২০২০ । সংখ্যা ৩১ । 2020 । Vol. 31

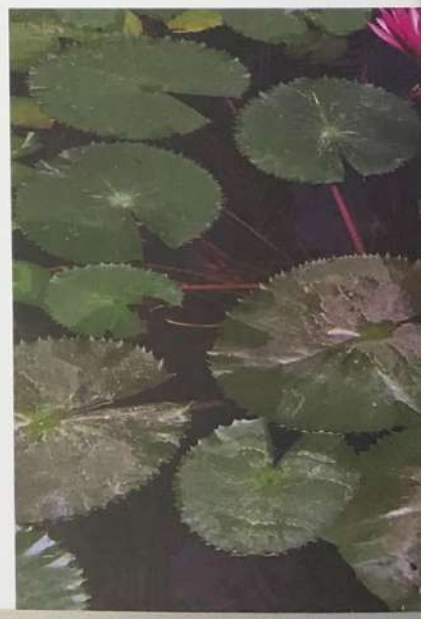
আধুনিক ভাষা ইনস্টিটিউট পত্রিকা

JOURNAL OF THE INSTITUTE OF MODERN LANGUAGES

Shishir Bhattacharja
On the So-called Post-Syntactic Compounds in Japanese

মোহাম্মদ আনছারুল আলম
অনলাইনে বিদেশি ভাষাশিক্ষা : জাপানি ভাষার শিক্ষক-শিক্ষার্থীদের অভিজ্ঞতার একটি সমীক্ষা

Sayeedur Rahman and Mohammad Golam Mohiuddin
Code Switching at a Public University : A Study among Students of Science, Arts and Business Faculties



আফজাল হোসেন
চীনাভাষার তানসন্ধি

Muhammed Shahriar Haque and Hafsa Siddika Chowdhury
Significance of Powerpoint in Teaching Spoken English

মোঃ মনির উদ্দিন
'একটু' শুধু 'একটু' না : ভাষিক শিষ্টতাকৌশলের আলোকে একটি পর্যালোচনা

আব্দুল্লাহ রফিক উম-মুনীর চৌধুরী
মো. ইমরান হোসেন
বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনি : একটি তুলনামূলক আলোচনা

Mizanur Rahman
Factors Influencing Attrition from French Junior Certificate Course at Institute of Modern Languages

Tasmia Mayen, Tauhid Tanjim and Sabrina Kaiser
Long-Term Retention Using Vocabulary Journal and Metacognitive Writing Strategies

Sharmi Barua
Phonology of Dalu : Some Unfinished Reflections

রোজালিনা শ্যামা
যুদ্ধের প্রসঙ্গ ছাড়াই যুদ্ধের বিবরণ : হাইনরিশ ব্যোলের সাহিত্যশৈলী

বিপুল চন্দ্র দেবনাথ ও কৌশিক সাহা
ফরাসি ভাষার লিয়াজোঁ (Liaison)

Md. Nabinur Rahman
Prospective of Google Classroom in English Language Teaching at Tertiary Level in Bangladesh

আধুনিক ভাষা ইনস্টিটিউট
ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়

ISSN 1992-8971

Culturally Speaking: Managing Rapport through Talk Across Cultures,11-46.

Terkourafi, Marina (2001) The distinction between generalised and particularised implicatures and linguistic politeness. In P. Kuhnlein, R. Hannes and H. Zeevat (eds.) *Proceedings of the Fifth Workshop on the Formal Semantics and Pragmatics of Dialogue*. Bielefeld: ZiF, 174–88.

Sultana, N. (1988) Pronouns of Courtesy and Affection, *Indian Journal of Linguistics*,15-2.

Watts, R. J. (2003) *Politeness*. Cambridge University Press, Cambridge.

Uddin, Md. Monir (2008) 日本語とベンガル語の待遇表現に関する対照研究 :対称詞と他称詞を中心に *(Linguistic Politeness in Bengali and Japanese: A Contrastive Study on Address and Reference Forms)*. PhD Thesis Submitted to the Osaka University, Japan.

অভিধান

বাংলা একাডেমি (২০০০) 'ব্যবহারিক বাংলা অভিধান', পরিমার্জিত সংস্করণ। চতুর্দশ পুনর্মুদ্রণ, ঢাকা।

(২০১৩) 'বিবর্তনমূলক বাংলা অভিধান', ১ম ও ২য় খণ্ড। ঢাকা।

(২০১৪) 'বিবর্তনমূলক বাংলা অভিধান', ৩য় খন্ড। ঢাকা।

Bangla Academy (1993) *English-Bengali Dictionary,* 29th Print (2011), Dhaka.

(1994) *Bengali-English Dictionary,* 29th Print (2011), Dhaka.

উপাত্ত উৎস

আজাদ, হুমায়ুন (২০০২) 'ফালি ফালি ক'রে কাটা চাঁদ'। আগামী প্রকাশনী, ঢাকা।

আজিজি, মনসুরুল (১৯৯২) 'শংকিত পদযাত্রা'। ইকবাল আহমেদ, ঢাকা।

আহমেদ, হুমায়ূন (২০০১) 'শুভ্র'। অন্যপ্রকাশ, ঢাকা।

(২০০৬) 'মৃন্ময়ীর মন ভালো নেই'। কাকলী প্রকাশনী, ঢাকা।

আসলাম, সুমন্ত (২০০৬) 'অথচ আজ বসন্ত'। কাকলী প্রকাশনী, ঢাকা।

হক, আনিসুল (২০০২) 'সে'। ঐতিহ্য, ঢাকা।

(২০০৫) '৫১বর্তী'। পার্ল পাবলিকেশন্স, ঢাকা।

হক, ইমদাদুল মিলন (২০০০) 'প্রিয়'। অন্যপ্রকাশ, ঢাকা।

বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনি : একটি তুলনামূলক আলোচনা

আব্দুল্লাহ রফিক উম-মুনীর চৌধুরী ও
মো. ইমরান হোসেন

১. ভূমিকা

বহু বছর ধরে আধুনিক ভাষা ইনস্টিটিউটে স্প্যানিশ পড়ানো হলেও গত দশ বছরে ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা অনেক বেড়েছে। এই দশ বছরের পাঠদানের অভিজ্ঞতায় দেখা যাচ্ছে যে স্প্যানিশ শিখতে গিয়ে বাংলা ভাষাভাষীদের যে সমস্যাগুলো হয় তার মধ্যে একটি প্রধান সমস্যা হলো সঠিকভাবে স্প্যানিশ স্বরধ্বনির উচ্চারণ। আমাদের এই প্রবন্ধে স্প্যানিশ ও বাংলার মৌখিক স্বরধ্বনির (Oral vowels) তুলনা করা হয়েছে। ধ্বনিতরঙ্গ ত্রিভুজ ব্যবহার করে ইন্দো-ইউরোপীয় ভাষাবংশের

