বনিকৌশল তালিকা ও মেরামত-কৌশল

বাংলাভাষার আপাতসম্পূর্ণ ধ্বনিকৌশল তালিকার (দ্রঃ ভট্টাচার্য্য ২০০৮) উপর ভিত্তি করে বর্তমান অধ্যায়ে ১০টি ধ্বনিতাত্ত্বিক সুগঠন শর্তের প্রস্তাব করা হবে। নিচের ১নং সুগঠন শর্তের অর্থ হচ্ছে, বাংলা ভাষায় অক্ষরের সূচনা বা উপধায় একই ব্যঞ্জনের দ্বিত্ব হতে পারবে না অর্থাৎ /pp/ বা /kk/ ধরণের ধ্বনিক্রম অক্ষরের সূচনা বা উপধায় থাকতে পারবে না।

সুগঠন শর্ত ১	
*সূচনা/উপধা	
ব্যঞ্জন $_i$	ব্যঞ্জন $_i$

(i সূচকের অর্থ হচ্ছে এই দুইটি একই ব্যঞ্জন, যেমন /pp/ বা /kk/)

প্রশ্ন হতে পারে, যদি ব্যঞ্জনপ্রণব দু'টি এক না হয়ে আলাদা হয় তবে কোন কোন প্রণবগুচ্ছ থাকতে পারে অক্ষরের সূচনায়? বাংলা ভাষায় অক্ষরের সূচনায়

ক. কোন স্পৃষ্ট (Plosive বা Occlusive) প্রণব (যেমন /p/, /t/, /k/, ইত্যাদি) অনাসিক্য (non-nasal) রণিত (Sonorant) প্রণব /r/ ও /l/ ছাড়া অন্য কোন ব্যঞ্জনের অগ্রগামী হতে পারে না; এবং

খ. দন্তমূলীয় (Alveolar) অঘোষ (unvoiced) শীষ (Sibilant) প্রণব /s/ ছাড়া অন্য কোন ব্যঞ্জন কোন স্পৃষ্ট বা নাসিক্য ব্যঞ্জনের অগ্রবর্তী হতে পারে না।

এ দু'টি তথ্যের ভিত্তিতে আমরা সুগঠন শর্ত-২ এর প্রস্তাব করতে পারি।

সুগঠন শর্ত ২	
*সূচনা	
ব্যঞ্জন	ব্যঞ্জন
{[+ স্পৃষ্ট] [+ রণিত] [+ ঘৃষ্ট, + শীষ,+ ঘোষ]}	+ স্পৃষ্ট

সুগঠন শর্ত ২ এর অর্থ হচ্ছেঃ অক্ষরের সূচনায় স্পৃষ্ট বা রণিত কোন প্রণব বা একই সাথে ঘৃষ্ট, ঘোষ (voiced) ও শীষ কোন প্রণব স্পৃষ্ট কোন ব্যঞ্জনপ্রণবের সাথে জোট বাঁধতে পারবে না।

মেরামত কৌশল (স্বরভক্তি):

ক. /mbutu/ (উৎসঃ কোন আফ্রিকান ভাষা)→ /mɔbutu/ মবুতু 'একটি আফ্রিকান নাম'

খ. /nkumo/(উৎসঃ কোন আফ্রিকান ভাষা) → /nɔkumo/ or /ɛnkumo/ নকুমো/এনকোমো 'একটি আফ্রিকান নাম'

গ. /ŋguen/ (উৎসঃ ভিয়েতনামি) → /nɔguen/ নগুয়েন 'একটি ভিয়েতনামী নাম'[১২]

তথাকথিত বিদেশি কৃতঋণ শব্দ যেমন, 'ওয়াক্ত', 'ট্যাক্স', ইত্যাদির প্রান্তেই শুধু ব্যঞ্জনগুচ্ছের দেখা মেলে বাংলায়। যেহেতু এ শব্দগুলো বহু দিন যাবৎ বাংলা শব্দকোষের

অংশ সেহেতু আমাদের মতে এগুলোকে বাংলা শব্দ হিসেবেই বিচার করতে হবে। তাই যদি করা হয় তবে বাংলা ভাষায় ওষ্ঠ্য (Labial) প্রণব /p/, /b/ আর রণিত প্রণব /r/, /l/, /m/, /n/ ছাড়া বাকি সব প্রণবই অক্ষরের উপধায় দ্বিতীয় সদস্য হিসেবে থাকতে পারে। এই তথ্যের ভিত্তিতে আমরা সুগঠন শর্ত ৩ এর প্রস্তাব করতে পারি।

