

গণিত শিক্ষণ- ১

কোর্স কোড: EDBN 1524

ব্যাচেলর অব এডুকেশন (বিএড) প্রোগ্রাম

মডিউল: ১ ও ৩

রচনায়

প্রফেসর রোকেয়া বেগম

শিক্ষা ও গবেষণা ইনস্টিটিউট, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঢাকা।

(অধিবেশন: ৫, ৬, ৭, ৮, ২৫, ২৬, ২৭, ২৮)

ড. মো: মোহসীন উদ্দিন

সহকারী অধ্যাপক, স্কুল অব এডুকেশন, বাউবি।

(অধিবেশন: ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ২১, ২২, ২৩, ২৪)

আমিরুল ইসলাম

সহকারী অধ্যাপক, স্কুল অব এডুকেশন, বাউবি।

(অধিবেশন: ৯, ১০, ১১, ১২, ২৯, ৩০, ৩১, ৩২)

মো: লিয়াকত আলী

প্রভাষক, টিচার্স ট্রেনিং কলেজ, ময়মনসিংহ।

(অধিবেশন: ১, ২, ৩, ৪, ১৭, ১৮, ১৯, ২০)

সম্পাদনায়

মো: আনোয়ারুল ইসলাম



সহকারী অধ্যাপক, স্কুল অব এডুকেশন, বাউবি।

(অধিবেশন: ৯, ১০, ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৬, ২১, ২২, ২৩, ২৪, ২৯, ৩০, ৩১, ৩২)

ড. মো: মোহসীন উদ্দিন

সহকারী অধ্যাপক, স্কুল অব এডুকেশন, বাউবি।

(অধিবেশন: ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ১৭, ১৮, ১৯, ২০, ২৫, ২৬, ২৭, ২৮)

 <p>Working For Quality</p>	<p>স্কুল অব এডুকেশন বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়</p>	 <p>বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়</p>
--	--	---

গণিত শিক্ষণ- ১

কোর্স কোড: EDBN 1524

বিএড প্রোগ্রাম

প্রকাশকাল

প্রথম মুদ্রণ

সেপ্টেম্বর, ২০০৮

প্রথম পরিমার্জিত মুদ্রণ

ফেব্রুয়ারি, ২০১০

পুন: মুদ্রণ

জানুয়ারি, ২০১১

জানুয়ারি, ২০১২

© বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

ISBN: 984-34-0083-6

প্রকাশনায়

প্রকাশনা, মুদ্রণ ও বিতরণ বিভাগ

বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

গাজীপুর- ১৭০৫।

মুদ্রণে

এস. আর. প্রিন্টিং প্রেস লি:

৮৫/১, নয়াপল্টন

ঢাকা- ১০০০।

ভূমিকা

জ্ঞান ও দক্ষতার প্রতীতি-প্রপঞ্চ সতত পরিবর্তনশীল। আজকের জ্ঞান ও দক্ষতা ভবিষ্যতের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় যথেষ্ট হবে না- এটাই স্বাভাবিক। এজন্য প্রয়োজন প্রতিনিয়ত এ ক্ষেত্রসমূহের নবায়ন ও আধুনিকীকরণ।

শিক্ষা ও শিক্ষক প্রশিক্ষণ কর্মসূচির প্রাতিষ্ঠানিক ধারা এ উপমহাদেশে প্রায় দুই শত বছর ধরে চলে আসছে। অতীতের এ শিক্ষাদান পদ্ধতি ছিল অনেকাংশে গুরু তথা শিক্ষককেন্দ্রিক। শিক্ষাদানের এ ধারা এমন কী বিংশ শতাব্দীর শেষ প্রান্ত পর্যন্ত চলে আসছিল। বর্তমানে এ চিন্তাধারার ব্যাপক পরিবর্তন ঘটেছে। আধুনিক শিক্ষাদান পদ্ধতি শিক্ষার্থীকেন্দ্রিক ও কর্মভিত্তিক। এছাড়াও শিক্ষণ-শিখন বিষয়ে বিশ্বব্যাপী নতুন চিন্তাধারার উদ্ভব ঘটছে। বিশ্বের বিভিন্ন দেশে এগুলো অনুসৃত হচ্ছে। বাংলাদেশে এর প্রবর্তন এখন সময়ের দাবী।

