বিজ্ঞান সম্মত বাংলা কী-বোর্ড

মুহম্মদ জাফর ইকবাল

ভূমিকা ঃ

আমরা কমপিউটার ব্যবহার করে বাংলা লেখার একটি নতুন পর্যায়ে পা দিতে যাচ্ছি, যেখানে এটি শুধুমাত্র প্রকাশনা শিল্প, কমপোজিটার এবং ম্যাকিন্টশ কমপিউটারের মাঝে সীমাবদ্ধ না থেকে স্কুল, কলেজ, অফিস, আদালতের সাধারণ মানুষ থেকে শুরু করে শিল্পী সাহিত্যিক গুণীজনের হাতে নানাধরণের কমপিউটার এবং প্রিন্টারের মাঝে ছড়িয়ে পড়বে। এর প্রয়োজন রয়েছে কি না সে বিষয়ে সন্দেহের আর কোন অবকাশ নেই, কিন্তু এর সাফল্য নির্ভর করবে দেশের সার্বিক উন্নয়নের সাথে সাথে কিছু সময়োচিত সিদ্ধান্তের উপর। আমার ব্যক্তিগত বিশ্বাস সেই সিদ্ধান্ত নেবার সময় অতিক্রান্ত হয়ে যাচ্ছে এবং কমপিউটারে বাংলা লেখার একটি সর্বজনীন পদ্ধতি গ্রহণ না করা এই মুহূর্তে বাংলা ভাষার প্রতি এক ধরণের অবমাননা প্রদর্শন করা ছাড়া আর কিছু নয়। প্রকাশনা শিল্পে এর মাঝে এটি ব্যাপকভাবে ব্যবহার করা হচ্ছে, সবার কাছে গ্রহণযোগ্য একটি সর্বজনীন পদ্ধতি এই মুহূর্তে গ্রহণ করা না হলে কিছুদিন পরেই সেটি কার্যকরী করা প্রায় দুঃসাধ্য হয়ে দাঁড়াবে।

কমপিউটারে বাংলা লেখার সর্বজনীন একটি পদ্ধতি গ্রহণ করা হলে পৃথিবীর যে কোন কমপিউটার এবং যে কোন ওয়ার্ড প্রসেসর ব্যবহার করে এক এবং অভিন্ন রূপে বাংলা লেখা সম্ভব হবে। সেই লেখা এক কমপিউটার থেকে অন্য কমপিউটারে স্থানান্তর করা যাবে, একজনের লেখা অন্য একজন ব্যবহার করতে পারবে, সম্পাদনা করতে পারবে, যে কোন প্রিন্টারে ছাপাতে পারবে। পৃথিবীর এক পৃষ্ঠ থেকে অন্য পৃষ্ঠে নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে সেটি স্থানান্তর করা যাবে। তার জন্যে প্রয়োজন একটি সুনির্দিষ্ট কোড, ইংরেজী ASCII (American Standard Code for Information Interchange) এর অনুকরণে বাংলা BSCII (Bengali Standard Code for Information Interchange), যেখানে বাংলা প্রতিটি অক্ষর, যুক্তাক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন কিংবা যতিচিহ্ন কমপিউটারে ব্যবহারের উপযোগী একটি সংখ্যা দিয়ে প্রকাশ করা হবে। সাধারণ ব্যবহারকারীর জন্যে তার অর্থ কমপিউটারের কী-বোর্ডে কোন অক্ষরটি কোথায় সেটি পাকাপাকিভাবে নির্ধারিত করে দেওয়া। কমপিউটার ব্যবহার করে বাংলা লেখা কতটুকু সহজ এবং স্বচ্ছন্দভাবে করা সম্ভব হবে তা নির্ভর করবে এই কী-বোর্ডটি কতটুকু বিজ্ঞান সম্মত তার উপর। সে বিষয়ে অগ্রসর হওয়ার জন্যে প্রয়োজনীয় কিছু তথ্যাবলী উপস্থাপন করাই হচ্ছে এ লেখাটির মূল বিষয়বস্তু।