সুগঠন শর্ত ৩	
*উপধা	
ব্যঞ্জন	ব্যঞ্জন
	{[+ ওষ্ঠ, + স্পৃষ্ট],[রণিত]}

মেরামত কৌশল (স্বরভক্তি):

১. /ketl/ (উৎস: ইংরেজি) → /ketli/ কেটলি;

২. /bɒtl/ (উৎস: ইংরেজি) → /botol/ বোতল;

৩. /ʃɛhr/ (উৎস: ফার্সি) → /ʃohor/ শহর;

৪. /bipr/ (উৎস: সংস্কৃত) → /bipro/ বিপ্র

বাংলায় একমাত্র /h/ ছাড়া আর কোন মহাপ্রাণ ব্যঞ্জন অক্ষরের উপধায় থাকতে পারে না (উদাহরণ: আহ্!, ওহ্!) (/h/ এর স্বলক্ষণ [+ বিবৃত] কারণ এই প্রণবটি উচ্চারণের সময় স্বরকপাট বিবৃত বা হাট করে খোলা থাকে)। অন্তর্লীন স্তরে 'বাঘ' (/bag^h/), 'লাভ' /lab^h/ ইত্যাদি শব্দের উপধায় স্পৃষ্ট মহাপ্রাণ প্রণব থাকলেও ভূমিস্তরে শব্দগুলো উচ্চারিত হয় /bag/, /lab/ হিসেবে। সুগঠন শর্ত-৪ মেনে চলার কারণেই উপধার মহাপ্রাণ ব্যঞ্জন প্রণবগুলো তাদের মহাপ্রাণতা হারিয়ে ফেলে। কিন্তু কেমন করে বলা যাবে যে অন্তর্লীন স্তরে এই একাক্ষর শব্দগুলোর প্রান্তে /g^h/ বা /b^h/ আছে? বলা যাবে এ কারণে যে যখন 'বাঘ' বা 'লাভ' থেকে নতুন শব্দ গঠন করা হয়: 'বাঘের' /bag^{h}er/ বা 'লাভের' /lab^{h}er/ তখন /g^h/ বা /b^h/ এর মহাপ্রাণতা বজায় থাকে। এর কারণ ১) এই শব্দগুলো তখন আর একাক্ষর থাকে না, এবং ২) প্রণবগুলো অক্ষরের উপধায় থাকে না, থাকে সূচনায়। অক্ষরের সূচনায় মহাপ্রাণতা থাকতে কোন বাধা নেই।

সুগঠন শর্ত ৪
*উপধা
[+ ব্যঞ্জন, + মহাপ্রাণ, – বিবৃত]

মেরামত কৌশল (প্রতিস্থাপন): /bag^{h}/ → /bag/; /lab^{h}/ → /lab/

বাংলা ভাষায় অক্ষরের সূচনায় কণ্ঠ্য নাসিক্য প্রণব /ŋ/ থাকতে পারে না। এই তথ্যের ভিত্তিতে সুগঠন শর্ত ৫এর প্রস্তাব করা যেতে পারে:

সুগঠন শর্ত ৫
*সূচনা
/ŋ/

স্বরপ্রণব ছাড়া অন্য কোন প্রণব মান বাংলায় অক্ষরের কেন্দ্র গঠন করতে পারে না এবং কোন অর্ধস্বর প্রণবও বাংলায় অক্ষরের কেন্দ্র হতে পারে না। বাংলা ধ্বনিতত্ত্বের এই বৈশিষ্ট্যটি প্রতিফলিত হয়েছে ৬নং সুগঠন শর্তে।

সুগঠন শর্ত ৬
*কেন্দ্র
+ ব্যঞ্জন

দন্তমূলীয় নাসিক্য ব্যঞ্জন /n/ কোন জিহ্বাগ্র (বা মুকুট) (Coronal) স্পৃষ্ট ব্যঞ্জন (/t/, /d/, /ʈ/, /ɖ/) এবং স্পৃষ্ট-ঘৃষ্ট ব্যঞ্জন (/c/, /ɟ/) এর অগ্রবর্তী হতে পারে না। উদাহরণ: 'আনতো' /anto/, 'শানদেয়া' /ʃande^{y}a/, 'কানচাবি' /kancabi/, 'ঝনঝন' /ɟ^{h}onɟ^{h}on/, 'বন্টন' /bɔnʈon/, 'বানডাকা' /bandaka/। তবে কণ্ঠ্য ও ওষ্ঠ্য স্পৃষ্ট ব্যঞ্জনের ক্ষেত্রে এ নিয়ম কার্যকর হয় না। উদাহরণ: 'বোনপো', 'আনকোরা', ইত্যাদি। এই তথ্যের ভিত্তিতে সুগঠন শর্ত-৭ এর প্রস্তাব করা যেতে পারে।