এসব আধুনিক বিশ্বজনীন চিন্তাধারাকে বাংলাদেশের শিক্ষা ব্যবস্থায় প্রবর্তনের মাধ্যমে শিক্ষার মানোন্নয়নের লক্ষ্যে সরকার ব্যাপক উদ্যোগ গ্রহণ করে। এর ধারাবাহিকতায় ২০০৫ সালে গৃহীত হয় Teaching Quality Improvement in Secondary Education Project (TQI-SEP)। এ প্রকল্পের অন্যতম উদ্দেশ্য হল মাধ্যমিক শিক্ষক প্রশিক্ষণ কর্মসূচির মান উন্নয়ন ও আধুনিকায়নের মাধ্যমে মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের শিক্ষণ-শিখনের মানোন্নয়ন। কেননা একমাত্র আধুনিক মানসম্পন্ন প্রশিক্ষিত শিক্ষকের মাধ্যমেই মানসম্মত শিক্ষাদান সম্ভব।

মাধ্যমিক শিক্ষক প্রশিক্ষণ কর্মসূচির মানোন্নয়নে ইতোপূর্বে সেসিপ প্রকল্পের আওতায় বিএড শিক্ষাক্রমে ব্যাপক পরিবর্তন সাধন করা হয়। প্রণয়ন করা হয় আধুনিক ও বিশ্বমানের শিক্ষাক্রম। টিকিউআই-সেপ প্রকল্পের উদ্যোগে ২০০৬ সাল থেকে এ শিক্ষাক্রম জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের মাধ্যমে সকল সরকারি ও বেসরকারি টিটিসি-তে বাস্তবায়িত হয়েছে। সরকারের সিদ্ধান্ত অনুসারে একই সাথে তা বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ে (বাউবি) দূরশিক্ষণের মাধ্যমেও বাস্তবায়নের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়। এ লক্ষ্যে ২০০৮ সালে বাউবি ও টিকিউআই-সেপ প্রকল্পের মধ্যে একটি চুক্তি স্বাক্ষরিত হয়। এ চুক্তি অনুযায়ী বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়ের স্কুল অব এডুকেশন ২০০৮-২০০৯ শিক্ষাবর্ষ থেকে একই শিক্ষাক্রমের অধীনে বি এড প্রোগ্রাম পরিচালনা করছে।

বর্তমানে দূরশিক্ষণে বিএড প্রোগ্রামের শিক্ষার্থীরা মুখোমুখি বিএড প্রোগ্রামের শিক্ষার্থীদের সাথে অভিন্ন শিক্ষাক্রমের মাধ্যমে একই মানের বিএড ডিগ্রি অর্জন করার সুযোগ পাচ্ছে। এ প্রোগ্রামের একটি উল্লেখযোগ্য অংশ এ পাঠ সামগ্রী। বর্তমানে উভয় ধারায় একই পাঠসামগ্রী চালু রয়েছে। স্কুল অব এডুকেশন এবং টিকিউআই-সেপ এর সংশ্লিষ্ট জন কঠোর পরিশ্রমের মাধ্যমে এ পাঠসামগ্রী প্রণয়ন করেছেন। এজন্য তাঁরা প্রশংসার দাবিদার।

এ পাঠসামগ্রীতে শিক্ষণ-শিখনের আধুনিক ও বিশ্বমানের চিন্তাধারার প্রতিফলন ঘটানোর প্রয়াস চালানো হয়েছে। আশা করা হচ্ছে এর মাধ্যমে বাংলাদেশে যুগোপযোগী মানসম্পন্ন দক্ষ শিক্ষকমণ্ডলী তৈরি করা সম্ভব হবে যারা বাংলাদেশের মাধ্যমিক শিক্ষার মানোন্নয়নে দক্ষ ও ইতিবাচক ভূমিকা রাখবে।

