Information Technology Research and Resource Center (ITRRC)
Jagannath University
Dhaka-1100, Bangladesh.
Phone: 9515034, Cell: +8801841465733
E-mail: director@itrrc.com
Web: http://www.itrrc.com

ITRRC জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয় আয়োজিত এইচএসসি ২০২০ ফলাফল প্রস্তুতিতে পরিসখ্যানিক প্রয়োগ বিষয়ক ওয়েবিনার সম্পন্ন

আমরা জানি যে, করোনাভাইরাসের কারণে এবছর এইচএসসি পরীক্ষা অনুষ্ঠিত হয়নি। সরকারী সিদ্ধান্ত মোতাবেক প্রত্যেক ছাত্র-ছাত্রীর বিগত জেএসসি এবং এসএসসির ফলাফল বিবেচনা করেই এইচএসসির ফলাফল প্রস্তুত করা হবে। এই প্রেক্ষিতে, গত ১৯ অক্টোবর, ITRRC, জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়ের আয়োজনে একটি ওয়েবিনারের মাধ্যমে জেএসসি এবং এসএসসি ফলাফলের উপর ভিত্তি করে সঠিক পরিসংখ্যানিক মডেল প্রয়োগের মাধ্যমে কিভাবে এই পরিস্থিতিতে একটি গ্রহণযোগ্য ফলাফল প্রস্তুত করা যেতে পারে তার একটি প্রস্তাবনা পেশ করা হয়।

উক্ত ওয়েবিনারে জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়ের মাননীয় উপাচার্য অধ্যাপক ড. মীজানুর রহমান সহ উল্লেখযোগ্য সংখ্যক শিক্ষক, গবেষক, ছাত্র-ছাত্রী এবং সাধারণ দর্শকদের ভার্চুয়াল উপস্থিতিতে পরিসংখ্যান বিভাগের অধ্যাপক ড. মোঃ ছিদ্দিকুর রহমান প্রস্তাবনাটি সবার সামনে পেশ করেন। অনলাইন প্লাটফর্ম জুম এবং ফেসবুক লাইভে উপস্থিত দর্শকবৃন্দ প্রশ্নোত্তর পর্বে অংশ নেন এবং সবাই প্রস্তাবনাটি গ্রহণযোগ্য বলে মতামত প্রদান করেন। কয়েকজন গবেষক সুনির্দিষ্ট কিছু পরামর্শ ও দিয়েছেন যা পরবর্তীতে অধিকতর বিশ্লেষন করা হয়েছে।

প্রস্তাবনাটির সার-সংক্ষেপ এতদসঙ্গে সংযুক্ত করা হল এছাড়াও ওয়েবিনারটির রেকর্ডেড ভিডিও ইউটিউবে পাওয়া যাবে - https://youtu.be/nl05UzahD6U।

এখানে উল্লেখ্য, প্রস্তাবনাটি ইতিমধ্যেই ২০২০ এইচএসসি ফলাফল প্রস্তুতকরণের প্রধান সমন্বয়ক, মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড ঢাকা এর চেয়ারম্যান প্রফেসর মু: জিয়াউল হক এর নিকট জমা দেয়া হয়েছে।

প্রস্তাবনাটির বিষয়ে আপনাদের যেকোন মতামত, পরামর্শ বা সম্পূরক প্রশ্ন থাকলে নিম্ন স্বাক্ষরকারী বরাবর প্রেরণ করার জন্য অনুরোধ করছি।

ধন্যবাদান্তে

ড. মোঃ আবু লায়েক
পরিচালক, ITRRC
সহযোগী অধ্যাপক,কম্পিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ
জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা।
ই-মেইলঃ abulayek@yahoo.com, director@itrrc.com
মোবাইলঃ +৮৮০১৮৪১৪৬৫৭৩৩

২০২০ সালের এইচএসসি ফলাফল নির্ধারণের জটিলতা নিরসনে পরিসংখ্যান

ড. মো: ছিদ্দিকুর রহমান

অধ্যাপক , পরিসংখ্যান বিভাগ, জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা।

ড. মোঃ আবু লায়েক

পরিচালক, ITRRC, সহযোগী অধ্যাপক, কম্পিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ, জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা।