সুগঠন শর্ত ৭		
*	C	C
	[+ নাসিক্য, + জিহ্বাগ্র]	[{+ স্পৃষ্ট, + ঘৃষ্ট} + জিহ্বাগ্র]

মেরামত কৌশল (সমীভবন/প্রতিস্থাপন):এ ধরনের ক্ষেত্রে নাসিক্য ব্যঞ্জন /n/ পরবর্তী ব্যঞ্জনটির সাথে **সমদেহী** (Homorganic) হয়ে যায়। কিন্তু 'বোনপো', 'আনকোরা', ইত্যাদি শব্দে কণ্ঠ্য ও ওষ্ঠ্য স্পৃষ্ট ব্যঞ্জন প্রণবগুলো **ভিন্নদেহী** (Heterorganic) থাকে।

বাংলায় ঘোষ ব্যঞ্জন প্রণব অঘোষ ব্যঞ্জন প্রণবের অগ্রবর্তী হতে পারে, যেমন 'ভাগচাষী' /b^{h}agcaʃi/ বা 'রাজপুত্র' /rajputra/। কিন্তু কোন অঘোষ ব্যঞ্জন প্রণব কোন ঘোষ ব্যঞ্জন প্রণবের অগ্রবর্তী হতে পারে না। অন্যভাবে বলতে গেলে, কোন অঘোষ ব্যঞ্জন প্রণব কোন ঘোষ ব্যঞ্জন প্রণবের অগ্রবর্তী হতে পারে না। অন্তর্লীন স্তরে যা

/golap/ + /jɔl/, বা /dak/ + /g^{h}ɔr/ ভূমিস্তরে এসে তা হয়ে যায় /golabjɔl/ বা /dagg^{h}ɔr/। এ ব্যাপারটিকে আমরা **পরাগত সমীভবন** (Regressive Assimilation) বলতে পারি। পরাগত সমীভবন সর্বত্র কার্যকর হয়। নিচের উদাহরণগুলোতে 'সাপ ভরে', 'হাত ধরে' ইত্যাদি প্রণবক্রম শব্দ নয়, কোন বর্গের অন্তর্ভুক্ত কিন্তু তার পরেও অঘোষ ব্যঞ্জনপ্রণব /p/, /t/ আর /k/ যথাক্রমে /b/, /d/ আর /g/-তে পরিণত হচ্ছে: /ʃabb^{h}ore/, /hadd^{h}ore/, /ɖagda^{w}/। লক্ষ্য করুন: 'সাপ না ভরে', 'হাত না ধরে', 'ডাক না দাও' ইত্যাদি শব্দক্রমে /p/, /t/ আর /k/ এর উচ্চারণের পরিবর্তন হয় না।

ক. ঝাঁপিতে **সাপ ভরে** বেদেরা এদিক ওদিক নিয়ে যায়।
খ. **হাত ধরে** মোরে নিয়ে চলো সখা।
গ. সবাইকে **ডাক** দাও!

লক্ষ্য করা যেতে পারে যে ঘৃষ্ট ব্যঞ্জনগুলোর ক্ষেত্রে পরাগত সমীভবন কার্যকর হয় না। 'আফগান' 'খোসবু', 'মসগুল', 'দেশজোড়া', 'মাসডাল' ইত্যাদি শব্দে অঘোষ ব্যঞ্জন /f/ ও /ʃ/ ঘোষ ব্যঞ্জনের অগ্রবর্তী হওয়া সত্ত্বেও এই প্রণবগুলোর ঘোষীভবন হয়নি। তবে এটাও ঠিক যে যেহেতু বাংলা ধ্বনিতাত্ত্বিক বর্ণমালায় ঘৃষ্ট ঘোষ ব্যঞ্জন প্রণব /v/ ও /ʒ/ নেই (যেমনটি আছে ফরাসি ভাষায়) সেহেতু /f/ ও /ʃ/ এর ঘোষীভবন সম্ভব নয়। পরাগত সমীভবনের ব্যাপারটি সুগঠন শর্ত ৮ এ প্রতিফলিত হয়েছে:

সুগঠন শর্ত ৮		
*	ব্যঞ্জন	ব্যঞ্জন
	– ঘোষ	+ ঘোষ

মেরামত কৌশল (প্রতিস্থাপন):