পূর্বকথা ঃ

লেখাটি স্বয়ংসম্পূর্ণ করার জন্যে অন্যত্র আলোচিত হয়েছে এরকম আরেকটি বিষয় একটু বলে নেয়া প্রয়োজন (কমপিউটারে সর্বজনীন বাংলা লিপি, বিচিত্রা, ২১শে ফেব্রুয়ারী, ১৯৯২)। বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসিংয়ে যারা গবেষণা করছেন তারা ইতিমধ্যে নানাভাবে প্রদর্শন করেছেন যে দৈনন্দিন কাজ চালানোর জন্যে বাংলা কী বোর্ডের একটি অত্যন্ত সহজ রূপ থাকা উচিৎ। এটাকে ব্যবহারী লিপি বলা যেতে পারে এবং এর জন্যে প্রয়োজন মাত্র ১১২ থেকে ১১৫টি অক্ষর। তুলনামূলকভাবে এই স্বল্প সংখ্যক অক্ষর ব্যবহার করেই পূর্ণাঙ্গ বাংলা লেখা সম্ভব। প্রকাশনার কাজে ব্যবহার করার জন্যে আরো অন্ততঃ ৭৩টি নানা ধরনের যুক্তাক্ষরকে স্থান দেয়া যাবে কিন্তু দৈনন্দিন কাজের জন্যে কী-বোর্ডের সেই বৃহত্তর অংশটি ব্যবহার করার প্রয়োজন নেই। সেটি ব্যবহার করবেন শুধুমাত্র যারা জীবিকার খাতিরে কমপোজিটারের কাজ বেছে নিয়েছেন, তারা। সত্যি কথা বলতে কি অত্যন্ত সহজ কমপিউটার প্রোগ্রাম ব্যবহারী লিপিতে লেখা ফাইলকে প্রকাশনী লিপিতে পাল্টে দিতে পারে এবং এখানে বলা হয়তো অপ্রাসংগিক হবে না যে ব্যক্তিগত কাজের জন্যে আমি প্রায় রুটিন মাফিক সে ধরনের রূপান্তর করে থাকি। ১ম ছবিতে ব্যবহারী বাংলা লিপির জন্যে প্রয়োজনীয় অক্ষরগুলি দেখানো হয়েছে, এর মাঝে বাংলা লেখার সাথে সম্পর্কহীন বিশেষ চিহ্নগুলিকে বিবেচনা করা না হলে ব্যবহারী লিপিতে প্রয়োজনীয় অক্ষরের সংখ্যা ১১৫ এর মাঝে সীমাবদ্ধ রাখা সম্ভব।

বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গি ঃ

বাংলা কী বোর্ডের একটি বৈজ্ঞানিক রূপ দেয়ার আগে বিষয়টি নিয়ে খানিকটা গবেষণা করার প্রয়োজন রয়েছে। প্রথম প্রয়োজনীয় তথ্যটি ইতিমধ্যে দেয়া হয়েছে– সবার ব্যবহারের জন্যে সহজ স্বচ্ছন্দ একটি ব্যবহারী লিপির প্রয়োজন, যেটি লিখতে (১ম ছবিতে দেখানো) ১১৫টির মত অক্ষরই যথেষ্ট। এই অক্ষরগুলিকে কী-বোর্ডে সাজিয়ে পূর্ণাঙ্গ রূপ দেয়ার জন্যে আরো দুটি গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নের উত্তর জানা প্রয়োজন। সে দুটি প্রশ্ন হচ্ছে ঃ (১) বাংলা লেখালেখিতে কোন অক্ষর কতবার ব্যবহার করা হয় ? এবং (২) বাংলা লেখার সময় কোন নির্দিষ্ট অক্ষরের পর অন্য কোন নির্দিষ্ট অক্ষর কি তুলনামূলকভাবে বেশী ব্যবহৃত হয় ? এই প্রশ্ন দুটির সঠিক উত্তর জানার পরই বাংলা কী-বোর্ডকে বিজ্ঞান সম্মতভাবে দাড়া করানো সম্ভব।

তথ্য ঃ

বাংলা লেখার ধারা সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্যাবলীর জন্যে যে সব লেখালেখি ব্যবহার করা হয়েছে সেগুলি একটি সমকালীন বাংলা মাসিক পত্রিকা (নিউ ইয়র্ক থেকে প্রকাশিত 'পরিচয়' থেকে নেয়া হয়েছে, তিনটি কারণে। প্রথমতঃ সমকালীন সাময়িকীতে প্রকাশিত বলে সেগুলি বাংলা লেখালেখির সমকালীন ধারাটিকে প্রদর্শন করবে। দ্বিতীয়তঃ শুধুমাত্র একজন মানুষের লেখা ব্যবহার করলে সেই তথ্যে নিজের লেখার একটি বিশেষ ঢংকে প্রদর্শন করার আশংকা আছে, সাময়িকীতে বিভিন্ন লেখকের বিভিন্ন ধরণের লেখা থাকায় সেটি নানা ধরনের লেখার একটি খাঁটি সমন্বয় প্রদর্শন করবে। তৃতীয়তঃ পরিচয়ের সম্পাদক জনাব নাজমুল আহসান অনুগ্রহ করে তার কমপিউটার ফাইলগুলি আমাকে ব্যবহার করতে দিতে সম্মত হয়েছেন।

অক্ষরের ব্যবহার ঃ

কমপিউটারে বাংলা লেখার অসংখ্য ফাইলগুলি থেকে এ বছরের এপ্রিল ও জুলাই মাসের লেখাগুলি বেছে নিয়ে সেগুলিকে দু'ভাবে পরীক্ষা করা হয়েছে। প্রথম পরীক্ষাটি সহজ, প্যাস্কেল(PASCAL) ভাষায় লেখা একটি ছোট কমপিউটার প্রোগ্রামকে ব্যবহার করে প্রতিটি অক্ষর সব মিলিয়ে কতবার ব্যবহার করা হয়েছে গুণে তার একটি তালিকা প্রস্তুত করা। এপ্রিল মাসের সংখ্যায় ছিল প্রায় এক লক্ষ নব্বই হাজার অক্ষর, জুলাই মাসের সংখ্যায় প্রায় এক লক্ষ চল্লিশ হাজার অক্ষর। দুটি শব্দের মাঝখানের শূন্য স্থান(ফাঁকা Space) কমপিউটারের ভাষায় একটি অক্ষর (ASCII 32) এবং সব মিলিয়ে সেটি ৬৬ হাজার বার ব্যবহার করা হয়েছে, কিন্তু তালিকায় ইচ্ছে করে সেটি দেখানো হয়নি। অক্ষরের ব্যবহারের এ ধরনের তালিকা যারা আগে কখনো দেখেননি তাদের কাছে সেটি নিঃসন্দেহে অত্যন্ত কৌতূহল উদ্দীপক হতে পারে। তিন লক্ষ তিরিশ হাজার অক্ষর ব্যবহার করে প্রস্তুত করা বিভিন্ন অক্ষরের ব্যবহারের তালিকাটি, মানের ক্রমানুসারে দ্বিতীয় ছবিতে দেখানো হল।