বর্তমান প্রবন্ধটির অভিপ্রায় বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনির তুলনামূলক ধ্বনিতাত্ত্বিক আলোচনার নিরিখে সেই বিষয়টি তুলে ধরা যা এই দুই ভাষার ভাষাবিজ্ঞান সম্পর্কিত প্রায়-অনুপস্থিত গবেষণায় একটি দিক যোগ করবে। উপরন্তু এতে করে বাংলা ভাষাভাষী শিক্ষার্থীরা স্প্যানিশ স্বরধ্বনির উচ্চারণ সম্পর্কে বিজ্ঞানসম্মতভাবে অবহিত হতে পারবে যা তাদের স্প্যানিশ ভাষা শিক্ষায় নিশ্চিত সাহায্য করবে। তাদের জন্য স্প্যানিশ স্বরধ্বনি সম্পর্কে ধারণা থাকা গুরুত্বপূর্ণ। একটি ক্ষুদ্র জরিপের মাধ্যমে নিরীক্ষাধর্মী পদ্ধতিতে আমরা গবেষণাটি করবার প্রয়াস করেছি। এক্ষেত্রে ধ্বনিতরঙ্গগত তথ্য (Data) ব্যবহার করা হয়েছে এবং বাংলা ও স্প্যানিশ ভাষার দুই জন করে মহিলা ভাষাভাষী নির্বাচন করা হয়েছে যাদের বয়স ২১ থেকে ২৪-এর মধ্যে। তারা যথাক্রমে বার্সেলোনা ও ঢাকার বাসিন্দা।

স্প্যানিশ শিখতে গিয়ে বাংলা ভাষাভাষী ছাত্র-ছাত্রীদের যে সমস্যাগুলো হয়, তার মধ্যে একটি প্রধান সমস্যা হলো সঠিকভাবে স্প্যানিশ উচ্চারণ, বিশেষ করে স্বরধ্বনির উচ্চারণ। বাংলা ও স্প্যানিশ মৌখিক স্বরধ্বনির (Oral vowels) তুলনা করা হয়েছে বর্তমান

অন্তর্ভুক্ত এই দুই ভাষার স্বরধ্বনির তুলনামূলক দূরত্বের ভিত্তিতে বাংলা ভাষাভাষী শিক্ষার্থীদের স্প্যানিশ স্বরধ্বনি উচ্চারণ অর্জন (Acquisition) করার উপর কিছু অনুমান করা হয়েছে।

অভিজ্ঞান: ধ্বনিতত্ত্ব, বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনি, তুলনামূলক বিশ্লেষণ

প্রবন্ধে। ধ্বনিতরঙ্গ ত্রিভুজ ব্যবহার করে ইন্দো-ইউরোপীয় ভাষাবংশের অন্তর্ভুক্ত এই দুই ভাষার স্বরধ্বনির তুলনামূলক দূরত্বের ভিত্তিতে বাংলা ভাষাভাষী শিক্ষার্থীদের স্প্যানিশ স্বরধ্বনি উচ্চারণ অর্জন করার উপর কিছু অনুমান নির্ধারণ করা হয়েছে। বিদেশি শিক্ষার্থীদের স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনিসমূহের উচ্চারণে হিল ফের্নান্দেস যে প্রতিবন্ধকতার কথা বলেছেন—Fernández (2007) সে-আলোকেও সমস্যাটি আলোচনা করার প্রয়াস করা হয়েছে এই প্রবন্ধে।

২. বিদেশি ভাষার স্বরধ্বনির উচ্চারণ অর্জন (Acquisition) ও বিকাশ (Development)

পর্যবেক্ষণ মানুষের জ্ঞান অর্জনের একটি প্রক্রিয়া। আমাদের পর্যবেক্ষণের ধরন অতীতের জ্ঞান দ্বারা প্রভাবিত। বিদেশি ভাষার ধ্বনি অর্জন করার ক্ষেত্রেও এই প্রক্রিয়া একইভাবে কাজ করে। নতুন ধ্বনি সংশ্রয়কে (Vocal system) আমরা আমাদের ইতিমধ্যে অর্জিত ধ্বনি সংশ্রয়ের ঝাঁঝরিতে ফেলে এদের দুইয়ের মাঝের সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য নির্ধারণ করে অর্জন করার চেষ্টা করি। যেসব ধ্বনি বিদেশি ভাষা (L3) ও শিক্ষার্থীর মাতৃ ভাষার (L1) মধ্যে একই ধরনের হিসেবে পর্যবেক্ষিত হয় সেই সব ধ্বনিকে শিক্ষার্থীরা সহজ বলে মনে করে এবং সেগুলোকে শিক্ষার্থী তার মাতৃভাষার প্রতিমূর্ত ধ্বনিমূলের অংশ বা সম্প্রসারণ হিসেবে ব্যবহার করে (দ্রষ্টব্য: Flege, 1987, 1995; Best, 1995)। অর্থাৎ এক্ষেত্রে নতুন কোনো ধ্বনিমূলগত চেতনা তৈরির সম্ভাবনা থাকে না। মাতৃভাষার ধ্বনির এই সরাসরি ব্যবহার তথা প্রতিস্থাপনের কারণে এই সব ধ্বনি-সংশ্লিষ্ট ভুলত্রুটি অনেক দীর্ঘস্থায়ী হয় এবং এগুলোর সংশোধন জটিল, এমনকি অনেক ক্ষেত্রে অসম্ভবের পর্যায়ে চলে যায়। অন্যদিকে বিদেশি ভাষার যেসব ধ্বনি শিক্ষার্থী তার নিজের ভাষা থেকে আলাদা হিসেবে চিহ্নিত করে সেই সব ক্ষেত্রে বিকাশ প্রক্রিয়াগুলো (যেমন: অতিসাধারণীকরণ, পরিহার, পুনর্গঠন প্রভৃতি) কার্যকর হয় এবং শিক্ষার্থী একসময় Exposure ও চর্চার পরিমাণের বৃদ্ধির ধারাবাহিকতায় বিদেশি ভাষার প্রকৃত উচ্চারণের কাছাকাছি মান অর্জন করতে সক্ষম হয় (Best, 1995)। সুতরাং বিদেশি ভাষার ধ্বনি অর্জন করার বেলায় যুগপৎভাবে দুটি প্রক্রিয়া কার্যকর হয়: (ক) মাতৃভাষার ধ্বনির প্রতিস্থাপন ও (খ) ধ্বনির বিকাশ প্রক্রিয়া।