সারণি ৭: পরাগত সমীভবনের উদাহরণ			
/pb/→/bb/	/pd/→/bd/	/pg/→/bg/	/pj/→/bj/
/kābbe/ কাঁপবে	/golabdani/ গোলাবদানী	/golabgac^{h}/ গোলাবগাছ	/golabjɔl/ গোলাপজল
/pb^{h}/→/bb^{h}/	/tb/→/db/	/td/→/dd/	/tg/→/dg/
/pabb^{h}ar/ পাপভার	/madbɔr/ মাতবর	/do^{y}addani/ দোয়াতদানী	/sɔdguru/ সদগুরু
/td^{h}/→/dd^{h}/	/tg^{h}/→/dg^{h}/	/kj/→/gj/	/kɖ/→/gɖ/
/hadd^{h}o^{y}a/ হাতধোয়া	/hadg^{h}ori/ হাতঘড়ি	/b^{h}alugjɔr/ ভালুকজ্বর	/kagɖaka/ কাকডাকা

/kd/→/gd/	/kg^h/→/gg^h/	/kb/→/gb/	/ʈb/→/ɖb/
/bagdebi/ বাগ্দেবী	/daggʰɔr/ ডাকঘর	/dagbo/ ডাকবো	/fuɖbɔl/ ফুটবল
/ʈb^h/→/ɖb^h/	/ʈg/→/ɖg/	/cb^h/→/jb^h/	/ʈb^h/→/ɖb^h/
/maɖbʰɔra/ মাঠভরা	/kaɖgɔra/ কাঠগড়া	/kajbʰɔra/ কাচভরা	/maɖbʰɔra/ মাঠভরা
/cd/→/jd/	/cb/→/jb/	/cg/→/jg/	/cj/→/cj/
/elajdana/ এলাচদানা	/najbar/ নাচবার	/najgan/ নাচগান	/kucjugɔl/ কুচযুগল

কোন বাংলা শব্দে পর পর দু'টি নাসিক্য স্বরপ্রণব ব্যবহৃত হতে পারে না। এই তথ্যের ভিত্তিতে সুগঠন শর্ত ৯ এর প্রস্তাব করা হলো:

সুগঠন শর্ত ৯		
*	স্বরপ্রণব	স্বরপ্রণব
	+ নাসিক্য	+ নাসিক্য

কোন বাংলা শব্দে পর পর দু'টি অর্ধস্বরপ্রণব থাকতে পারে না। এই তথ্যের ভিত্তিতে সুগঠন শর্ত ১০ এর প্রস্তাব করা যেতে পারে:

সুগঠন শর্ত ১০		
*	স্বর/ব্যঞ্জন$_{-\text{আক্ষরিক}}$	স্বর/ব্যঞ্জন$_{-\text{আক্ষরিক}}$

৫. উপসংহার

মোটামুটিভাবে এই হচ্ছে সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্বের আলোকে মান বাংলার আপাতসম্পূর্ণ ধনিতাত্ত্বিক বিবরণ।[১৩] আমরা লক্ষ্য করতে পারি যে উপরে বর্ণিত ১ থেকে ৬ পর্যন্ত সুগঠন শর্তগুলো অক্ষর-ভিত্তিক। ৭ থেকে ১০ পর্যন্ত সুগঠন শর্তগুলো সাধারণত বৃহত্তর কোন এককে (শব্দ, বর্গ, বাক্য) কার্যকর হয়। উপরের বিবরণটিকে আমরা সম্পূর্ণ বলে দাবি করছি না, এটি একমাত্র রূপরেখাও নয়। আমরা মনে করি Generative phonology বা সঞ্জননী ধ্বনিতত্ত্ব (Chomsky and Halle 1968), Optimality theory বা নির্বাচনবাদী ধ্বনিতত্ত্ব (Kager 1999, Archangeli 1997, Kar 2008), Natural Phonology বা প্রাকৃতিক ধ্বনিতত্ত্ব (Stampe 1979, Donegan and Stampe 1979) সহ ধ্বনিতত্ত্বের প্রচলিত ও জনপ্রিয় বা তেমন জনপ্রিয় নয় এমন অন্য অনেক মডেলের আলোকে ধ্বনিতত্ত্বের বিশ্লেষণ করা হলে এর প্রকৃত রূপরেখাটি স্পষ্টতর হয়ে উঠবে

Acknowledgements: I am grateful to the reviewer whose comments and suggestions have been very helpful. Usual disclaimers apply. For financial support, I gratefully acknowledge the beneficence of the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) and University of Dhaka, Bangladesh, while for logistic support, I am indebted to the University of Montreal, the Kwansei Gakuin University, Japan, and the National Institute for Japanese Language and Linguistics, Tokyo, Japan.