তালিকাটিতে বেশ কয়েকটি লক্ষ্য করার মত বিষয় রয়েছে। যেমন বাংলা লেখালেখিতে সবচেয়ে বেশী বার ব্যবহার হয় আ-কার, (তিন লক্ষ তিরিশ হাজার অক্ষরের মাঝে প্রায় তেতাল্লিশ হাজার বার — শতকরা তেরো ভাগ সময়)। তারপর এ-কার এবং এ-কারের পর 'র', বাংলায় সবচেয়ে বেশীবার ব্যবহৃত ব্যঞ্জন বর্ণ–শতকরা ৬.৫ বার। দ্বিতীয় যে জিনিষটা লক্ষ্য করার মত সেটি আরো কৌতূহল উদ্দীপক–সাম্প্রতিক কালে বাংলা ভাষায় যত লেখালেখি হয়েছে তার অর্ধেকের বেশী লেখা হয়েছে মাত্র আটটি অক্ষর ব্যবহার করে। অক্ষরগুলি হচ্ছে া, ে, র, ি, ন, ক, ব এবং ত, তালিকার প্রথম আটটি অক্ষর। আমরা আরো খানিক দূর যেতে পারি– বাংলায় যতকিছু লেখা হয়েছে তার শতকরা ৭৫ ভাগ লেখা হয়েছে তালিকার প্রথম বিশটি অক্ষর ব্যবহার করে। শতকরা ৯০ ভাগ লেখা হয়েছে তালিকার প্রথম ৩৭টি অক্ষর ব্যবহার করে। শতকরা ৯৫ ভাগ লেখা হয়েছে তালিকার প্রথম ৫৮টি অক্ষর ব্যবহার করে — অন্যান্য সব অক্ষর যুক্তাক্ষর মিলিয়ে লেখা হয় বাকী ৫ শতাংশ।

এই তালিকাটির দিকে এক নজর তাকালেই কারো বুঝতে বাকী থাকে না বাংলা ভাষার বিজ্ঞান সম্মত কী-বোর্ডটি দেখতে কেমন হবে। কী বোর্ডে সবচেয়ে সহজে লিখতে পারা চাই তালিকার প্রথম তিরিশটির মত অক্ষর, সেগুলি যেন Shift কী চাপ না দিয়েই (ইংরেজী ছোট হাতের অক্ষরগুলির মত) লেখা যায়। এরকম কী-বোর্ডে বাংলা লেখালেখির শতকরা আশীভাগ থেকেও বেশী অংশ থাকবে একেবারে হাতের ছোঁয়ার কাছাকাছি। যে কী-বোর্ডটি এই নিয়মটুকু রক্ষা করবে না, সেই কী-বোর্ড পুরোপুরি বিজ্ঞান সম্মত নয়। আমি এখন পর্যন্ত যত কী-বোর্ড দেখেছি কোথাও পুরোপুরি এই নিয়ম রক্ষা করা হয়নি, আমার নিজের তৈরী কী-বোর্ডেও নয়।

অক্ষরের মাঝে সম্পর্ক ঃ

বাংলায় লেখা এই তিন লক্ষ তিরিশ হাজার অক্ষরের মাঝে থেকে দ্বিতীয় তথ্যটি বের করতে বেশ খানিকটা সময় লেগেছিল। কিন্তু যে তথ্যটি বের হয়েছে সেটি ছিল কোন কোন দিক দিয়ে প্রথম তথ্যটি থেকে আরো বেশী কৌতূহল উদ্দীপক। আবার প্যাস্কেল ভাষায় একটি ছোট কমপিউটার প্রোগ্রাম লেখা হয়েছে কোন নির্দিষ্ট অক্ষরের পর অন্য কোন নির্দিষ্ট অক্ষর তুলনা মূলকভাবে বেশী ব্যবহৃত হয় কি না সেটি দেখার জন্যে। বাংলা লেখালেখিতে অক্ষরগুলি নিজেদের মাঝে কোন অদৃশ্য সম্পর্ক বজায় রাখে কি না সেটাই ছিল দেখার

উদ্দেশ্য। দীর্ঘ এই পর্যবেক্ষণের সারমর্মটি তৃতীয় ছবির তালিকাটিতে তুলে ধরা হয়েছে।