(গত ১৯ অক্টোবর সোমবার, ITRRC, জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয়ের আয়োজনে একটি ওয়েবিনারে এই প্রস্তাবনাটি আলোচিত হয়েছে যা ইউটিউবে পাওয়া যাবে- https://youtu.be/nl05UzahD6U**, আপনার মতামত, পরামর্শ এবং প্রশ্ন থাকলে ই-মেইল করুনঃ abulayek@yahoo.com)**

২০২০ সালের এইচএসসি পরীক্ষার ফলাফল জেএসসি এবং এসএসসি এর বিষয়ভিত্তিক ফলাফলের গড় ব্যবহার করে নির্ণয়ের সিদ্ধান্ত হয়েছে। এক্ষেত্রে, এইচএসসি পরীক্ষার ফলাফল প্রদানের জন্য পরীক্ষা নেয়া ছাড়া তাদের জেএসসি এবং এইচএসসি নম্বরের ভিত্তিতে ফলাফল প্রদানের জন্য বিকল্প যতগুলো পথ খোলা আছে, তার মধ্যে সবচেয়ে যৌক্তিক পদ্ধতি, অর্থাৎ যে পদ্ধতিতে এরর বা ভ্রম সবচেয়ে কম হবে এমন পদ্ধতিই গ্রহণ করা উচিত। গড় নির্ণয়ের জন্য কি কি পদ্ধতি ভাবা যেতে পারে? জেএসসি এবং এসএসসি এর বিষয়ভিত্তিক ফলাফলের সাধারণ গড়, অর্থাৎ, বিষয়ভিত্তিক জেএসসির ৫০% ও এসএসসির ৫০%, অথবা, ৪০% ও ৬০% ইত্যাদি। এসব পদ্ধতির কোনটিই মূলত আধুনিক কোনো পরিসংখ্যানিক মডেল নয়। প্রাক্কলিত ফলাফল প্রদানের জন্য অবশ্যই একটি বিজ্ঞানভিত্তিক পরিসংখ্যানিক মডেল অনুসরণ করা যৌক্তিক।

বাংলাদেশে একই সিলেবাসে সৃজনশীল পদ্ধতিতে বেশ কয়েক বছর ধরে পরীক্ষা চলে আসছে। তাই অভিন্ন সিলেবাসে পরীক্ষা হওয়ায় বিগত বছরগুলোর এইচএসসি এর বিষয়ভিত্তিক ফলাফলের বিন্যাস, ২০২০ সালের এইচএসসির বিষয়ভিত্তিক প্রাক্কলিত ফলাফলের বিন্যাসের সাথে মিল থাকা বাঞ্ছনীয়। আবার, বিগত বছরগুলোর এইচএসসিএর সার্বিক ফলাফলের সাথে ২০২০ সালের এইচএসসির সার্বিক ফলাফলেরও মিল থাকা বাঞ্ছনীয়। প্রতি বছর সবগুলো বোর্ড মিলিয়ে ১৩- ১৪ লাখ পরীক্ষার্থী এইচএসসি পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করে। গত দুই বছরে এইচএসসি পাশকৃত শিক্ষার্থীর সংখ্যা অন্তত ২৬ লাখ, তিন বছরে অন্তত ৩৯ বা ৪০ লাখ, বিশাল এক তথ্যভান্ডার। তাই, ২০২০ সালের এইচএসসির বিষয়ভিত্তিক তথ্য ও সার্বিক ফলাফল বিগত বছরগুলোর সাথে তুলনীয় হওয়া বাঞ্ছনীয়।

বিজ্ঞানভিত্তিক প্রাক্কলন পদ্ধতির মধ্যে অন্যতম জনপ্রিয় এবং গ্রহণযোগ্য একটি পদ্ধতি হলো রিগ্রেশন মডেল ফিটিং পদ্ধতি। যেহেতু আমাদের কাছে এই মূহূর্তে বিগত বছরগুলোর জেএসসি, এসএসসি এবং এইচএসসিএর ফলাফলের কোনো তথ্য নেই, তাই আমরা বিষয়টি ছোট্ট একটি আর্টিফিশিয়াল তথ্য দিয়ে ব্যাখ্যা করছি।

