বি এ / বি এস এস প্রোগ্রাম

অর্থনীতি

স্ট্যাটিস্টিকস্ ফর ইকনোমিকস্

STATISTICS FOR ECONOMICS

কোর্স কোড - **BEC 5304**

সামাজিক বিজ্ঞান, মানবিক ও ভাষা স্কুল

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

গাজীপুর-১৭০৫

This book is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 International License.

বি এ / বি এস এস প্রোগ্রাম

অর্থনীতি

স্ট্যাটিস্টিকস্ ফর ইকনোমিকস

STATISTICS FOR ECONOMICS

এটি একটি পুনর্মুদ্রিত পাঠসামগ্রী। এই পাঠসামগ্রীটি ড. এম. মজিবর রহমান (অধ্যাপক, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়), ড. মো. নাসিরুল ইসলাম (সহযোগী অধ্যাপক, বাউবি), ড. মো. তোফাজ্জল ইসলাম (সহকারী অধ্যাপক, বাউবি) ও রাশেদ আল মাহমুদ তিতুমীর (ভূতপূর্ব সহকারী অধ্যাপক, বাউবি) রচনা করেছেন এবং নাজমে সাবিনা (ভূতপূর্ব প্রভাষক, বাউবি) সম্পাদনা করেছেন।

ডীন, এসএসএইচএল

সামাজিক বিজ্ঞান, মানবিক ও ভাষা স্কুল

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

গাজীপুর-১৭০৫

স্ট্যাটিস্টিকস্ ফর ইকনোমিকস্
বিএ/ বিএসএস প্রোগ্রাম

(সকল স্বত্ব বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক সংরক্ষিত)

প্রথম প্রকাশ : ২০০৪
পুন প্রকাশ : ২০১৩

প্রচ্ছদ পরিকল্পনা ও ডিজাইন
মাসুদ মাহমুদ মল্লিক

প্রচ্ছদ গ্রাফিক্স
আব্দুল মালেক

ডিটিপি ও প্রাকমুদ্রণ কার্যক্রম
মো: আবুল কালাম আজাদ
মো: বাহার উদ্দিন মজুমদার
মোহাম্মদ জাকিরুল ইসলাম সরকার
বাউবি

প্রকাশনায়
প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়
গাজীপুর-১৭০৫, ফোন: ৯৮০০৮১৮
পিএবিএক্স : ৯৮০০৮০১-৩ এক্স-২৮৪, ২৮২

মুদ্রণ
বাংলাবাজার প্রেস এন্ড পাবলিকেশন্স
৫৩, নর্থব্রুক হল রোড
ঢাকা-১১০০।

ISBN : 984-34-1038-6

সূচিপত্র

ইউনিট ১ পরিসংখ্যান পরিচিতি **১-১৪**
পাঠ ১.১ পরিসংখ্যানের ধারণা ২
পাঠ ১.২ তথ্যবিশ্বের ধারণা ও নমুনা ৫
পাঠ ১.৩ অর্থনীতি ও অর্থনৈতিক মডেলে পরিসংখ্যানের ব্যবহার ও গুরুত্ব ৮
পাঠ ১.৪ পরিসংখ্যানের কার্যাবলী ১১

ইউনিট ২ তথ্য সংগ্রহ কৌশল **১৫-২২**
পাঠ ২.১ তথ্য ও তার বৈশিষ্ট্য ১৬
পাঠ ২.২ তথ্য সংগ্রহ ১৮

ইউনিট ৩ তথ্য তালিকা বদ্ধকরণ **২৩-৩৬**
পাঠ ৩.১ তথ্য শ্রেণীবদ্ধকরণ ২৪
পাঠ ৩.২ তালিকাবদ্ধকরণ বা সারণীকরণ ২৭
পাঠ ৩.৩ ঘটনসংখ্যা ও ঘটনসংখ্যার বিন্যাস ৩০

ইউনিট ৪ লেখ ও চিত্রের মাধ্যমে তথ্য উপস্থাপন **৩৭-৫৩**
পাঠ ৪.১ লেখ : আয়তলেখ, ঘটনসংখ্যা বহুভুজ, অজিভ রেখা ৩৮
পাঠ ৪.২ পাইচার্ট ও কালীন রেখা........ ৪৫
পাঠ ৪.৩ পিক্টোগ্রাম ও কার্টোগ্রাম........ ৪৯