এই দুইটি প্রক্রিয়া বিদেশি ভাষার ধ্বনি অর্জন করার ক্ষেত্রে সাধারণত সমানুপাতে সক্রিয় নয় বরং এগুলো দুটি ভিন্ন চলক (Variable) দ্বারা নিরূপিত হয়। প্রথমটি হলো ধ্বনির উচ্চারণ-প্রকৃতি (Manner of articulation)। স্বরধ্বনি, নৈকট্যধ্বনি (Approximant) ও তরল ব্যঞ্জনধ্বনিসমূহ (পার্শ্বিক, নাসিক্য ও কম্পিত) সহজ হিসেবে বিবেচিত এবং এগুলোর ক্ষেত্রে সরাসরি মাতৃভাষার ধ্বনি প্রতিস্থাপনের প্রবণতা বেশি লক্ষ্য করা যায়। অন্যদিকে স্পর্শ, উষ্ম (Fricative) ও ঘৃষ্ট (Affricate) ধ্বনিগুলো কঠিন হিসেবে বিবেচিত এবং এগুলো অর্জন করার ক্ষেত্রে ধ্বনির বিকাশ প্রক্রিয়াগুলোর প্রাধান্য পরিলক্ষিত হয় (Iruela, 2004; Fonseca Oliveira, 2007)। যা হোক, এখানে প্রতীয়মান হচ্ছে যে বিদেশি ভাষার স্বরধ্বনি অর্জন করার বেলায় মাতৃভাষার স্বরধ্বনির সরাসরি ব্যবহারের প্রবণতা সবচেয়ে বেশি। এর অন্যতম কারণ হতে পারে এই যে এইসব ধ্বনির উচ্চারণে বাকযন্ত্রের পেশিগুলোর সক্রিয়তার পরিমাণ অন্যান্য ধ্বনির তুলনায় কম।

সরাসরি ব্যবহার প্রবণতার প্রাধান্য			**বিকাশ প্রবণতার প্রাধান্য**
←			→
স্বরধ্বনি	তরল	স্পর্শ	ঘর্ষণজাত ও ঘৃষ্ট

চিত্র ১। বিদেশি ভাষার ধ্বনি অর্জন করতে ধ্বনির উচ্চারণ-প্রকৃতি অনুসারে মাতৃভাষার ধ্বনির প্রতিস্থাপন ও বিকাশ প্রবণতার প্রাধান্যের মাত্রা (Iruela, 2004)

স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনির সংখ্যা পাঁচটি এবং এর প্রত্যেকটি বাংলায় মূলধ্বনি হিসেবে বিদ্যমান। এই আপাত সাদৃশ্যের কারণে এটা স্বাভাবিকভাবেই অনুমেয় যে বাংলা ভাষাভাষী শিক্ষার্থীরা স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনিগুলোকে আলাদা কোনো ধ্বনিমূল হিসেবে চিহ্নিত না করে বাংলার স্বরমূলগুলোর সাথে এক করে পর্যবেক্ষণ করবে যা সাধারণীকরণে অনেকটা এরকম: 'স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনি সহজ।' সুতরাং অনুমান করা যায় যে স্প্যানিশ স্বরধ্বনি বাংলা স্বরধ্বনি দ্বারা প্রতিস্থাপনের কারণে বাংলা স্বরধ্বনির ব্যবহারের ধরন ও এর অন্তর্নিহিত বৈশিষ্ট্যগুলো বাংলা ভাষাভাষী স্প্যানিশ শিক্ষার্থীদের স্বরধ্বনির ব্যবহারে লক্ষ্য করা যাবে।

ভাষা অর্জন করার ক্ষেত্রে সক্রিয় প্রক্রিয়া দুটির কোনটি বেশি কার্যকর থাকবে তা নির্ধারণের দ্বিতীয় চলকটি হলো শিক্ষার্থীরা যে ভাষা শিখছে, তাতে তাদের Exposure-এর গুণগত মান ও মাত্রা। এক্ষেত্রে অন্তর্ভুক্ত বিষয়ের মধ্যে অন্যতম হল কতদিন ধরে ভাষা শিখছে, নিজের দেশে শিখছে নাকি বিদেশে বা যে-ভাষাটি শিখছে, সেই ভাষার নিজস্ব সমাজিক পরিবেশে শিখছে, অর্জিত জ্ঞান তথা ভাষা ব্যবহারের সুযোগ কেমন, শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় ফিড্‌ব্যাকের গুণ ও মাত্রা কেমন ইত্যাদি। শিক্ষার্থীর Exposure-এর পরিমাণ কম হলে মাতৃভাষার ধ্বনি সরাসরি ব্যবহারের প্রক্রিয়া বেশি সক্রিয় থাকে। Exposure-এর পরিমাণ বাড়ার সাথে সাথে সরাসরি ব্যবহার প্রক্রিয়া হ্রাস পায় এবং বিকাশ প্রক্রিয়া প্রাধান্য পায়।

বাংলাদেশে স্প্যানিশ ভাষা শিক্ষা হাতে গোনা কয়েকটি বিশ্ববিদ্যালয়ে খুব সীমিত আকারে অনাবশ্যিক বিষয় হিসেবে চালু রয়েছে এবং শ্রেণিকক্ষের বাইরে এর বাস্তব ব্যবহারের ক্ষেত্র নিতান্তই সীমাবদ্ধ (Alam 2009)। স্প্যানিশ ভাষায় বাংলাদেশি শিক্ষার্থীদের এই সীমাবদ্ধ exposure-এর ফলে ভাষার সামগ্রিক বিকাশের গতি মন্থর হতে পারে যা ধ্বনির বিকাশের ক্ষেত্রেও একইভাবে প্রযোজ্য। সুতরাং বাংলা ভাষাভাষী স্প্যানিশ শিক্ষার্থীদের মধ্যে স্প্যানিশ ধ্বনিগুলোর উচ্চারণে বাংলা ভাষার ধ্বনির সরাসরি ব্যবহার তথা প্রতিস্থাপন একটি প্রবণতা হবে বলে অনুমান করা যায়।

এখানে আর একটি বিষয় উল্লেখ করা জরুরি। স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনি উচ্চারণে শিক্ষার্থীরা শুধু বাংলা স্বরধ্বনি ব্যবহার করবে, এটা নিশ্চিত করে বলা যাবে না। কারণ প্রতিটি শিক্ষার্থী দ্বিতীয় ভাষা হিসেবে ইতিমধ্যেই ইংরেজি (L2) শিখেছে। যদিও ইংরেজির দ্বাদশ স্বরধ্বনি প্রক্রিয়াকে আমরা বাংলার মতো করে সপ্ত স্বরধ্বনি প্রক্রিয়ায় রূপান্তরিত করি (Hai & Ball, 1961; MacCarthy, Evans & Mahon, 2011), দীর্ঘ দিনের ইংরেজি শিক্ষণ প্রক্রিয়ায় আমাদের স্বরধ্বনিসমূহের ব্যবহার ভিন্ন আঙ্গিক লাভ করেছে। অন্যদিকে বাংলা ভাষাভাষী শিক্ষার্থীরা বিদেশি ভাষা শেখার ক্ষেত্রে লিখিত মাধ্যমের উপর অধিক গুরুত্ব প্রদানে অভ্যস্ত। সুতরাং (রোমান হরফে লেখা) ইংরেজি ও স্প্যানিশের লিখন পদ্ধতির আপাত সাদৃশ্যের কারণে বাংলাভাষী শিক্ষার্থীর ইতিমধ্যে শিক্ষালব্ধ ইংরেজি ভাষার স্বরধ্বনিও স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনির উচ্চারণে প্রভাব রাখতে পারে। শিক্ষালব্ধ জ্ঞান ও নতুন জ্ঞানের মধ্যে এই দ্বন্দ্ব শাশ্বত।