এই তালিকায় মূল ব্যবহারী অক্ষরগুলির পর তুলনামূলকভাবে কোন অক্ষর বেশী ব্যবহৃত হয়েছে সেটি দেখানো হয়েছে। যেমন তালিকার প্রথম অক্ষর এ-কার, তারপর লেখা হয়েছে যে অক্ষরগুলি এ-কারের পর তুলনামূলকভাবে বেশী ব্যবহৃত হয়েছে সেগুলি। অক্ষরগুলি হচ্ছে ছ (যতগুলি ছ দেখাগেছে তার শতকরা ৪৩.১৫ ভাগই ব্যবহার হয়েছে এ-কারের পর।), য় (শতকরা ৩৫.৭৭ অংশ ব্যবহৃত হয়েছে এ-কারের পর), ল (শতকরা ৩২.৫৫ ভাগ) এবং ত (শতকরা ২০.৫৫ ভাগ)। সম্পূর্ণতার জন্যে দ্বিতীয় ছবির তালিকাটি থেকে এক একটি অক্ষর সব মিলিয়ে কত শতাংশ বার ব্যবহৃত হয়েছে সে তথ্যটি জুড়ে দেয়া হয়েছে। যেমন প্রথম বর্ণ ছ বাংলা লেখালেখিতে শতকরা ১.০৮ বার ব্যবহৃত হয়। আবার এই ব্যবহারের শতকরা ৪৩.১৫ ভাগ ব্যবহার হচ্ছে এ-কারের পর বাকী অংশ অন্যান্য সব অক্ষরের পর।

তালিকাটি দেখে বাংলা লেখালেখির আরো কিছু চমৎকার জিনিষ চোখে পড়ে। শুদ্ধ বানানে 'ণ' যে 'র' এর পরে আসার কথা সেটিও এখানে দেখা যায়। ই-কারের পর 'ট' এবং 'ছ' এর যে স্বাভাবিক অবস্থান (জিনিষ 'টি' হয়েছিল জাতীয় শব্দের কারণে) সেটিও এখানে স্পষ্ট হয়েছে। 'ব' এর পর 'ং' সম্ভবতঃ 'এবং' শব্দটির কারণে। 'য়' সাধারণতঃ বাক্যের শেষে ব্যবহৃত হয়। (এক্ষুণি যেরকম হল।) আমার কাছে এটি ছিল বিস্ময়কর যে র-ফলার শতকরা ষাটভাগই 'প' এর সাথে ব্যবহৃত হয়। অ-এর পর বেশী ব্যবহৃত হয় আ-কার, যেটি আসলে 'আ'। কমপিউটারে ব্যবহারের যে বিশেষ বাংলা বর্ণমালা ব্যবহার করে পরিচয় সাময়িকীটি প্রকাশিত হয় সেখানে আলাদা ভাবে 'অ' এবং 'আ' লেখার ব্যবস্থা ছিল। কিন্তু দেখা গেছে যিনি টাইপ করেছেন তিনি প্রায় সবসময় আলাদাভাবে 'আ' না লিখে 'অ' এর পর আ-কার লিখে 'আ' তৈরী করেছেন। আমার ব্যক্তিগত বিশ্বাস বাংলা কী-বোর্ডে আলাদা করে আ লেখার প্রয়োজন নেই, 'অ' এবং আ-কার ব্যবহার করেই সেটি লেখা হবে। তার ব্যবস্থা রাখা হলেও লেখার সময় সেটি অত্যন্ত কম সময় ব্যবহার করা হবে। তালিকাটি দেখে আরো একটি বিষয় লক্ষ্য করা যায়, সেটি হচ্ছে ক এবং ই-কে বলা যায় এক ধরনের মুক্ত বর্ণ অন্য কোন বর্ণের সাথে তাদের সেরকম কোন সম্পর্ক নেই অর্থাৎ কী বোর্ডের যে কোন জায়গায় তাদের ব্যবহার করা যাবে।

তৃতীয় ছবিটি থেকে একটা গুরুত্বপূর্ণ জিনিষ শেখার আছে। তালিকায় যে সমস্ত বর্ণের জন্যে দুটি সংখ্যাই বড় কী-বোর্ডে সেগুলি অবশ্যই কাছাকাছি রাখা দরকার কারণ বাংলা লেখালেখিতে সেগুলি অসংখ্যবার কাছাকাছি লেখা হবে। যেরকম এ-কার এবং 'ছ' অবশ্যি কী-বোর্ডে পাশাপাশি রাখা প্রয়োজন। সেরকম রাখা প্রয়োজন প-এর পর র-ফলা কিংবা ই-কারের পর 'ট'।

তৃতীয় তালিকার ভেতরকার তথ্যগুলি সোজাসুজি ব্যবহার করা সম্ভব, সুবিধের জন্যে মূল তথ্যটুকু চতুর্থ ছবিতে অন্যভাবে দেখানোর চেষ্টা করা হয়েছে। সম্পর্কযুক্ত অক্ষরগুলিকে যতটুকু সম্ভব আলাদা আলাদা গোত্রে ভাগ করা হয়েছে। যেমন প্রথম গোত্রে দেখানো হয়েছে হ-এর পর থাকা উচিৎ 'য়', আবার 'য়' থাকা উচিৎ এ-কারের পাশে। এ-কারের পাশে আরো দুটি অক্ষর থাকা উচিৎ, সেগুলি হচ্ছে 'ছ' এবং 'ল'। ছ এর পাশে থাকা উচিৎ দাড়ি — ইত্যাদি।