ধরা যাক, একজন অধ্যাপক একটি বিষয়ে দুটি মিডটার্ম পরীক্ষা নেন এবং কোনো শিক্ষার্থী কোনো একটি মিডটার্ম পরীক্ষা দিতে না পারলে তার আর পরীক্ষা নেয়ার সুযোগও নেই। শ্রেণিতে মোট ৫০ জন শিক্ষাথী এবং তারা সকলেই প্রথম মিডটার্ম পরীক্ষা দিয়েছে। দ্বিতীয় মিডটার্ম পরীক্ষার আগমুহূর্তে ৫০ রোলধারী শিক্ষার্থী হসপিটালাইজড হয়ে গেল। নির্দেশনা হলো যৌক্তিক কারণে কেউ মিডটার্ম পরীক্ষায় অংশগ্রহণ করতে ব্যর্থ হলেও তাকে একটি যৌক্তিক নম্বর প্রদান করতে হবে। এখন অধ্যাপক কী করবেন? একটি যৌক্তিক সমাধানের চেষ্টা করা যাক।

যে পরীক্ষার্থী দ্বিতীয় মিডটার্ম পরীক্ষা দিতে পারলো না, তার প্রথম মিডটার্ম পরীক্ষার নম্বর আলাদা করতে হবে। বাকি ৪৯ জনের দ্বিতীয় মিডটার্ম পরীক্ষার নম্বরকে ডিপেন্ডেন্ট বা রেসপন্স চলক এবং তাদেরই প্রথম মিডটার্ম পরীক্ষার নম্বরকে ইনডেপেনডেন্ট বা প্রেডিক্টর চলক ধরে একটি রিগ্রেশন লাইন ফিট করতে হবে। ফিটেড রিগ্রেশন লাইনে হসপিটালাইজড শিক্ষার্থীর প্রথম মিডটার্মের নম্বর বসিয়ে দিলে তার দ্বিতীয় মিডটার্মের প্রাক্কলিত নম্বর পাওয়া যাবে। আমরা গাণিতিকভাবে একটু দেখার চেষ্টা করি। ধরা যাক, প্রথম মিডটার্ম পরীক্ষা ২০ এর মধ্যে এবং দ্বিতীয় মিডটার্ম ৩০ এর মধ্যে হয়েছে।

১ম মিডটার্ম পরীক্ষার সকল শিক্ষার্থীর (৫০ জন) নম্বর:

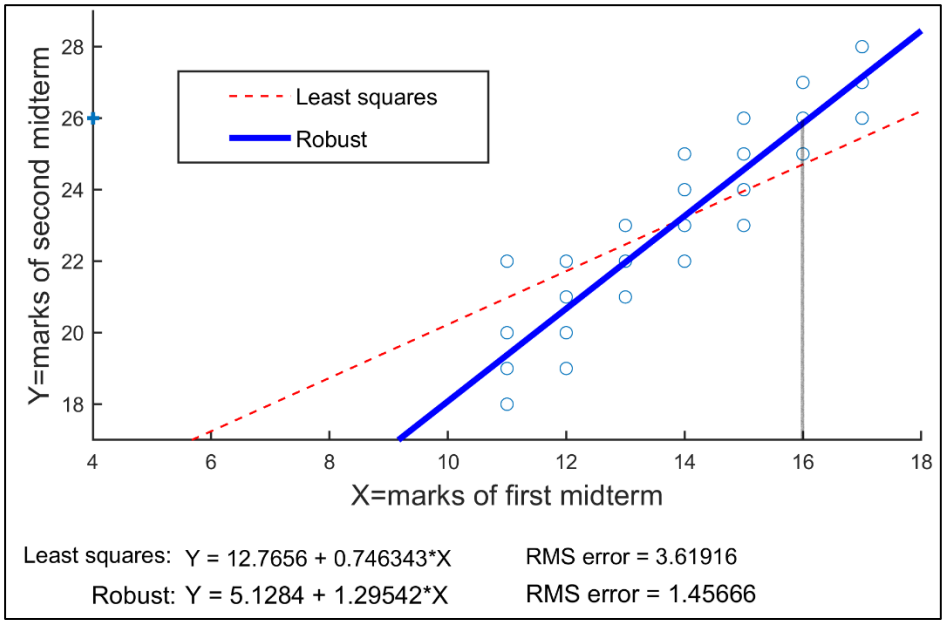
৪ ১৫ ১২ ১৪ ১৬ ১৬ ১৩ ১৪ ১২ ১৪ ১৭ ১৭ ১৫ ১৭ ১৬ ১৫ ১৩ ১৫ ১৭ ১৬ ১৪ ১১ ১৪ ১১ ১২ ১৪ ১৪ ১৩ ১৫ ১৪ ১১ ১৫ ১৭ ১৫ ১২ ১২ ১৬ ১১ ১৪ ১৪ ১৭ ১৩ ১৩ ১৭ ১৩ ১৫ ১৫ ১৪ ১৪ **১৬**