নিচে প্রথমে বাংলা ও পরে স্প্যানিশ স্বরধ্বনির তালিকা উপস্থিত করে ফর্ম্যান্ট মানের ভিত্তিতে ভাষা দুইটির মৌখিক স্বরধ্বনির তুলনা করা হবে। পরবর্তীতে, দুই ভাষার সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য বিবেচনায় ও বাংলাভাষী শিক্ষার্থীদের নিকট স্প্যানিশ স্বরধ্বনি সংশ্রয়ের যেসব বিষয় প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করতে পারে, সম্ভাব্য সেই সব

বিষয়ের একটির বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করা হয়েছে। এর অন্তর্ভুক্ত বিষয়গুলো হলো: (ক) স্বরসুরের (Vowel timbre) বিভ্রান্তি ও পরিবর্তন, (খ) স্বরধ্বনির উচ্চারণে স্বরতন্ত্রীর উন্মোচনের প্রকৃতি, (গ) স্বরধ্বনির অনুনাসিকতা, (ঘ) স্বরদের্ঘ্য, (ঙ) স্বরধ্বনির উপর শ্বাসাঘাতের (Lexical stress) প্রভাব, (চ) অর্ধস্বর বা যৌগস্বর সংক্রান্ত পার্থক্য এবং (ছ) স্বরসঙ্গতি।

৩. বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনির তালিকা

স্বরধ্বনির তালিকায় সাধারণত একস্বরের অবস্থান সুসংগত। এই তালিকায় অর্ধস্বর না যৌগিক স্বর অন্তর্ভুক্ত করা হবে তা নিয়ে ভাষাবিজ্ঞানীদের মধ্যে মতভেদ রয়েছে। এটা অনস্বীকার্য যে অর্ধস্বরগুলোকে মূলধ্বনি হিসেবে বিবেচনা করলে স্বরধ্বনির তালিকা পরিমিত হয় এবং এই প্রক্রিয়াতে যৌগিক স্বরগুলোকে আলাদা আলাদা স্বর বিবেচনা করলে স্বরধ্বনির তালিকার যে অতিশয় বিস্তৃতির সম্ভাবনা দেখা দেয় তা থেকে নিষ্কৃতি পাওয়া যায় (দ্রষ্টব্য: Bhattacharja 2006, Martínez Celdrán 1984)। যৌগিকস্বরের পরিবর্তে অর্ধস্বর অন্তর্ভুক্তির মাধ্যমে স্বরধ্বনির তালিকায় এই পরিমিতকরণ প্রক্রিয়া আনুষ্ঠানিক ব্যকরণসিদ্ধ উপস্থাপনায় একটা যথার্থ সমাধান হিসেবে বিবেচিত হলেও ফলিত ভাষাবিজ্ঞান, বিশেষত ভাষা অর্জনের ক্ষেত্রে এই কৌশল কতটা কার্যকর তা বিবেচনার দাবি রাখে।

শিক্ষার্থীরা কি যৌগিকস্বরগুলোকে দুইটি আলাদা স্বর, নাকি সমন্বিত স্বতন্ত্র ধ্বনি একক হিসেবে পর্যবেক্ষণ করে? যেমন, বিদেশি ভাষার স্বরধ্বনি সংশ্রয় অর্জন করার প্রক্রিয়ায় যৌগিকস্বরগুলোকে দুইটি আলাদা (মৌলিক) স্বর হিসেবে বিবেচনা করার প্রবণতাকে অর্জনের প্রাথমিক স্তর এবং এগুলোকে সমন্বিত স্বতন্ত্র ধ্বনি একক হিসেবে বিবেচনা করাকে অর্জনের লক্ষ্য ও চূড়ান্ত পর্যায় হিসেবে বিবেচনা করা যেতে পারে। যা হোক, আমরা এখানে অর্ধস্বরগুলোকে মূলধ্বনি হিসেবে বিবেচনা করে বাংলা ও স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনির তালিকা উপস্থাপন করব। তবে, পরবর্তী সময় স্বরক্রমের আলোচনায় যৌগিক স্বরের বিস্তারিত তালিকা দেয়া হবে, কারণ বিদেশি ভাষার ধ্বনি অর্জনের বেলায় তার বিশেষ উপযোগিতা রয়েছে।

স্বরধ্বনি		
ভাষা	একস্বর	অর্ধস্বর (বা অর্ধব্যঞ্জন)
বাংলা	i e ɛ a ɔ o u ĩ ẽ ɛ̃ ã ɔ̃ õ ũ	i̯ e̯ o̯ u̯
স্প্যানিশ	i e a o u	i̯ u̯

সারণি ১। বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনির তালিকা

বাংলা ভাষার সাতটি মৌখিক স্বরধ্বনির বিপরীতে স্প্যানিশ ভাষায় পাঁচটি স্বরধ্বনি রয়েছে। স্প্যানিশ স্বরধ্বনি প্রক্রিয়ার তিনটি বিবৃতির স্তরের (সংবৃত, মধ্যম ও বিবৃত) বিপরীতে বাংলা স্বরধ্বনি সংশ্রয়ে চারটি বিবৃতির স্তরের (সংবৃত, অর্ধসংবৃত, অর্ধবিবৃত ও বিবৃত)। বাংলা ভাষার সাতটি মৌখিক মূল স্বরধ্বনির /i e ɛ a ɔ o u/ বিপরীতে স্প্যানিশ ভাষায় স্বরধ্বনির সংখ্যা পাঁচটি /i e a o u/। অর্থাৎ বাংলা অর্ধবিবৃত /ɛ I ɔ/ ধ্বনি স্প্যানিশ ভাষাতে মূলস্বর হিসেবে পাওয়া যায় না। তবে, এগুলো যথাক্রমে /e/ ও /o/ এর সহধ্বনি হিসেবে বদ্ধাক্ষরে, /r/-এর সংস্পর্শে, /x/-এর পূর্বে, /oi̯/ দ্বিস্বরে এবং ঝোঁক বা শ্বাসাঘাত (Stress) প্রাপ্ত বর্ণে a + ó + {l/r} প্রতিবেশে (Context) পাওয়া যায় (দ্রষ্টব্য : Quilis, 1993)। বাংলায় প্রতিটি মৌখিক মূলস্বরের বিপরীতে একটি করে নাসিক্য মূল স্বরধ্বনি রয়েছে। স্প্যানিশে এ ধরনের স্বরধ্বনি মূলত নেই। তবে নাসিক্য ব্যঞ্জনধ্বনির আগের এবং দুইটি নাসিক্য ব্যঞ্জনধ্বনির মাঝের স্বরধ্বনি প্রতিবেশের প্রভাবে নাসিক্য সহস্বরধ্বনি হিসেবে পাওয়া যায় (Navarro Tomás, 1917 [1971])। অন্যদিকে, বাংলায় /i̯ e̯ o̯ u̯/ এই চারটি অর্ধস্বরের বিপরীতে স্প্যানিশে /i̯ u̯/ এই দুইটি অর্ধস্বর রয়েছে (দ্রষ্টব্য: Ferguson & Chowdhury 1960, Quilis 1993)।