দ্বিতীয় ছবির তালিকা থেকে বের করা হয়েছে কী-বোর্ডে কোন বর্ণগুলি প্রাধান্য পাবে। তৃতীয় ছবির তালিকায় দেখানো হয়েছে প্রথম তালিকার মূল অক্ষরগুলির কোন কোনটি পাশাপাশি থাকা পছন্দ করে। এই দুটি তথ্য ব্যবহার করে কেউ যদি একটা কী-বোর্ড তৈরী করে তাহলে সেটি হবে প্রকৃত অর্থে একটি বিজ্ঞান সম্মত কী-বোর্ড।

বিজ্ঞান সম্মত কী-বোর্ড ঃ

পঞ্চম ছবিতে একটি বিজ্ঞান সম্মত কী-বোর্ড দেখানো হয়েছে। এটি একটি প্রস্তাবিত কী-বোর্ড, আমার জানামতে এরকম কোন কী-বোর্ড কোথাও ব্যবহার করা হয়নি। এখন পর্যন্ত যত কী-বোর্ড ব্যবহার করা হয়েছে তার কোথাও আলোচিত জরুরী দুটি তথ্যকে পুরোপুরি কাজে লাগানো হয়নি। পঞ্চম ছবির কী-বোর্ডে তথ্য দুটি কাজে লাগানো হয়েছে, আমার ধারণা বাংলা ভাষার ব্যবহারী রূপের জন্যে যদি সত্যিকার বিজ্ঞান সম্মত একটি কী-বোর্ড তৈরী করা হয় তাহলে সেটিকে হতে হবে এর খুব কাছাকাছি। এই কী বোর্ডে যেসব তথ্য ব্যবহার করা হয়েছে সেগুলো এরকম ঃ

১. প্রথম ছবিতে দেখানো ১২৯টি অক্ষর (যার মাঝে বাংলা লেখার সাথে সম্পর্কহীন ১৪টি বিশেষ চিহ্ন রয়েছে) ব্যবহার করে এই ব্যবহারী বাংলা লিপির উপযোগী কী-বোর্ডটি তৈরী করা হয়েছে। এই অক্ষরগুলি ব্যবহার করেই সব অক্ষর যুক্তাক্ষর লেখা সম্ভব। BSCII তে ব্যবহারের জন্যে সব মিলিয়ে ১৮৮ টি স্থান রয়েছে বলে ধরে নেয়া হয়েছে, কাজেই প্রকাশনার কাজে ব্যবহার করার জন্যে অন্ততঃ আরো ৬৯টি স্থান রয়ে গেছে।

২. দ্বিতীয় ছবির তালিকায় দেখানো সবচেয়ে বেশী সংখ্যকবার ব্যবহৃত অক্ষরগুলি

শ্রেণী	অক্ষর/চিহ্ন	মোট
যতিচিহ্ন	। , . - ' ' ? ! ; :	১০
চিহ্ন*	ঃ ঃ ১	৩
সংখ্যা	০ ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯	১০
ভগ্নাক্ষর**	[illegible]	১৬
যুক্তাক্ষর	ত্র ক্ষ ত্ত ঙ্গ জ্ঞ ঞ্চ ঞ্জ থ ঞ্ঝ ঞ্ঝ হ্ম ট্ট	১২
স্বরবর্ণ	া ে ি অ ু ী এ ই ও উ ৃ ূ ৈ ঈ ঋ ঊ	১৭
ব্যঞ্জন বর্ণ	র ন ক ব ত ম ল স প য় দ হ জ শ ছ ট গ খ ´ য চ থ ভ ধ ং ড় ণ ফ ষ ঁ ড ঘ ঠ ঃ ৎ ঝ ঙ ্ ঢ ঢ়	৪০
-ফলা***	[illegible]	৬
বিশেষ চিহ্ন	৪ % * ( ) + = □ ■ / # < > x +	১৫
সর্বমোট		১২৯

*উদাহরণ: ত + ঃ = ত্ত, য + ঃ = য্য, এ + ১ = ঐ ইত্যাদি।
**উদাহরণ: ঙ + দ = ঙ্দ, ক + ট = ক্ট, ণ + ত = ণ্ত ইত্যাদি।
***উদাহরণ: প + ্র = প্র, ত + ্র = ত্র ইত্যাদি।

১ম ছবি ঃ বাংলা লেখার জন্যে সহজ একটি ব্যবহারী লিপিতে এই অক্ষরগুলির প্রয়োজন। বাংলা লেখার সাথে সম্পর্কহীন ১৪টি বিশেষ চিহ্নকে বিবেচনা করা না হলে ১১৫টি অক্ষরের ব্যবহার করেই পূর্ণাঙ্গ বাংলা লেখা সম্ভব।