এখানে, ৫০ রোলধারী পরীক্ষার্থী প্রথম মিডটার্ম পরীক্ষায় ১৬ পেয়েছে।

দ্বিতীয় মিডটার্ম পরীক্ষার ৪৯ জন শিক্ষার্থীর নম্বর:

২৬ ২৪ ২২ ২৫ ২৬ ২৭ ২১ ২৪ ২০ ২৩ ২৬ ২৭ ২৪ ২৭ ২৭ ২৬ ২৩ ২৪ ২৮ ২৫ ২৪ ১৮ ২২ ১৯ ১৯ ২৪ ২২ ২১ ২৩ ২৫ ২০ ২৪ ২৮ ২৫ ২১ ২১ ২৬ ২২ ২২ ২৩ ২৭ ২২ ২২ ২৮ ২২ ২৩ ২৩ ২৪ ২৩ **?**

৪৯ শিক্ষার্থীর উভয় পরীক্ষার নম্বরভিত্তিক নিচের ফিটেড লাইন দুটি লক্ষ করুন:



গ্রাফ- ১: লিস্ট স্কয়ার এবং রোবাস্ট রিগ্রেশন

দুটিই গড় রেখা। এ দুটি গড় রেখার মধ্যে লাল রংয়ের চিকন রেখাটি (ড্যাসড) ক্লাসিক্যাল রেখা এবং এটি সর্বাধিক ডেটার মধ্য দিয়ে যায়নি। নীল রংয়ের মোটা রেখাটি রোবাস্ট রেখা এবং এটি সর্বাধিক ডেটার মধ্য দিয়ে গিয়েছে। বৃহৎ আকারের তথ্যসেটে আউটলেয়ার থাকবে, অর্থাৎ, কিছু অসামাঞ্জস্য নম্বর থাকবে। কিন্তু প্রাক্কলতি/এসটিমেটেড নম্বর এসব অসামাঞ্জস্যপূর্ণ নম্বর বা আউটলেয়ার দ্বারা প্রভাবিত হওয়া মোটেও ঠিক নয়। আর রোবাস্ট রেখা আউটলেয়ার দ্বারা প্রভাবিত হয় না ফলে এরর সর্বনিম্ন হয়। এই রোবাস্ট রিগ্রেশন লাইনে (নীল রংয়ের) ৫০ রোলনম্বরধারীর প্রথম মিডটার্ম পরীক্ষার নম্বর ১৬ বসালাম। তার দ্বিতীয় মিডটার্ম পরীক্ষার প্রাক্কলিত নম্বর পাওয়া গেল ২৫. ৮৬ বা পূর্ণসংখ্যায় ২৬।

ঠিক একইভাবে বর্তমান এইচএসসি ফলাফল প্রত্যাশীদের জেএসসি এবং এসএসসি এর বিষয়ভিত্তিক ফলাফল আলাদা করে রাখতে হবে, যেটি তাদের বিষয়ভিত্তিক ফলাফল প্রাক্কলনে ব্যবহার করা যাবে। বর্তমান শিক্ষার্থীদের ফলাফল বাদে বিগত কয়েক বছরের জেএসসি, এসএসসি এবং এইচএসসির বিষয়ভিত্তিক তথ্য বোর্ডগুলোর সার্ভারে রক্ষিত আছে। বিগত দুই বা তিন বছরের তথ্য ব্যবহারই যথেষ্ট হবে। বাংলা বিষয়ের কথাই ধরা যাক। বাংলা বিষয়ে গত তিন বছরের এইচএসসির যতগুলো তথ্য পাওয়া যাবে, সংশ্লিষ্ট শিক্ষার্থীদের এসএসসি এবং জেএসসিরও ততগুলো বাংলা বিষয়ে তথ্য পাওয়া যাবে। এখন এইচএসসিএর প্রাপ্ত নম্বরকে অধীন/ রেসপন্স চলক এবং জেএসসি ও এসএসসিএর নম্বরকে প্রেডিক্টর/স্বাধীন চলক ধরে একটি রোবাস্ট রিগ্রেশন মডেল ফিট করা