প্রবন্ধে ব্যবহৃত নতুন পারিভাষিক শব্দের বর্ণানুক্রমিক তালিকা:

অনঙ্গ (Supra-segmental), অন্তর্লীণ স্তর (Underlying structure), উপধা (Coda), একপ্রণব (Monophonemic), একাক্ষর/একাক্ষরিক (Monosyllabic), কেন্দ্র (Nucleus), গমক (Stress), গ্রাম (Prosody), ছন্দ (Rhyme), তান (Tone), ধ্বনিকৌশল (Phonotactic), নির্বাচনবাদী তত্ত্ব (Optimality theory), পরাগত সমীভবন (Regressive assimilation), প্রতিবন্ধ (Constraint), প্রতিস্থাপন (Substitution), প্রণব (Phoneme), প্রতিবেশ (Context), প্রস্তাব (Clause), প্রাকৃতিক ধ্বনিতত্ত্ব (Natural phonology), প্রাণবিক বর্ণমালা (Phonological alphabet), বর্গ (Phrase), **বহ্বাক্ষর** (Polysyllabic), ভিন্নদেহী (Heterorganic), ভূমিস্তর (Surface structure), মেরামত-কৌশল (Mechanism of repair), সঞ্জননী ধ্বনিবিজ্ঞান (Generative phonology), সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল (Generative phonotactics), সমদেহী (Homorganic), সমীভবন (Assimilation), সংশ্রয় (System), স্বরকপাট (Vocal cords), স্বরভক্তি/অপিনিহিতি (Epenthesis), স্বনব (Allophone), স্বলক্ষণ (Distinctive features), সাঙ্গ (Segmental), সুগঠন শর্ত (Well-formedness condition), সূচনা (Onset), স্পৃষ্ঠ/রুদ্ধ (Plosive/ Occlusive)

টীকা

১. বর্তমান প্রবন্ধের অজ্ঞাত নিরীক্ষক মন্তব্য করেছেন, বাংলায় ভাষাবিজ্ঞান পাঠকের জন্যে প্রবন্ধটি সুখপাঠ্য নয়, কারণ (তাঁর মতে) এখানে এমন কিছু 'স্বকল্পিত পরিভাষক শব্দ' ব্যবহার করা হয়েছে যেগুলো পাঠকের কাছে সুপরিচিত নয়। এই প্রবন্ধে অনেক নতুন পারিভাষিক শব্দ ব্যবহার করা হয়েছে, এটা ঠিক। তবে বেশিরভাগ ক্ষেত্রে নতুন পারিভাষিক শব্দের সাথে পূর্বপ্রচলিত পারিভাষিক শব্দ আর এর ইংরেজি প্রতিশব্দও জুড়ে দেওয়া হয়েছে। এছাড়া প্রবন্ধের শেষে রয়েছে ইংরেজি প্রতিশব্দসহ নতুন পারিভাষিক শব্দের একটি তালিকা। পূর্বপ্রচলিত কোন পারিভাষিক শব্দ যদি কোন লেখকের পছন্দ না হয় তবে তা ব্যবহার না করার অধিকার অবশ্যই তার আছে। এর সাথে প্রবন্ধের সুখপাঠ্যতার কোন সম্পর্ক নেই। তাছাড়া একটি বিজ্ঞানসম্মত আলোচনায় নতুন সব ধারণার জন্যে নতুন পারিভাষিক শব্দ থাকবে এটাই স্বাভাবিক। ভিন্ন রুচির্হি লোকাঃ। ভিন্ন ভিন্ন পাঠকের ভিন্ন ভিন্ন রুচি থাকবে। ভিন্ন ভিন্ন লেখকেরও আলাদা আলাদা রুচি

থাকবে। সব পাঠকের সব কামনা পূরণ করা লেখকের পক্ষে সম্ভব নয়। রবীন্দ্রনাথ বলেছেন, প্রতিটি নতুন পারিভাষিক শব্দ পা-কাটা নতুন জুতোর মতো। এক সময় তা সয়ে যায়। পুরোনো জুতো আছে বলেই নতুন জুতো কেনা যাবে না? তাছাড়া পরিভাষা ধ্রুব নয়। নতুন পারিভাষিক শব্দ সৃষ্টি হয়, পুরোনো পারিভাষিক শব্দ তামাদি হয়ে যায়। অন্যান্য ভাষাতেও একই দ্যোতিতের জন্য ভিন্ন ভিন্ন দ্যোতকের ব্যবহার বিরল নয়। যেমন ইংরেজিতে: Stop/Occlusive (স্পর্শ প্রণব), Fricative/Continuant (ঘৃষ্ট প্রণব); ফরাসিতে Cerebral/Guttural/Post-alveolar (পশ্চাৎ দন্তমূলীয় প্রণব)।