সর্বমোট ৩৩০,০০০ অক্ষরের ব্যবহার

	অক্ষর	মোট ব্যবহার	শতাংশ
১	া	৪৩৭১২	১৩.২৫
২	ে	৩৬৩৪৯	১১.০১
৩	র	২১৪৯২	৬.৫১
৪	ি	১৭৯২২	৫.৪৩
৫	ন	১৫৫৮৯	৪.৭২
৬	ক	১৪৭৭২	৪.৪৮
৭	ব	১১৫২৫	৩.৪৯
৮	ত	১০৬২৩	৩.২২
প্রথম ৮টি অক্ষর:			৫২.১১%
৯	ম	৯২২৮	২.৮০
১০	ল	৯২১৬	২.৭৯
১১	স	৮৩১২	২.৫২
১২	প	৭২৮৮	২.২১
১৩	য়	৭১১৩	২.১৬
১৪	দ	৬৫৫৭	১.৯৯
১৫	অ	৬০৫৮	১.৮৪
১৬	।	৫১৩৯	১.৫৬
১৭	ু	৪৭৫৬	১.৪৪
১৮	ই	৪২৮৬	১.৩০
১৯	জ	৪১১৫	১.২৫
২০	শ	৪০৭৭	১.২৪
প্রথম ২০ টি অক্ষর:			৭৫.২১%
২১	ী	৩৯৬৬	১.২০
২২	এ	৩৮০৯	১.১৫
২৩	ই	৩৭৯৩	১.১৫
২৪	ছ	৩৫৭৮	১.০৮
২৫	ট	৩৪৪২	১.০৪
২৬	া	৩৪১৫	১.০৩
২৭	গ	৩০৭৪	০.৯৩
২৮	্র	২৯১১	০.৮৮

	অক্ষর	মোট ব্যবহার	শতাংশ
২৯	খ	২৭৫৮	০.৮৪
৩০	´	২৬৩৯	০.৮০
৩১	য	২৫৯০	০.৭৮
৩২	চ	২৫৩২	০.৭৭
৩৩	.	২৪৬৩	০.৭৫
৩৪	থ	২২৭২	০.৬৯
৩৫	ভ	২২২৬	০.৬৭
৩৬	ঙ	২১৮৭	০.৬৬
৩৭	ধ	১৯০৫	০.৫৮
প্রথম ৩৭টি অক্ষর:			৯০.২১%
৩৮	ং	১৮১৮	০.৫৫
৩৯	ড়	১৩৫৩	০.৪১
৪০	ণ	১৩২৪	০.৪০
৪১	উ	১৩০৫	০.৪০
৪২	ফ	৯৭৭	০.৩০
৪৩	ষ	৯৪৭	০.২৯
৪৪	ু	৮৯২	০.২৭
৪৫	-	৮২৭	০.২৫
৪৬	.	৭৫০	০.২৩
৪৭	ন্ত	৭৪৫	০.২৩
৪৮	ক্ষ	৭১০	০.২২
৪৯	'	৬৯৬	০.২১
৫০	'	৬৪২	০.১৯
৫১	্	৬৩৮	০.১৯
৫২	ড	৬৩৬	০.১৯
৫৩	ত্র	৬০৬	০.১৮
৫৪	ঠ	৫৭৬	০.১৭
৫৫	ূ	৫৭৩	০.১৭
৫৬	ঘ	৫৬০	০.১৭
৫৭	ন্দ	৫৪৫	০.১৭
৫৮	?	৫০৮	০.১৫
প্রথম ৫৮টি অক্ষর:			৯৫.৫৫%

অন্য সব অক্ষর, যুক্তাক্ষর মিলে লেখা হয় বাকী ৫ শতাংশ।

২য় ছবি ঃ তিন লক্ষ তিরিশ হাজার অক্ষর ব্যবহার করে লেখা বাংলা লেখালেখির মাঝে বিভিন্ন অক্ষরের মোট এবং শতকরা ব্যবহার মানের ক্রমানুসারে দেখানো হয়েছে। যে কয়টি অক্ষর ব্যবহার করে শতকরা ৫০, ৭৫, ৯০ এবং ৯৫ ভাগ লেখালেখি করা হয় সেগুলি আলাদা করে দেখানো হয়েছে।