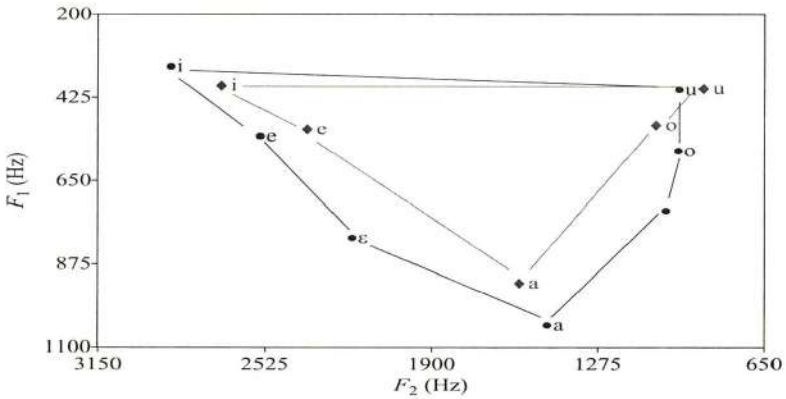
৪. ধ্বনিতরঙ্গ ত্রিভুজে বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনির তুলনা

স্প্যানিশ ও বাংলা ভাষার স্বরধ্বনির তুলনার জন্য আমরা ধ্বনিতরঙ্গ স্বরধ্বনি ত্রিভুজে লেখচিত্র ব্যবহার করেছি। কারণ, এটি অনুমান নির্ভর নয়, বরং তরঙ্গ ধ্বনিবিজ্ঞানে স্বরধ্বনির সুর নির্ধারক ফর্ম্যান্ট F1 ও F2-এর যথাযথ মানের ভিত্তিতে তৈরি করা হয়। এখানে স্বরধ্বনি উচ্চারণে প্রথম ফর্ম্যান্টটি মুখগহ্বরে জিভের উচ্চতা নির্ধারক। স্বরধ্বনির F1 মান তার সংবৃতির মাত্রার সাথে বিপরীতক্রমে সম্পর্কযুক্ত। যেমন, [i] ও [u] স্বরধ্বনি দুটির F1 মান অন্যদের তুলনায় কম হবার কারণে এগুলো সবচেয়ে সংবৃত। বিপরীত দিকে, [a] এর F1 মান সবচেয়ে বেশি হবার কারণে এটি সবচেয়ে বিবৃত স্বরধ্বনি। অন্যদিকে, দ্বিতীয় ফর্ম্যান্টটি (F2) স্বরধ্বনির সম্মুখ-পশ্চাৎ প্রবণতার পরিমাণ নির্ধারক। এর মান যত বেশি সেই স্বরধ্বনি তত সম্মুখপ্রবণ এবং যত কম হবে তা তত পশ্চাৎ প্রবণতার নির্দেশক। যেমন, [i] ও [u] এর F2 মান অন্যান্য স্বরধ্বনির তুলনায় যথাক্রমে সবচেয়ে বেশি ও সবচেয়ে কম এবং এই অনুসারে তারা যথাক্রমে সবচেয়ে সম্মুখ ও পশ্চাৎ স্বরধ্বনি।

স্প্যানিশ স্বরধ্বনির ফর্ম্যান্ট উপাত্ত সম্পর্কে Quilis (1981), Martínez Celdrán (1995), Martínez Celdrán & Fernández Planas (2007) এর গবেষণা অন্যতম। বাংলাতে এই ধরনের গবেষণার মধ্যে উল্লেখযোগ্য Kostic´ & Das (1972), Alam, Habib & Khan (2008) ও হক (২০১১)। বিভিন্ন গবেষণার প্রেক্ষাপট ও প্রতিবেশ

ভিন্ন হবার কারণে গৌণ উপাত্তের মধ্যে তুলনার যথার্থতা প্রশ্নসাপেক্ষ। এই কারণে আমরা পরীক্ষামূলকভাবে সীমিত আকারে প্রাথমিক উপাত্তের ভিত্তিতে ধ্বনিতরঙ্গ স্বরধ্বনি ত্রিভুজে লেখচিত্র নির্মাণ করে স্প্যানিশ ও বাংলার স্বরধ্বনি সংশ্রয়ের মধ্যে তুলনা করেছি।

এক্ষেত্রে প্রতি ভাষায় ২ জন করে মহিলা ভাষাভাষী নির্বাচন করা হয়েছে যাদের বয়স ২১ থেকে ২৪-এর মধ্যে। তারা যথাক্রমে বার্সেলোনা ও ঢাকার বাসিন্দা। স্বরধ্বনিগুলো উচ্চারণের জন্য যে শব্দগুলো (সংযুক্তি ১) নির্বাচন করা হয়েছে সেগুলো উভয় ভাষাতেই দুই অক্ষর/সিলেবল বিশিষ্ট এবং সিলেবল দুটি মুক্তাক্ষর প্রকৃতির [cV.cv]। উভয় ক্ষেত্রেই প্রথম বর্ণের ব্যঞ্জন /p/। অন্যদিকে ২য় বর্ণের ব্যঞ্জন হিসেবে স্প্যানিশ ভাষার /s/ এবং বাংলাতে [ɛ] ও [u]-এর ক্ষেত্রে যথাক্রমে /ʧ/ ও /k/ আর অন্য সব ক্ষেত্রে /ʃ/ নির্দিষ্ট করা হয়েছে। উভয় ক্ষেত্রেই নির্বাচিত শব্দগুলো বাক্য প্রতিবেশে রেকর্ড করা হয়েছে। স্প্যানিশের ক্ষেত্রে তা 'Diga la palabra … otra vez' এবং বাংলায় '... কথাটি আবার বলুন!' তথ্য প্রদানকারীরা প্রতিটি বাক্য তিনবার করে উচ্চারণ করেছে। এর পর রেকর্ড করা বাক্যগুলো Praat (Boersma & Weenink, 2013) দিয়ে বিশ্লেষণ করে বাংলা ও স্প্যানিশ স্বরধ্বনিগুলোর F1 ও F2-এর মান সংগ্রহ করা হয়েছে। উল্লেখ্য আমরা এক্ষেত্রে শুধুমাত্র শ্বাসাঘাতপ্রাপ্ত অক্ষরগুলো (Stressed syllable) বিশ্লেষণ করা হয়েছে। ফর্ম্যান্ট মানের (সংযুক্তি ২) গড়ের ভিত্তিতে নিচের স্বরধ্বনি ত্রিভুজে লেখচিত্র তৈরি করা হয়েছে (চিত্র ২)।