প্রকল্প পরিচালক
টিকিউআই-সেপ
শিক্ষা মন্ত্রণালয়, ঢাকা।

ডীন
স্কুল অব এডুকেশন
বাংলাদেশ উন্মুক্ত বিশ্ববিদ্যালয়

পাঠ নির্দেশনা

প্রিয় প্রশিক্ষণার্থী,

দূরশিক্ষণ মাধ্যমে বিএড প্রোগ্রামে ভর্তি হওয়ার জন্য আপনাকে স্কুল অব এডুকেশন আন্তরিক অভিনন্দন জানাচ্ছে। ‘গণিত শিক্ষণ-১’ বইটি স্কুল অব এডুকেশনের বিএড প্রোগ্রামের একটি আবশ্যিক কোর্স বই। শিক্ষকের সাহায্য ছাড়াই আপনারা যাতে নিজে পড়ে বইটি বুঝতে পারেন সেজন্য কোর্স বইটির আঙ্গিক ও উপস্থাপনা প্রচলিত পাঠ্যবই থেকে কিছুটা ভিন্ন।

এ বইটির পাঠ্যবস্তুকে চারটি ইউনিটে ভাগ করা হয়েছে। প্রত্যেকটি ইউনিটে আবার একাধিক অধিবেশন রয়েছে।

‘গণিত শিক্ষণ-১’ কোর্স বইটি পাঠ ও অনুশীলনে আপনার করণীয় কী?

● স্বশিখন পদ্ধতির মূল কথাই হল নিজে নিজে পড়ে শেখা এবং নিজের চেষ্টায় শেখা। অন্য কথায়, এ পদ্ধতির মাধ্যমে শিক্ষার্থী নিজ দায়িত্বে নিজের সুবিধামতো সময়ে শেখার কাজে নিয়োজিত হন। বস্তুত এ উদ্দেশ্যকে সামনে রেখেই স্কুল অব এডুকেশন-এর বিএড প্রোগ্রামের বিভিন্ন কোর্সের বইগুলো রচিত। এতে ভাবগত ঐক্য রক্ষা করে পাঠের বিষয়বস্তুকে কতগুলো ইউনিটে ভাগ করা হয়েছে। আবার ইউনিটগুলোকে কতগুলো অধিবেশনে ভাগ করা হয়েছে। প্রতিটি অধিবেশন প্রাথমিকভাবে একবার পড়তে আপনার ৪৫/৯০ মিনিট সময় লাগবে বলে ধরে নেওয়া হয়েছে। প্রতিটি ইউনিটের শেষে আপনি নিজেই নিজের পাঠের অগ্রগতি মূল্যায়ন করতে পারবেন। এজন্য পাঠের শেষে রয়েছে মূল্যায়ন প্রশ্নমালা।

● বিএড প্রোগ্রামের কোর্সবই পড়ার সময় কী কী কাজের ওপর গুরুত্ব দিতে হবে?

- পাঠ ও পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নগুলোর উত্তর নিজে নিজে করুন। আপনার উত্তরগুলো সঠিক হল কি না, তা পাঠের শেষে দেওয়া “সম্ভাব্য উত্তর” দেখে যাচাই করে নিন।
- পাঠ ও পাঠোত্তর মূল্যায়নের সবগুলো প্রশ্নের উত্তর সঠিক হলে পরবর্তী ইউনিটে এগিয়ে যান।
- আপনার উত্তরগুলো সঠিক না হলে পাঠগুলো আবার পড়ুন। পড়া শেষ হলে পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নগুলোর উত্তর করুন। উত্তর সঠিক হলে পর পর পাঠে এগিয়ে যান।
- কোন পাঠে সবগুলো প্রশ্নের উত্তর সঠিক না হলে সে পাঠের নির্দিষ্ট অংশ আবার পড়ুন। এভাবে প্রতিটি ইউনিটের পাঠগুলো শেষ করুন।