২. বর্তমান প্রবন্ধে বেশির ভাগ ক্ষেত্রে উত্তমপুরুষ একবচন সর্বনাম 'আমি' পরিহার করা হয়েছে। এটি একান্তই একটি শৈলীগত সিদ্ধান্ত।

৩. আমাদের স্বনবের সংজ্ঞার সাথে প্রাগ ঘরানার স্বনবের সংজ্ঞার তফাৎ আছে। প্রাগ ঘরানায় ভিন্ন ভিন্ন প্রাণবিক/আক্ষরিক প্রতিবেশে (ঈড়হঃবীঃ) একই মহাপ্রণবের (অৎপযরঢ়যড়হবসব) যে ভিন্ন ভিন্ন রূপ হয় সেগুলোকে বলা হয় স্বনব। যেমন, বাংলায় দন্তমূলীয় প্রণব /t/ এর পূর্বে সাধারণত দন্ত্য শীষ ধ্বনি /ʃ/ থাকে না, /s/ থাকে। অন্যান্য প্রতিবেশে থাকে /ʃ/। সুতরাং /ʃ/ ও /s/ কল্পিত মহাপ্রণব /ʃ/ এর স্বনব বা সহধ্বনিমূল।

৪. চীনা ভাষার উদাহরণ: বা[১] (অর্থাৎ ১ নং বা উচ্চ তান) (এর অর্থ 'আট') ও বা[২] (অর্থাৎ ২নং বা আরোহী তান) (এর অর্থ 'উপড়ে ফেলা'), বা[৩] (অর্থাৎ ৩নং বা নিম্ন তান) (এর অর্থ 'ধরে থাকা'), বা[৪] (অর্থাৎ ৪ নং বা অবরোহী তান) (এর অর্থ 'ক্ষেতে ব্যবহার করার মই')।

৫. আমাদের নিরীক্ষক প্রশ্ন করেছেন 'এ্যা/অ্যা = æ না হয়ে কেন ɛ হলো?' আমরা æ কে বাংলার প্রণব (ধ্বনিমূল) মনে করি না। আমাদের মতে এটি ɛ এর মুক্ত বিকল্প। একই ভাবে /f/-কে আমরা ব্যঞ্জন প্রণব হিসেবে বিবেচনা করি এবং ওষ্ঠ্য (Bilabial) ɸ-কে /f/ এর মুক্ত বিকল্প বলে মনে করি। আমাদের সিদ্ধান্তসমূহের সপক্ষে Bhattacharja 2006 প্রবন্ধে পর্যাপ্ত যুক্তি দেখানো হয়েছে এবং এ যাবৎ এসব যুক্তি কেউ খ-ন করেননি।

৬. আন্তর্জাতিক ধ্বনিমূল বর্ণমালায় (IPA) /t/ ও /d/ চিহ্ন দিয়ে পশ্চাৎ দন্তমূলীয় স্পর্শ প্রণব এবং /d̪/ ও /d̪/ চিহ্ন দিয়ে দন্তমূলীয় স্পর্শ প্রণব নির্দেশ করা হয়ে থাকে। বর্তমান প্রবন্ধে /t/ ও /d/ চিহ্ন দিয়ে দন্তমূলীয় স্পর্শ প্রণব /ʈ/ ও /ɖ/ চিহ্ন দিয়ে পশ্চাৎ দন্তমূলীয় স্পর্শ প্রণব নির্দেশ করা হয়েছে। ফরাসি ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বিবরণেও /t/ ও /d/ চিহ্ন দিয়ে দন্তমূলীয় স্পর্শ প্রণব দ্যোতিত করা হয়।