চিত্র ২। বাংলা ও স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনি ত্রিভুজ। কিছুটা অস্পষ্ট কালো রেখায় '◆' এবং গাঢ় কালো রেখায় '●' চিহ্নিত স্বরধ্বনিগুলো যথাক্রমে স্প্যানিশ ও বাংলা ভাষার।

উপরোক্ত ধ্বনিতরঙ্গ স্বরধ্বনি ত্রিভুজে লক্ষ্য করা যায় যে বাংলা স্বরধ্বনি ত্রিভুজ স্প্যানিশের তুলনায় অধিক জায়গা দখল করে। অর্থাৎ স্প্যানিশ স্বরধ্বনির উচ্চারণে বাংলার তুলনায় মুখগহ্বরের অল্প সঙ্কুচিত অঞ্চল ব্যবহৃত হয়েছে। ফর্ম্যান্ট F1 অনুসারে দেখা যায় যে বাংলা [i] স্প্যানিশের তুলনায় অধিক সংবৃত এবং [a] ও [o] স্বরধ্বনি দুইটি স্প্যানিশের তুলনায় নিতান্তই বিবৃত। অন্যদিকে, [e] ও [u] স্বরধ্বনি দুইটি স্প্যানিশের মতো যথাক্রমে সমান মধ্যম এবং সংবৃত প্রকৃতির। ফর্ম্যান্ট F2 অনুসারে বাংলা [i] ও [e] স্প্যানিশের তুলনায় বেশ সম্মুখপ্রবণ। অন্যদিকে, বাংলা [a] ও [o] স্বরধ্বনি দুইটি স্প্যানিশের চেয়ে যথেষ্ট পশ্চাতপ্রবণ এবং বাংলা [u] স্প্যনিশের চেয়ে কম পশ্চাৎপ্রবণ।

দুই ফর্ম্যান্ট মানের সার্বিক বিবেচনায় বাংলা [i] স্প্যানিশের তুলনা অধিক সংবৃত ও সম্মুখপ্রবণ এবং বাংলা [e] স্প্যানিশের মতো একই মাত্রার মধ্যম উচ্চতার তবে [i]-এর মতো অধিক সম্মুখপ্রবণ। অন্যদিকে, বাংলা [a] স্প্যানিশের চেয়ে নিতান্তই বিবৃত ও অল্প পশ্চাতপ্রবণ এবং বাংলা [o] স্প্যানিশের চেয়ে যথেষ্ট বিবৃত এবং [a]-এর মতো অল্প পশ্চাৎপ্রবণ। বাংলা [o] স্প্যানিশের মতো সংবৃত কিন্তু কিছুটা কম পশ্চাৎ এবং বাংলা [u] স্প্যানিশের মতো সমান মাত্রায় সংবৃত কিন্তু কিছুটা কম পশ্চাৎপ্রবণ। অন্যদিকে, বাংলা [ɛ], স্প্যানিশ [a] ও [e]-এর মাঝামাঝি তবে বিবৃতির মাত্রা বিবেচনায় [a]-এর কিছুটা কাছে এবং বাংলা [ɔ], স্প্যানিশ [a] ও [o]-এর মাঝামাঝি তবে সংবৃতির মাত্রা বিবেচনায় [o]-এর কিছুটা কাছে।

৫. স্প্যানিশ স্বরধ্বনির উচ্চারণে সম্ভাব্য প্রতিবন্ধকতা

Gil Fernández (2007) বিদেশি শিক্ষার্থীদের স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনিগুলোর উচ্চারণে নিচের চার রকমের প্রতিবন্ধকতার কথা উল্লেখ করেছেন: (ক) স্বরসুরের বিভ্রান্তি ও পরিবর্তন, (খ) স্বরধ্বনির উচ্চারণে স্বরতন্ত্রীর উন্মোচনের প্রকৃতি, (গ) স্বরধ্বনির মাত্রাতিরিক্ত অনুনাসিকতা এবং (ঘ) স্বরক্রম বা যৌগস্বরের উচ্চারণে ভ্রান্তি। আমরা এই বিষয়গুলোর সাথে আরো তিনটি সংযুক্ত করেছি: (ঙ) স্বরদৈর্ঘ্য, (চ) শ্বাসাঘাত এবং (ছ) স্বরোচ্চতাসাম্য (Vowel Height Assimilaiton)। আমরা এখানে শুধু প্রথম প্রতিবন্ধকতাটি প্রসঙ্গে আলোচনা করব।

৫ক. স্বরসুরের বিভ্রান্তি ও পরিবর্তন

২নং চিত্রে ধ্বনিতরঙ্গ স্বরধ্বনি ত্রিভুজে স্প্যানিশ ও বাংলার স্বরধ্বনি সংশ্রয়ের তুলনার ভিত্তিতে বাংলা ভাষাভাষী স্প্যানিশ শিক্ষার্থীরা নিচের প্রতিবন্ধকতাগুলোর সম্মুখীন হতে পারে বলে অনুমান করা যেতে পারে:

(ক) স্প্যানিশ [i] উচ্চতা ও সম্মুখপ্রবণতার দিক দিয়ে বাংলা [i] ও [e]-এর মধ্যবর্তী অবস্থানে। এর ফলে স্প্যানিশ [i]-কে বাংলা ভাষাভাষীরা ক্ষেত্রবিশেষে [e] হিসেবে গণ্য করতে পারে।

(খ) স্প্যানিশ [o], বাংলা [o] ও [u]-এর মধ্যবর্তী অবস্থানে। অধিক সংবৃত প্রবণতার কারণে বাংলা ভাষাভাষীদের কাছে স্প্যানিশ [o] ক্ষেত্রবিশেষে [u]-হিসেবে গণ্য হতে পারে।

(গ) বাংলার তুলনায় স্প্যানিশ [a] কম বিবৃত হবার কারণে বাংলা মধ্য বিবৃত স্বরধ্বনি [ɛ] ও [ɔ]-এর বেশ কাছে প্রতীয়মান হয়। তবে, বাংলার চেয়ে কিছুটা কম পশ্চাৎ হবার কারণে তা বাংলা [ɛ]-এর বেশি কাছে বলে অনুমেয়। এর ফলে কোনো কোনো ক্ষেত্রে স্প্যানিশ [a]-এর উচ্চারণ বাংলা ভাষাভাষীদের দ্বারা [ɛ] হিসেবে বিবেচিত হওয়ার সম্ভাবনা নাকচ করে দেয়া যায় না।