বইটিতে যে সমস্ত নির্দেশনামূলক চিহ্ন ব্যবহৃত হয়েছে সেগুলো হলো:



আবশ্যিক পাঠ



পর্বের কাজ



পাঠোত্তর মূল্যায়নের প্রশ্নমালা



সম্ভাব্য উত্তর

● পাঠ সহায়ক আর কী কর্মসূচি রয়েছে বি এড প্রোগ্রামে?

- স্কুল অব এডুকেশন এই বইটি ছাড়াও স্থানীয় স্টাডি সেন্টারে আপনার জন্য প্রতি সপ্তাহে টিউটোরিয়াল অধিবেশনের ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে। এসব অধিবেশনে যোগ দিয়ে আপনি বইটি পড়তে গিয়ে কোন সমস্যায় পড়লে সে বিষয়ে প্রয়োজনীয় পরামর্শ ও নির্দেশনা গ্রহণ করতে পারেন। তবে আপনাদের প্রয়োজন হলে টিউটর গুরুত্বপূর্ণ অধিবেশনগুলো শ্রেণীকক্ষে প্রশিক্ষক-প্রশিক্ষণার্থী মুখোমুখি কৌশলেও পরিচালনা করতে পারবেন।
- এছাড়া স্কুল অব এডুকেশন বেতার ও টিভিতে প্রতি সপ্তাহে আপনার জন্য পাঠ বিষয়বস্তুভিত্তিক অধিবেশনের ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে। আপনি নির্ধারিত সময়ে ঘরে বসে এসব অধিবেশনে অংশগ্রহণ করতে পারেন।

সূচিপত্র

ইউনিট	অধিবেশন	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
১		গণিত ও গণিত শিক্ষা	১১
	১	গণিত ও গণিত শিক্ষা	১৩
	২	মাধ্যমিক গণিতের ভূমিকা	২৫
	৩	গণিত শিক্ষাক্রমের বিষয়বস্তুর বিশ্লেষণ (ষষ্ঠ-অষ্টম শ্রেণীর)	৩৬
	৪	গণিত শিক্ষাক্রমের বিষয়বস্তুর বিশ্লেষণ (নবম-দশম শ্রেণীর)	৪৮
	৫	ষষ্ঠ-দশম শ্রেণীর গণিত শিক্ষাক্রমের বিষয়বস্তুর বিশ্লেষণ (পাঠ্যসূচি ও পাঠ্যপুস্তক)	৫৮
	৬	বাংলাদেশে গণিতের বিষয়বস্তু (পরীক্ষার প্রশ্নপত্র)	৬২
	৭	বাংলাদেশে গণিত পাঠ্যসূচি (লক্ষ্য, উদ্দেশ্য ও শিখন ফল)	৭৩
	৮	বাংলাদেশে গণিত পাঠ্যসূচি (শিক্ষণ ক্ষেত্রসমূহ)	১০২
	৯	বিষয়বস্তুর বিকাশমান ও যৌক্তিকক্রম চিহ্নিতকরণ	১১৯
	১০	শিক্ষার্থীদের বুদ্ধিবৃত্তিক ঝুঁকি, সামাজিক প্রেক্ষিত ও পরিপক্বতার স্তরের উপর ভিত্তি করে বিষয়বস্তুর বিভাজন	১২৫
১১	ব্যক্তিগত পর্যালোচনার জন্য বিষয়বস্তু	১৩১	
২		একজন পারদর্শী গণিত শিক্ষক তৈরির ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ	১৪১
	১২	একজন পারদর্শী গণিত শিক্ষক তৈরির ক্ষেত্রে বিবেচ্য বিষয়সমূহ	১৪৩
	১৩	গণিত প্রেক্ষিতে শিক্ষকের যোগ্যতা পর্যালোচনা	১৫২
	১৪	শ্রেণীকক্ষে একটি পাঠ প্রয়োগের বিবেচ্য দিকসমূহ	১৫৮
	১৫	প্রশ্ন প্রণয়নের কৌশল	১৬৭
	১৬	গণিত শ্রেণীতে শিক্ষণ-শিখন পদ্ধতিসমূহ	১৭৩
	১৭	একীভূত শিখন	১৮১