৭ পূর্বোক্ত নিরীক্ষক মন্তব্য করেছেন যে বাংলা মৌলিক ধ্বনির জন্যে ইতোমধ্যে স্বীকৃত/গৃহীত কতিপয় IPA চিহ্নের জন্য আমরা কেন অন্যতর চিহ্ন ব্যবহার করেছি, তার কোন যৌক্তিকতা তিনি খুঁজে পাননি। ধ্বনিতাত্ত্বিক আলোচনায় IPA ব্যবহার করতেই হবে এমন কোন বাধ্যবাধকতা নেই। IPA ছাড়া APA ওতো আছে। অনেক ধ্বনিতাত্ত্বিকই পুরোপুরি IPA অনুসরণ করেন না। বর্তমান প্রবন্ধে দন্তমূলীয় ঘৃষ্ট-স্পৃষ্ট প্রণব দ্যোতিত করতে IPA প্রস্তাবিত চিহ্ন /dʒ/ এর পরিবর্তে /ɟ/ ব্যবহার করা হয়েছে এবং আমাদের নিরীক্ষক এর যৌক্তিকতা নিয়েও প্রশ্ন তুলেছেন। মন্ট্রিয়ল বিশ্ববিদ্যালয়ে করা আমার পি.এইচ.ডি. অভিসন্দর্ভে (Bhattacharja 2007) আমি পুরোপুরি IPA

অনুসরণ করিনি এবং অভিসন্ধর্ভের নিরীক্ষকদের কেউই তাতে আপত্তি করেননি। আমরা যদি প্রথমেই বলে নিই যে J দিয়ে 'জ' দ্যোতিত করছি তাতে পাঠকের কোন প্রকার অসুবিধা হবার কথা নয়।

৮. নব্বইয়ের দশকের শেষ দিকে প্রয়াত হুমায়ুন আজাদ শাহবাগের বইপাড়ায় এক ব্যক্তিগত আলাপচারিতায় 'বিশ্বজনীন' এর তুলনায় 'সার্বজনীন' শব্দটি অধিকতর উপযুক্ত বলে উল্লেখ করেছিলেন। তিনি এও বলেছিলেন যে Universal Grammar এর প্রতিশব্দ হওয়া উচিত 'সার্বজনীন ব্যাকরণ'। আমার এবং অন্য অনেকের ব্যবহৃত প্রতিশব্দ 'বিশ্বব্যাকরণ' তাঁর মতে সঠিক নয়।

৯. চমস্কি ও হালে (১৯৬৮) এর রীতি অনুসারে যেসব প্রাণবিক **স্বলক্ষণ** (Distinctive feature) তৃতীয় বন্ধনীর ভিতরে থাকে সেগুলো সম্মিলিত ভাবে একই প্রণবকে নির্দেশ করে। যে সব স্বলক্ষণ দ্বিতীয় বন্ধনীর মধ্যে থাকে সেগুলো আলাদা আলাদা প্রণবকে নির্দেশ করে। অন্যভাবে বলা যায় যে দ্বিতীয় বন্ধনীর ভিতরের স্বলক্ষণগুলোর মধ্যে যে কোন একটিকে বেছে নেয়া যায়। তৃতীয় বন্ধনীর ভিতরের স্বলক্ষণগুলোকে একসাথে বিবেচনা করতে হয়।

১০. পূর্বোক্ত নিরীক্ষক মন্তব্য করেছেন, 'তারকা চিহ্নের ভাষাবিজ্ঞান শৃঙ্খলার জ্ঞাপন শর্ত এখানে সঙ্গতিপূর্ণ নয়।' ভাষাবৈজ্ঞানিক আলোচনায় সাধারণত কোন ভাষিক বস্তু (শব্দ, বর্গ, বাক্য) যদি গ্রহণযোগ্য না হয় তবে তার ডান দিকে তারকা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্বেও কোন বিশেষ আক্ষরিক (Syllabic) অবস্থানে যদি কোন প্রণবক্রম (ধ্বনিমূলক্রম) গ্রহণযোগ্য না হয় তবে তার ডান দিকে তারকা চিহ্ন ব্যবহার করা হয়। এ ব্যাপারে কোন প্রকার সন্দেহ থাকলে দেখুনঃ Singh 1984 ও Singh 1990। এছাড়া তারকা চিহ্নের ভাষাবিজ্ঞান শৃঙ্খলার অন্য কোন জ্ঞাপন-শর্ত আছে কিনা আমাদের তা জানা নেই। যদি থেকেও থাকে তবে সঞ্জননী ধ্বনিকৌশল তত্ত্বের প্রবক্তারা সেই শর্ত কেন পালন করেননি তাও আমাদের পক্ষে বলা সম্ভব নয়। উল্লেখ্য যে আমরা এই মডেলের প্রবক্তা নই, মডেলটি 'বাংলার একটি উপভাষা' মান চলিত বাংলার উপর প্রয়োগ করেছি মাত্র।