স্প্যানিশে [ɛ] ও [ɔ] যথাক্রমে /e/ ও /o/ এর সহধ্বনি হিসেবে বদ্ধাক্ষরে, /r/-এর সংস্পর্শে, /x/-এর পূর্বে, /oi̯/ দ্বিস্বরে এবং ঝোঁক/শ্বাসাঘাত (stress) প্রাপ্ত বর্ণে a +ó+{l/r} প্রতিবেশে পাওয়া যায় (Quilis 1993)। সুতরাং এই বিবেচনায় কিছু কিছু স্প্যানিশ [ɛ] ও [ɔ]-এর উচ্চারণ বাংলাভাষী শিক্ষার্থীদের কাছে যথাক্রমে বাংলা /ɛ/ ও /ɔ/ বলে বিবেচিত হতে পারে যদিও স্প্যানিশ স্বরধ্বনি দুটি প্রকৃতপক্ষে বাংলার ধ্বনি দুটির মতো ততটা বিবৃত নয়। এর ফলে নিচে উল্লেখিত ধরনের স্বরসুরের ভ্রান্তি দেখা দিতে পারে: página ['pa.xi.na] →*['pɛ.xi.na] 'পৃষ্ঠা', pantalones [pan.t̪a.'lo.nes] →*[pɛn.t̪a.'lo.nes] 'ফুলপ্যান্ট/ট্রাউজার'।

বিদেশি ভাষা শিক্ষণে বাংলাভাষী শিক্ষার্থীরা অন্যান্য সকল বিদেশি ভাষার ছাত্র-ছাত্রীদের মতো ভাষার লিখিত রূপের উপর অধিক গুরুত্ব দিতে অভ্যস্ত বলে অনুমেয়। আমাদের শিক্ষার্থীদের কাছে a e i ó এই চিহ্নগুলোর ইংরেজি মানসরূপ তৈরি হয়ে আছে বলে অনুমেয়। স্প্যানিশে ইংরেজির মতো রোমান লিখন পদ্ধতি ব্যবহৃত হবার কারণে তারা এগুলো ইংরেজিতে যেভাবে ব্যবহার করে স্প্যানিশেও একইভাবে ব্যবহার করতে পারে যা নিশ্চিতভাবে স্প্যানিশ স্বরসুরে পরিবর্তন সংক্রমিত করবে।

সার্বিক বিবেচনায় এটা অনুমেয় যে বাংলাভাষী শিক্ষার্থীরা অন্তত পক্ষে শিক্ষার প্রাথমিক স্তরে স্প্যানিশের পঞ্চস্বর সংশ্রয়কে সম্প্রসারিত করে বাংলার মতো সপ্তস্বর সংশ্রয়ে রূপান্তর করতে পারে। এই প্রবণতা আরবিভাষী স্প্যানিশ শিক্ষার্থীদের বিপরীত। আরবি ভাষায় মাত্র তিনটি স্বরধ্বনি রয়েছে: /i a u/। এ কারণে আরবি ভাষাভাষী স্প্যানিশ শিক্ষার্থীরা অনেক ক্ষেত্রেই স্প্যানিশ /e o/-কে যথাক্রমে /i u/-এর মতো উচ্চারণ করে। অর্থাৎ তারা পঞ্চস্বর প্রক্রিয়াকে ত্রিস্বর প্রক্রিয়ায় রূপান্তর করে (দ্রষ্টব্য: Gil Fernández, 2007)।

আমাদের বাংলাভাষী শিক্ষার্থীদের মধ্যে ইংরেজি ও ফরাসি ভাষার স্বরধ্বনি সংশ্রয়কে সংকুচিত করে বাংলার অনুরূপ সপ্তস্বর সংশ্রয়ে রূপান্তর করার প্রবণতা দেখা যায় ((দ্রষ্টব্য: Hai & Ball, 1961; Ghosh, 2003)। বাংলাভাষীদের স্প্যানিশ পঞ্চস্বর সংশ্রয়ে সম্প্রসারিত করে বাংলার মতো সপ্তস্বর সংশ্রয়ে রূপান্তরের পেছনে সম্ভাব্য কারণসমূহ বহুমুখী: ১) ধ্বনিতরঙ্গ ত্রিভুজে দুই ভাষার স্বরধ্বনির উচ্চারণ স্থান ও ধরনের নৈকট্য বিশেষ করে বাংলা /ɛ/ ও স্প্যানিশ /a/ এবং বাংলা /ɔ/ ও স্প্যানিশ /o/-এর মধ্যে; ২) সহস্বরধ্বনি হিসেবে স্প্যানিশে [ɛ] ও [ɔ]-এর ব্যবহার; ৩) নতুন ভাষার উপর দ্বিতীয় ভাষা হিসেবে শিক্ষালব্ধ ইংরেজি ভাষার প্রভাব। স্বরসংশ্রয়ে এই সম্প্রসারণের পাশাপাশি স্বরসুরের অভ্যন্তরীণ পরিবর্তন বিশেষত [i] →[e] ও [o]→[u] এর প্রতি লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন। এই বিষয়টি আরো জটিল আকার ধারণ করবে বাংলা স্বরোচ্চতাসাম্যের নিয়মে [e]→[i] ও [o]→[u]-এর রূপান্তর প্রক্রিয়া শিক্ষার্থীদের স্প্যানিশে অনুপ্রবেশ করলে।

ধ্বনিতরঙ্গে স্প্যানিশ ও বাংলা স্বরধ্বনিসমূহের তুলনামূলক দূরত্ব বিবেচনায় বলা যেতে পারে যে বাংলা ভাষাভাষী স্প্যানিশ শিক্ষার্থীদের কাছে [i], [o] ও [a] এই তিনটি স্বরধ্বনি জটিল এবং [e] ও [u] সহজ হিসেবে গণ্য হতে পারে। সুতরাং Flege (1995)-এর ধ্বনি শিক্ষা মডেল (Speech Learning Model) অনুসারে প্রথম তিনটি ক্ষেত্রে নতুন বাক্ ক্যাটাগরি (Speech category) বিকাশ লাভ করতে পারে, কিন্তু শেষের দুইটি স্বরধ্বনির ক্ষেত্রে সেটার সম্ভাবনা ক্ষীণ।

৬. উপসংহার

আমাদের বিশ্লেষণে স্প্যানিশের ধ্বনিতাত্ত্বিক বিষয়গুলো বাংলাভাষী শিক্ষার্থীদের নিকট কঠিন বলে প্রতীয়মান হতে পারে। অন্যদিকে বাংলা ভাষার ধ্বনিতাত্ত্বিক বিষয়গুলো স্প্যানিশ ভাষার স্বরধ্বনি বিকাশে প্রভাব বিস্তার করতে পারে। তবে এই দুই ধরনের প্রভাব স্প্যানিশ ভাষার শিক্ষার্থীদের exposure-এর মাত্রা ও গুণগত মান বৃদ্ধি অনুসারে পরিবর্তিত হবে বলে অনুমেয়। প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টিকারী বিষয় স্থবির মনে হলেও exposure, উপযুক্ত উপকরণ, আগ্রহ, মনোযোগ, ফিডব্যাক প্রভৃতি উপাদানের সহযোগী ভূমিকার ভিত্তিতে শিক্ষার্থীরা স্প্যানিশ স্বরধ্বনি সংশ্রয়ের অনেকটুকু অর্জন করতে সক্ষম হবে।

সংযুক্তি ১.