ইউনিট	অধিবেশন	বিষয়বস্তু	পৃষ্ঠা
৩		শিক্ষার্থীরা কীভাবে গণিত শিখে : গঠনবাদ-ভাইগটস্কি	১৯৫
	১৮	শিক্ষার্থীরা কীভাবে গণিত শিখে : গঠনবাদ-ভাইগটস্কি	১৯৭
	১৯	সূত্র ও বীজগণিতে যৌক্তিক পদ্ধতিসমূহের ব্যবহার	২০৮
	২০	সংখ্যা রেখা	২২১
	২১	সেট	২৩৫
	২২	বাস্তব সংখ্যা (R)	২৫০
	২৩	রৈখিক সমীকরণ	২৬১
	২৪	অসমতা	২৭১
	২৫	রৈখিক সমীকরণের লেখ অংকন	২৮৫
৪		ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনা	২৯১
	২৬	ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনা-১	২৯৩
	২৭	ধারাবাহিক পাঠ পরিকল্পনা-২	৩০৫
	২৮	একক পাঠ পরিকল্পনা	৩১০
	২৯	একক পাঠ পরিকল্পনা (ব্যবহারিক দিক)	৩২১
	৩০	প্রতিফলন অনুশীলন	৩২৭
	৩১	প্রতিফলন অনুশীলন (ব্যবহারিক দিক)	৩৩৩
	৩২	বিদ্যালয় পরিদর্শন পরিকল্পনা ও শ্রেণীর চাহিদার মধ্যে সমন্বয় সাধন	৩৩৭
		সহায়ক গ্রন্থাবলী	৩৪৪

মডিউল: ১ এবং ৩

ইউনিট ১

গণিত ও গণিত শিক্ষা

- অধিবেশন-১ : গণিত ও গণিত শিক্ষা
- অধিবেশন-২ : মাধ্যমিক গণিতের ভূমিকা
- অধিবেশন-৩ : গণিত শিক্ষাক্রমের বিষয়বস্তুর বিশ্লেষণ
(ষষ্ঠ-অষ্টম শ্রেণীর)
- অধিবেশন-৪ : গণিত শিক্ষাক্রমের বিষয়বস্তুর বিশ্লেষণ
(নবম-দশম শ্রেণী)
- অধিবেশন-৫: ষষ্ঠ-দশম শ্রেণীর গণিত শিক্ষাক্রমের বিষয়বস্তুর বিশ্লেষণ
(পাঠ্যসূচি ও পাঠ্যপুস্তক)
- অধিবেশন-৬ : বাংলাদেশে গণিতের বিষয়বস্তু (পরীক্ষার প্রশ্নপত্র)
- অধিবেশন-৭ : বাংলাদেশে গণিত পাঠ্যসূচি (লক্ষ্য, উদ্দেশ্য ও শিখন ফল)
- অধিবেশন-৮ : বাংলাদেশে গণিত পাঠ্যসূচি (শিক্ষণ ক্ষেত্রসমূহ)
- অধিবেশন-৯ : বিষয়বস্তুর বিকাশমান ও যৌক্তিকক্রম চিহ্নিতকরণ
- অধিবেশন-১০: শিক্ষার্থীদের বুদ্ধিবৃত্তিক ঝুঁকি, সামাজিক প্রেক্ষিত ও
পরিপক্বতার স্তরের উপর ভিত্তি করে বিষয়বস্তুর বিভাজন
- অধিবেশন-১১: ব্যক্তিগত পর্যালোচনার জন্য বিষয়বস্তু