১১. রাজেন্দ্র সিংহ তাঁর (১৯৮১:১৪০) প্রবন্ধে তিন মেরামত-কৌশলকে তিন প্রধান হিন্দু দেবতার নামানুসারে ব্রহ্মা, বিষ্ণু ও মহেশ নামে অভিহিত করেছেন। এই রূপকত্রয়ের গূঢ়ার্থ হচ্ছে সৃষ্টিকর্তা ব্রহ্মা (সমীভবন/প্রতিস্থাপন) কাজ না করলে আসবে পালনকর্তা বিষ্ণু (স্বরভক্তি/অপিনিহিতি) এবং বিষ্ণুকে দিয়েও কাজ না হলে অগত্যা সংহার কর্তা মহেশ্বর বা শিবকে (প্রণবলোপ) আবাহন করতে হবে।

১২. এই শব্দগুলো যে আফ্রিকান কোন ভাষা বা ভিয়েতনামি ভাষা থেকে সরাসরি বাংলা শব্দকোষে প্রবেশ করেনি সে সম্পর্কে আমরা ওয়াকেবহাল। ইংরেজিতে প্রতিবর্ণীত এই সব নাম MB বা NG দিয়ে শুরু হওয়াতে কোন অনুবাদক-সাংবাদিক হয়তো বাংলায় 'মবুতো' বা 'নগুয়েন' লিখেছিলেন। আমাদের এ ব্যাপারে কোন সন্দেহ নেই যে স্বরভক্তি ছাড়া এই শব্দগুলো উচ্চারণ করা যাবে না, তবে সে স্বরভক্তির প্রকৃতি কি হবে তা শব্দগুলো সরাসরি বাংলা শব্দকোষে প্রবেশ করলে বলা যেতে পারতো।

১৩. আমাদের নিরীক্ষকের অন্যতম মন্তব্য: বর্তমান প্রবন্ধে '১০টি সূত্র বা প্রকরণের প্রস্তাবনা মাত্র পাওয়া গেল'...বাংলাভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বিবরণ বলে মনে হলো না!' পড়ে রবীন্দ্রনাথের ক্ষণিকার একটি কবিতা 'বোলতা কহিল, এ যে ক্ষুদ্র মৌচাক! এরি তরে মধুকর এত করে জাঁক...' (অংশবিশেষ) মনে পড়ে গেল। প্রবন্ধটি আমার গত ৫ বছরের (২০০৫-২০১০) গবেষণার ফসল। এই দীর্ঘ সময়ে আমি একাদশতম ধ্বনিকৌশলটি আবিষ্কার করতে পারিনি। পাঠকেরা যদি এ ব্যাপারে সাহায্য করতে পারেন তবে উপকৃত হই।

References

Archangeli, D. 1997. Optimality theory: an introduction to linguistics in the 1990s. In Diana Archangeli & D. Terence Langendoen (eds.). *Optimality theory. an overview*,1-32. Oxford: Blackwell.

Bhattacharja, S. 2006. On the Phonemic Inventory of Bengali. *Journal of the Institute of modern languages* 2005-2006: 127-148.

Bhattacharja, S. 2007. *Word Formation in Bengali: A Whole Word Morphological description and its theoretical implications*. Munich: Licom Europa.

Bhattacharja, S. 2008. Bengali phonology in light of Generative Phonotactics, *Indian Linguistics*, 69:51-72.

Chatterji, S.K. 1970. *The Origin and Ddevelopment of the Bengali language* (3 vols).London: George Allen and Unwin Ltd. Original edition, Calcutta University, 1926.

Chomsky, N. & Halle, M. 1968. *The sound pattern of English*. New York: Harper & Row.

Donegan, P. J. and Stampe, D. 1979. The study of Natural Phonology. In Daniel Dinnsen (ed.) *Current approaches to Phonological theory*,126-173. Bloomington: Indiana University Press.

Kager, R. 1999. *Optimality theory*. Cambridge: Cambridge University press.

Kar, S. 2008. Gemination in Bangla: An Optimality theoretic analysis, *The Dhaka University Journal of Linguistics*, Vol 1, No. 2: 87-114.

Mel'čuk, I. 2006. *Aspects of the theory of morphology*. Berlin: Mouton de Gruyter.

Singh, R. 1984. Well-Formedness conditions and phonological theory. In W. Dressler et al. (eds.) *Phonologica*, 274-285. Cambridge: Cambridge University Press.

Singh, R. 1990. Vers une theorie phonotactique générative. *Revue québécoise de linguistique*,19: 131-163.

Singh, R. 1981. The English negative prefix in-. *Montreal Working Papers in Linguistics*, Montreal: McGill University, Université de Montréal and Université de Québec à Montréal, vol. 17: 139-148.

Stampe, D. 1979. *A dissertation on Natural Phonology*. Bloomington: Indiana University linguistic club.