অক্ষর ব্যবহারে সম্পর্ক

অক্ষর	পরের অক্ষর*	এই অবস্থানে শতাংশ**	মোট ব্যবহারের শতাংশ***	অক্ষর	পরের অক্ষর	এই অবস্থানে শতাংশ	মোট ব্যবহারের শতাংশ
ং	ছ	৪৩.১৫	১.০৮	অ	া	৬.৬৬	১৩.২৫
	য়	৩৫.৭৭	২.১৬		ধ	৭.২২	০.৬৯
	ল	৩২.৫৫	২.৭৯				
	ত	২০.৫৫	৩.২২	য়	য়	৬.৮৩	২.১৬
					ে	৩.৭৬	১১.০১
র	প	২৩.৪১	০.৪০				
	ী	১০.৯২	১.২০	ত	ন	৫.১৪	৪.৭২
	।	৭.৮২	১.৫৬				
				শ	ষ	২০.৮০	০.২৯
ি	ট	২৯.২৬	১.০৪				
	ছ	২৩.৮৭	১.০৮	এ	ই	১২.৮৯	১.১৫
	ম	১৭.৬৬	১.৯৯		খ	৯.৩৫	০.৮৪
	ব	১৬.৫০	৩.৪৯		ক	৭.৫৮	৪.৪৮
ন	।	১৮.২৭	১.০৩	ই	।	৩.৯৫	১.৫৬
	,	১৩.৯৩	০.৭৫				
	।	১৪.৪৬	১.৫৬	ছ	।	১৪.৭০	১.৫৬
					,	৬.৪৬	০.৭৫
ক	্	৩.৪৭	১.৪৪				
				ট		৩.৬৮	০.৮০
ব	ং	২১.৯৫	০.৫৩				
	,	১৬.৪৬	০.১৯	গ	ণ	১১.১৮	০.৪০
	।	১৬.২২	১.০৩		্	১০.৮৯	০.৮৮
ত	,	২৫.২৪	০.১৯	খ	।	৫.৮৭	১.০৩
	।	১১.৮৯	১.০৩		্	৪.১৮	১.৪৪
ম	্	১৯.৯০	০.১৭	চ	ত্র	৯.৭৪	০.১৮
	্	১১.০৪	১.৪৪				
				য	'	৮.৮৭	০.৮০
ল	ক	১১.৪১	০.২২		্	৪.১০	১.৪৪
স	ং	২৪.৭৫	০.৫৫	ত	্	২১.১২	০.১৭
	্	১১.২৯	০.১৯				
				ধ	'	১০.০৮	০.৮০
প	্	৪১.১৮	০.৮৮				
	্	১৮.৮৫	০.১৭	ঙ	য়	৫.২৯	২.১৬
য়	।	৯.৫০	১.৫৬	ধ	।	৯.৫৫	১.০৩
	,	৮.১৬	০.৭৫		ী	৪.৯৭	১.২০
ব	্	৪.০৯	০.৮৮				

* বেশীরভাগ ব্যবহৃত ঠিক তার পরের অক্ষরটি।
** পরবর্তী অক্ষরের শতকরা কত ভাগ এই অবস্থানে।
*** পরবর্তী অক্ষরটি মোট ব্যবহারের শতকরা কত ভাগ।

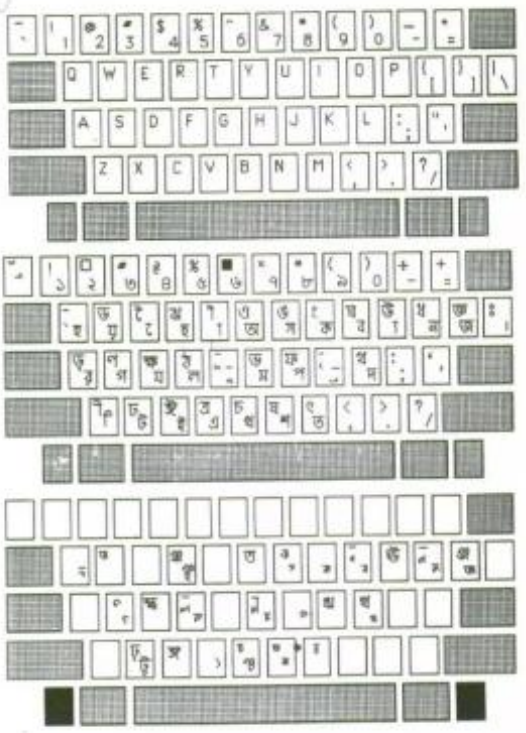
৩য় ছবি : বাংলা লেখায় বিভিন্ন অক্ষরের ঠিক পরে অন্য কোন কোন অক্ষর ব্যবহৃত হবার বেশী সম্ভাবনা থাকে সেটি দেখানো হয়েছে। প্রথম সংখ্যাটি দেখায় অক্ষরটির সর্বমোট ব্যবহারের কত শতাংশ ঠিক এই অক্ষরের পরে ব্যবহৃত হয়। ২য় সংখ্যাটি ২য় ছবির তালিকা থেকে নেয়া।

৪র্থ ছবি : তৃতীয় ছবিতে বিভিন্ন অক্ষরের ব্যবহারের মাঝে যে সম্পর্ক দেখা গেছে সেটির একটি চিত্র রূপ।

(প্রথম ৩১টির মাঝে ৩০টি) অন্ততঃ সহজে টাইপ করা সম্ভব। শুধু মাত্র ঈ-কার কে ই-কারের সাথে একই কী-তে রাখার কারণে সেটি Shift কী চাপ দিয়ে লিখতে হবে — এটি সম্ভবতঃ একটি প্রয়োজনীয় ব্যতিক্রম। এই কী-বোর্ডে শুধুমাত্র অপেক্ষাকৃতভাবে কম ব্যবহৃত অক্ষরগুলি shift কী চাপ দিয়ে লিখতে হবে।

৩. তৃতীয় ছবির তালিকায় দেখানো সম্পর্কযুক্ত অক্ষরগুলি (চতুর্থ ছবিতে দেখানো রূপে) কী-বোর্ডে সাজানো হয়েছে। যে অক্ষরের পর যে অক্ষর বেশী সংখ্যক সময় ব্যবহৃত হয় তাদের পাশাপাশি এবং কাছাকাছি রাখা হয়েছে। যখন ডানে কিংবা বামে রাখা যায়নি, তখন উপরে কিংবা নীচে রাখা হয়েছে।