ইউনিট ৫ কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ **৫৪-৮৫**
পাঠ ৫.১ কেন্দ্রীয় প্রবণতা ও গড় ৫৫
পাঠ ৫.২ মধ্যক নির্ণয়: সাধারণ ও বিশেষ ক্ষেত্রে ৬৫
পাঠ ৫.৩ প্রচুরক নির্ণয় ৭৩
পাঠ ৫.৪ গড়, মধ্যক ও প্রচুরকের তুলনা ৮০

ইউনিট ৬ বিষমতা বা বিস্তার পরিমাপ **৮৬-১০৯**
পাঠ ৬.১ বিষমতা বা বিস্তারের সংজ্ঞা, ব্যবহার ও প্রকারভেদ ৮৭
পাঠ ৬.২ পরম বিস্তার পরিমাপ ৯১
পাঠ ৬.৩ আপেক্ষিক বিস্তার পরিমাপ ১০৩

ইউনিট ৭ সংশ্লেষ বা সহসম্পর্ক ও নির্ভরণ **১১০-১২৭**
পাঠ ৭.১ সংশ্লেষ বা সহসম্পর্ক ১১১
পাঠ ৭.২ নির্ভরণ ১১৯

ইউনিট ৮ নমুনা ও নমুনায়ন **১২৮-১৩৭**
পাঠ ৮.১ নমুনা ও নমুনায়ন : সংজ্ঞা ও প্রকারভেদ ১২৯
পাঠ ৮.২ দৈব নমুনায়ন: সরল, স্তরিত ও রীতিবদ্ধ নমুনায়ন ১৩২
পাঠ ৮.৩ নমুনায়ন : গুচ্ছ ও নিসম্ভাবনা ১৩৫

ইউনিট ৯ সম্ভাবনা **১৩৮-১৬৮**
পাঠ ৯.১ প্রচেষ্টা ও পরীক্ষণ ১৩৯
পাঠ ৯.২ নমুনাক্ষেত্র, নমুনা বিন্দু ও ঘটনা ১৪২
পাঠ ৯.৩ সম্ভাবনাযুক্ত ঘটনা ও পরস্পর বর্জনশীল ঘটনা, অনুকূল ঘটনা ও সম্পূর্ণ ঘটনা ১৪৭
পাঠ ৯.৪ সম্ভাবনার ক্লাসিক্যাল ও পরিসংখ্যানিক সংজ্ঞা ১৫০
পাঠ ৯.৫ সম্ভাবনার যোজনবিধি ও গুণনবিধি ১৫৪
পাঠ ৯.৬ বেতত্ত্ব ১৬০
পাঠ ৯.৭ গাণিতিক প্রত্যাশা : সংজ্ঞা ও গাণিতিক পদ্ধতি ১৬৩

ইউনিট ১০ সম্ভাবনা বিন্যাস **১৬৯-১৮১**
পাঠ ১০.১ সম্ভাবনা বিন্যাস : সংজ্ঞা ও চলকের ব্যবহার ১৭০
পাঠ ১০.২ স্বাভাবিক ও দ্বিপদী বিন্যাস : সংজ্ঞা ও পারস্পরিক সম্পর্ক ১৭৩
পাঠ ১০.৩ নমুনা গড় ও ভেদাঙ্ক :দ্বিপদী ও স্বাভাবিক ১৭৫
পাঠ ১০.৪ পৈসুর সম্ভাবনা বিন্যাস ১৭৮

ইউনিট ১১ নিশ্চয়তা র সীমা ও প্রকল্প যাচাই **১৮২-১৯৮**
পাঠ ১১.১ প্রকল্প যাচাই ধারণা ১৮৩
পাঠ ১১.২ স্বাধীনতার মাত্রা, নিশ্চয়তার মাত্রা ও সংজ্ঞাসমূহ ১৮৫
পাঠ ১১.৩ ত ও ঃ অভীক্ষা : মান নির্ধারণ ও সম্পর্ক এবং নিশ্চয়তার সীমা ১৮৭
পাঠ ১১.৪ এক প্রান্তীয় ও দুই প্রান্তীয় যাচাই ১৯০
পাঠ ১১.৫ প্রকল্প যাচাই ও আলোচনা ১৯৫