যাবে। এখন প্রাপ্ত রোবাস্ট রিগ্রেশন লাইনে বর্তমান একজন পরীক্ষার্থীর জেএসসি এবং এসএসসির বাংলা বিষয়ের নম্বর বসিয়ে দিলেই ঐ পরীক্ষার্থীর এইচএসসির বাংলায় প্রাক্কলিত নম্বর পাওয়া যাবে। এভাবে একজন পরীক্ষার্থীর অন্যান্য বিষয়ের নম্বরও প্রাক্কলন করা যাবে। ধরা যাক, কোনো শিক্ষার্থীর এইচএসসিতে পরিসংখ্যান বিষয়টি আছে। তখন এইচএসসির পরিসংখ্যানের নম্বরের সাথে জেএসসি ও এসএসসির গণিতের (কোরিলেটেড বিষয়ের) রিগ্রেশন মডেল তৈরি করা যৌক্তিক হবে এবং সে মডেলটি পরিসংখ্যানের নম্বর প্রাক্কলনে ব্যবহার করা যাবে।

সবচেয়ে চমকপ্রদ ব্যাপার হচ্ছে, এই পদ্ধতিতে বিভাগ পরিবর্তনকারী শিক্ষার্থীদের ফলাফল ও প্রাক্কলন করা যাবে অত্যন্ত বৈজ্ঞানিকভাবে। ধরা যাক, কেউ এসএসসিতে বিজ্ঞান বিভাগে ছিল এবং এইসএসসিতে ব্যবসায় শিক্ষা বিভাগ নিয়েছে। এখন আমরা এই শিক্ষার্থীর ব্যাবস্থাপনা বিষয়ের নম্বর বের করতে চাই। এধরণের ঘটনা নিশ্চয়ই নতুন নয় এবং এক্ষেত্রে পূর্ববর্তী শিক্ষার্থীদের ফলাফলের ডাটাবেইস থেকে যে সব শিক্ষার্থীরা বিজ্ঞান থেকে উচ্চমাধ্যমিকে ব্যবসায় শিক্ষায় এসেছে, তাদের বিগত তিন বছরের (যদি তিন বছরের তথ্য ব্যবহার করা হয়) ব্যবস্থাপনা বিষয়ের নম্বরের সাথে তাদের জেএসসি এবং এসএসসির কোরিলেটেড বিষয়সমূহ খুঁজে বের করতে হবে। পরিসংখ্যানের প্রচলিত সফটওয়্যার ব্যবহার করে রোবাস্ট কোরিলেশন সহজেই বের করা যাবে। ব্যবস্থাপনা বিষয়ের সাথে জেএসসি এবং এসএসসির যে যে বিষয়ের কোরিলেশন সবচেয়ে বেশি পাওয়া যাবে, সেইসব বিষয়ের সাথে এইচএসসির ব্যবস্থাপনা বিষয়ের রোবাস্ট রিগ্রেশন লাইন ফিট করা যাবে। এ রিগ্রেশন লাইনে ব্যবস্থাপনা বিষয়ের পরীক্ষার্থীদের সংশ্লিষ্ট বিষয়ের জেএসসি এবং এসএসসির নম্বর বসিয়ে তাদের ব্যবস্থাপনা বিষয়ের নম্বর প্রাক্কলন করা যাবে। এভাবে সকল পরীক্ষার্থীর প্রতিটি বিষয়ের নম্বর প্রাক্কলন করা যাবে। একই পদ্ধতির সাহায্যে পঠিত বিষয়ের মধ্য থেকে যথাযথ কোরিলেটেড বিষয় নির্ধারণ করে মাদ্রাসা, ভোকেশনাল অথবা অন্য যেকোন মাধ্যম থেকে আসা শিক্ষার্থীদের এইসএসসির ফলাফলও বের করা সম্ভব হবে। সফটওয়ারের সাহায্য নিয়ে স্বল্পতম সময়ে গড় নির্ণয়ের এ রোবাস্ট পদ্ধতিটি কাঙ্খিত এরর বা ভ্রমকে ন্যূনতম রাখতে সাহায্য করবে।

এভাবে বিষয়ভিত্তিক ফলাফলের গড় নম্বর বিগত বছরগুলোর বিষয়ভিত্তিক ফলাফলের গড় নম্বরের সমতূল্য বা সমান হবে এবং প্রাক্কলিত ফলাফলে কোনো আউটলেয়ার থাকবে না।