স্প্যানিশ ও বাংলা স্বরধ্বনির ফর্ম্যান্ট F1 ও F2-এর মান সংগ্রহ করার জন্য নীচের শব্দগুলো ব্যবহৃত হয়েছে: স্প্যানিশ: piso /'pi.so/ 'মেঝে (বিশেষ্য)/পাড়ানো (ক্রিয়া, সাধারণ বর্তমান কালে উত্তম পুরুষ একবচন)', peso /'pe.so/ 'ওজন(বিশেষ্য)/দুঃখ(বিশেষ্য)/ভারী করা (ক্রিয়া, সাধারণ বর্তমান কালে উত্তম পুরুষ একবচন)', paso /'pa.so/ 'পদক্ষেপ (বিশেষ্য)/যাওয়া বা

পার হওয়া (ক্রিয়া, সাধারণ বর্তমান কালে উত্তম পুরুষ একবচন)', poso /'po.so/ 'তলানি/গাদ', puso /'pu.so/ 'রাখা/স্থাপন করা (সাধারণ অতীত কালে নাম পুরুষ একবচন)'।

বাংলা: পিসি /'pi.ʃi/ 'tía', পেশা/'pe.ʃa/ 'profesión', প্যাড়া /'pɛ.ɽa/ 'un tipo de dulce', পাশা /'pa.ʃa/ 'carta', পসার /'pɔ.ʃar/ 'área', পোশাক /'po.ʃak/ 'ropa', পুকুর /'pu.kuɾ/ 'estanque'।

সংযুক্তি ২.

স্প্যানিশভাষী ২ জন মহিলা ও বাংলাভাষী ২ জন মহিলার উচ্চারণে তাদের নিজ মাতৃভাষার শব্দগুলোতে (সংযুক্তি ১) নির্ধারিত স্বরধ্বনির ফর্ম্যান্ট F1 ও F2 মানের কেন্দ্রীয় প্রবণতা সম্পর্কিত পরিসংখ্যান:

স্প্যানিশ:

স্বরধ্বনি	ফর্ম্যান্ট	সর্বনিম্ন (Hz)	সর্বোচ্চ (Hz)	গড় (Hz)	আদর্শ বিচ্যুতি
[i]	F1	341	437	392	40,115
	F2	2604	2782	2677	73,35
[e]	F1	478	552	511	26,591
	F2	2240	2423		65,142
[a]	F1	904	943	926	13,579
	F2	1458	1616	1549	71,049
[o]	F1	463	531	500	26,801
	F2	996	1052	1033	24,214
[u]	F1	383	420	400	12,837
	F2	786	1011	857	88,356

বাংলা:

স্বরধ্বনি	ফর্ম্যান্ট	সর্বনিম্ন (Hz)	সর্বোচ্চ (Hz)	গড় (Hz)	আদর্শ বিচ্যুতি
[i]	F1	322	368	342	20,154
	F2	2686	2988	2865	115,839
[e]	F1	485	553	529	25,931
	F2	2368	2648	2522	114,428
[ɛ]	F1	683	896	805	95,701
	F2	1830	2423	c2176	219,195

[a]	F1	1008	1091	1041	30,345
	F2	1301	1562	1442	100,063
[ɔ]	F1	691	797	731	37,825
	F2	908	1146	1009	84,71
[o]	F1	490	589	559	35,024
	F2	842	951	914	39,087
[u]	F1	373	431	403	21,639
	F2	934	975	946	15,345

সহায়ক রচনা

হক, মহাম্মদ দানীউল (২০১১)। 'শ্রুতিগত ধ্বনিবিজ্ঞান ও বাংলা স্বরধ্বনি', নির্বাচিত ভাষাবিজ্ঞান প্রবন্ধ। বাংলা একাডেমি, ঢাকা, ৮২-৮৯।

Alam, F., Habib, S. M. M., Khan, M. (2008) *Acoustic analysis of Bangla vowel inventory.* Center for Research on Bangla Language Processing, BRAC University, Dhaka.

Alam, M. A. (2009) Needs of Bangladeshi Foreign Language Learners. *Journal of the Institute of Modern Languages*, University of Dhaka. Vol 22, 39-46.

Best, C. T. (1995) A direct-realist view of cross-language speech perception. In W. Strange (ed.) *Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues*. York Press, Timonium, USA, 171-204.

Bhattacharja, S. (2006) On the Phonemic Inventory of Bengali. *Journal of the Institute of Modern Languages*, University of Dhaka, Vol 19, 126-147.

Boersma, P. & Weenink, D. (2013) *Praat,* version 5.3.04. Institute of Phonetic Science, University of Amsterdam, web: http://www.fon.hum.uva.nl/praat/.

Ferguson, C. A. & C. M. (1960) The Phonemes of Bengali. *Language* Vol 36, 22-59.

Flege, J. E. (1987) The production of 'new' and 'similar' sounds phones in a foreign language: evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics.* Vol 15, 47-65.

Flege, J. E. (1995) Second language speech learning: Theory, finding and problems. W. Strange (ed.) *Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues*, York Press, Timonium, USA, 233-277.

Fonseca O. A. (2007) Análisis de la interlengua fónica. *PHONICA* Vol 3, 3-31.

Ghosh, A. (2003) *The sounds of Bengali and French*, The Asiatic Society, Kolkata.

Gil Fernández, J. (2007) *Fonética para profesores de español:de la teoría a la práctica*, ARCO/LIBROS, Madrid.

Hai, M. A. & Ball, W. J. (1961) *The sound structures of English and Bengali*. The Dacca University Press, Dacca.

Iruela, A. (2004) *Adquisición y enseñanza de la pronunciación en lenguas extranjeras*, PhD. Dissertation, Universidad de Barcelona.

Kostic´, D. & Das, Rhea S. (1972), *A Short Outline of Bengali Phonetics*. Statistical Publication Society, Calcutta.

MacCarthy, K., Evans, B. G. & Mahon, M. (2011) Detailing the phonetic environment: a sociophonetic study of the London Bengali community. *ICpHS* XVII, 1354-1357.

Martínez Celdran, E. (1984) *Fonética*, Teide, Barcelona.

Martínez Celdrán, E. (1995) *En torno a las vocales del español: análisis y reconocimeinto*. Estudios de Fonética Experimental VII, 195-218.

Martínez Celdrán, E. & Fernández Planas, A. M. (2007) *Manual de fonética española. Articulaciones y sonidos del español*. Ariel, Barcelona.

Navarro Tomás, T. (1917) [1971] *Manual de pronunciación española*. C.S.I.C, Madrid.

Quilis, A. (1981) *Fonética Acústica de la lengua española.* Gredos, Madrid.

Quilis, A. (1993) *Tratado de fonética y fonología españolas*. Gredos, Madrid.