তথ্যসূত্র **১৯৯**

পাঠ নির্দেশনা

প্রিয় শিক্ষার্থীগণ

আপনাদেরকে আন্তরিক শুভেচ্ছা জানাচ্ছি। ১ম দুটি সেমিস্টারে পর্যায়ক্রমে আপনারা অর্থশাস্ত্রের বিভিন্ন তত্ত্বগত দিক এবং ৩য় সেমিস্টারে বাংলাদেশের অর্থনীতির বিভিন্ন দিক সম্পর্কে ধারণা লাভ করেছেন। চলতি সেমিস্টারে আপনাদেরকে অধ্যয়ন করতে হবে 'স্ট্যাটিস্টিকস্ ফর ইকনোমিকস্' কোর্স বইটি, যা মূল বিষয় 'অর্থনীতি'-র অন্তর্ভূক্ত বি.এস.এস. ডিগ্রির জন্য ৩ ক্রেডিটের একটি আবশ্যকীয় পূর্ণাঙ্গ কোর্স। স্ট্যাটিস্টিকস্ ফর ইকনোমিকস্ বইটির ২টি ক্রেটিড বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের স্কুল অভ্ এগ্রিকালচার এন্ড রুরাল ডেভেলপমেন্ট (সার্ড) কর্তৃক পরিচালিত ব্যাচেলর ইন এগ্রিকালচারাল এডুকেশন (বি.এগ.এড) প্রোগ্রামের 'পরিসংখ্যান' কোর্স বই **(BAE-5207)** থেকে সংকলিত। বইটি মোট ১১টি ইউনিটে বিভক্ত, প্রতিটি ইউনিটে আবার একাধিক পাঠ রয়েছে।

বইটির ইউনিট- ১,২,৩,৭ ও ৪ (পাঠ ৪.১) এর পান্ডুলিপি রচনা করেছেন ড. এম. মজিবুর রহমান, ইউনিট - ৬, ৮, ১০, ৪ (পাঠ ৪.২, ৪.৩) ও ৯ (পাঠ ৯.১ - ৯.৫) এর ড. মো. নাসিরুল ইসলাম, ইউনিট- ৫ এর ড. মোঃ তোফাজ্জেল ইসলাম এবং ইউনিট ১১ ও ৯ (৯.৬, ৯.৭), এর পান্ডুলিপি রচনা করেছেন রাশেদ আল মাহমুদ তিতুমীর।

আগের কোর্স বইগুলির মত এই বইটিরও প্রতিটি পাঠের শুরুতে উদ্দেশ্যের কথা অর্থাৎ পাঠ শেষে আপনি কি জানতে পারবেন তা বলা আছে। তবে পাঠের শেষে পাঠোত্তর মূল্যায়নে রয়েছে নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্ন ইত্যাদি এবং প্রতিটি ইউনিটের শেষে রয়েছে ইউনিটের সংক্ষিপ্ত ও রচনামূলক প্রশ্ন এবং নৈব্যর্ক্তিক প্রশ্নের উত্তরমালা। সহজ বোধগোম্য ও সহজ recall এর জন্য প্রতিটি পাঠের শেষে সেই পাঠের সারমর্মও প্রদান করা রয়েছে। সর্বোপরি প্রতিটি পাঠে বিভিন্ন উদাহরণের সাহায্যে বিষয়বস্তুকে উপস্থাপন করা হয়েছে, যার আরেকটি উদ্দেশ্য হচ্ছে প্রত্যহিক জীবনে পরিসংখ্যানের ব্যবহার সম্পর্কে আপনাদের অবহিত করানো। এছাড়াও আপনাদের নিজস্ব চর্চার জন্য প্রতিটি পাঠে অনুশীলন (Activity)- ও দেয়া হয়েছে।

বস্তুত অর্থনৈতিক যে কোন গবেষণা বা অনুসন্ধানে পরিসংখ্যানের গুরুত্ব অপরিসীম। সংগৃহীত উপাত্তকে সহজভাবে প্রকাশ, তুলনামূলক পর্যালোচনা, প্রকল্প নির্ধারণ এবং যাচাই করা, সুষ্ঠু নীতি নির্ধারণ ইত্যাদি কাজে পরিসংখ্যান আমাদেরকে ভীষণভাবে সাহায্য করে। এই কোর্সের পাঠ সমাপ্ত হলে আশা করা যায় যে, আপনারাও সঠিক পরিসংখ্যানিক তথ্য অনুসন্ধানের মাধ্যমে অর্থনৈতিক যে কোন গবেষণা কার্যে সফলকাম হবেন।

- কোর্স সমন্বয়কারী