৪. যুক্তাক্ষর তৈরী করার জন্যে যুক্তাক্ষরে লেখার উপযোগী অক্ষরগুলি তাদের মূল



৫ম ছবি : এই লেখায় আলোচিত তথ্যাবলী ব্যবহার করে তৈরী বিজ্ঞান সম্মত একটি কী-বোর্ড। তুলনা করার জন্যে ইংরেজী কী বোর্ডটিও দেখানো হয়েছে। মাঝের কী-বোর্ডটি স্বাভাবিক (কী-তে নীচের অক্ষর) ও shift কী চাপ দিয়ে লেখা (কী-তে উপরের অক্ষর)। নীচের কী বোর্ডটি একইভাবে কিন্তু option কী চাপ দিয়ে লেখা।

অক্ষরের সাথে একই কী-তে রাখা হয়েছে। সেগুলি option বা alt key চাপ দিয়ে লেখা যাবে। অর্থাৎ option 'ন' লিখে 'দ' লিখলে যুক্তাক্ষর 'ন্দ' লেখা হবে।

৫. সাধারণতঃ 'ঙ'-এর সাথে ক-বর্গের বর্ণ, 'ণ'-এর সাথে ট-বর্গের বর্ণ, 'ন'-এর সাথে ত-বর্গের বর্ণ এবং 'ম'-এর সাথে প-বর্গের বর্ণ যুক্ত হয়ে থাকে। (উদাহরণ : জঙ্ঘা, ঘণ্টা, আনন্দ এবং সম্পদ) কাজেই 'ঙ', 'ণ', 'ন' এবং 'ম'-কে যথাক্রমে ক-বর্গ, ট-বর্গ, ত-বর্গ এবং প-বর্গের কাছাকাছি রাখা হয়েছে। 'ঞ'-এর সাথে চ-বর্গ যুক্ত হয়ে যে সব যুক্তাক্ষর তৈরী হয় (ঞ্চ, ঞ্ছ, ঞ্জ এবং ঞ্ঝ) সেগুলি সৌন্দর্যের খাতিরে পূর্ণ যুক্তাক্ষর হিসেবে তৈরী করে যথাক্রমে 'চ', 'ছ', 'জ' এবং ঝ-এর জন্যে নির্দিষ্ট কী-তে রাখা হয়েছে।

৬. বেশী বার ব্যবহৃত হয় না আবার অন্য অক্ষরের সাথে সেরকম সম্পর্ক নেই সেই বর্ণগুলিকে রাখার চেষ্টা করা হয়েছে অন্য কোন ধরণের মিল রয়েছে সেখানে। যেমন 'ঞ' রয়েছে ঈ-এর সাথে, 'ক্ষ' রাখা হয়েছে ক্ষ-এর সাথে, 'ত্র' রাখা হয়েছে ও-এর সাথে, 'ত্র' রাখা হয়েছে এ-এর সাথে, 'ঢ' রাখা হয়েছে ট-এর সাথে, ম-ফলা, ল-ফলা ইত্যাদি রাখা হয়েছে মূল অক্ষরগুলির কী-তে।

এই কী-বোর্ড সত্যিকার অর্থে এখনও কোথাও ব্যবহৃত হয়নি, কিন্তু বিজ্ঞান সম্মত কী-বোর্ড বলতে কি বোঝানো হয় বা কিভাবে সেটা গড়ে তোলা যায় তার একটা উদাহরণ দেয়ার জন্যে কী-বোর্ডটি নিয়ে এখানে আলোচনা করা হল।

পরিশিষ্ট :

বাংলা ভাষা আমাদের অনেক কিছু দিয়েছে, এই দেশের স্বাধীনতাও বাংলাভাষার সাথে জড়িত। আমাদের প্রকৃত স্বাধীনতা সংগ্রাম শুরু হয়েছিল সেই ভাষা আন্দোলন থেকে। ভাষার সেই ঋণ এখন আমাদের পরিশোধ করার সময় হয়েছে। বাংলাভাষাকে বাংলাদেশের রাষ্ট্রভাষার সম্মান দিয়ে পৃথিবীর মানচিত্রে পাকাপাকিভাবে আসন করিয়ে আমরা সে ঋণের খানিকটা ইতিমধ্যে পরিশোধ করেছি। পরবর্তী প্রজন্মের জন্যে এখন আমাদের এই ভাষাটিকে নতুন যুগের মাধ্যম-কমপিউটারের মাঝে আসন করে দিতে হবে, সম্ভবতঃ তাহলে সেই ঋণের আরো একটি অংশ পরিশোধ হবে। কমপিউটারে বাংলা লেখার জন্যে সবার কাছে গ্রহনযোগ্য-সর্বজনীন একটি পদ্ধতি গ্রহন করেই শুধু মাত্র সেটি করা সম্ভব। শুধু তাহলেই আজ থেকে শতবর্ষ পরেও ঐশ্বর্যশালী এই ভাষা পৃথিবীর বুকে তার পরিপূর্ণ সৌন্দর্য নিয়ে বেঁচে থাকতে পারবে।

ডঃ জাফর ইকবাল
কমপিউটার জগৎ-এর আমেরিকা প্রতিনিধি